



**El Colegio
de la Frontera
Norte**



**PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL NO
FORMAL, ¿CREANDO CONCIENCIA O SÓLO
INFORMANDO A LA POBLACIÓN?: EL CASO DEL
PROGRAMA DE ECOPARQUE, TIJUANA, BAJA
CALIFORNIA, 2004-2008**

Tesis presentada por

Dulce María Reyes Barrera

para obtener el grado de

**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL
DEL AMBIENTE**

Tijuana, B. C., México

2010

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mi familia, a mis hermanos Andrea Maritza, Carlos Eduardo y Daniel de Jesús, al nuevo integrante de la familia Reyes; y, a mis padres que me enseñaron los valores de la perseverancia, el trabajo, la responsabilidad y el amor por el estudio. También, lo dedico a mi abuelita Licha y a mi tío Nacho, a mi “tía-madrina” Blanca Estela y a mi tío Juan Manuel quienes estuvieron al pendiente de mi trabajo. Gracias a todos por sus porras y su confianza en mí. Bere, éste trabajo también es dedicado a ti, por las noches en vela ayudándome con las revisiones, por tu compañía en el trabajo de campo y, también por la vida a lo largo de este tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco especialmente a tres instituciones que en conjunto me brindaron la oportunidad de lograr realizar este trabajo de investigación, me refiero al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), a El Colegio de la Frontera Norte (El Colef) y al Centro de Investigación Científica y Educación superior de Ensenada (CICESE). Considero que su apoyo crea una gran confianza y compromiso de los jóvenes con México. Sin el apoyo obtenido este trabajo y la gran experiencia de vida que he tenido al realizar mis estudios no hubieran sido posibles.

Un especial agradecimiento al director de mi tesis, Dr. Carlos A. de la Parra Rentería; y a los lectores, Dra. María Dolores Paris Pombo y Dr. Edgar González Gaudiano. Gracias a sus revisiones y recomendaciones a este trabajo es que ha logrado concretarse. Dr. De la Parra, gracias por su ayuda y por nunca dejarme sola en este trayecto, siempre confíe en que, aún con sus múltiples compromisos, estaría al pendiente de nuestro trabajo, lo aprecio mucho. Dra. Paris, muchas gracias por recomendarme utilizar los dibujos y la organización de grupos focales con la sociedad de padres de familia de las escuelas elegidas en mi trabajo, esas recomendaciones fueron claves para la recopilación de la información que no imagine que sería tan importante en mi trabajo. Dr. González, quisiera agradecerle por su apoyo, pero principalmente por la primera revisión a mi trabajo, ésta fue completa y exhaustiva, usted tuvo la franqueza y la gran atención de mostrarme muchos de los detalles que hacía falta pulir para mejorar mi tesis, gracias a esa primera revisión pude visualizar mi trabajo con un sentido del que no me había percatado. Muchas gracias a todos por su compromiso, dedicación y por su apoyo, que ha significado mucho para mí.

Gracias a todos los profesores que contribuyeron en mi formación, en especial a: Dra. Nora Bringas, Dra. Lina Ojeda, Dra. Patricia Rivera, Dra. Ana Córdova, Dra. Gabriela Muñoz, Dr. Juan Manuel Rodríguez, Dr. Luis Aguilar, Dr. Luis Vera, Dr. Luis Calderón, Dra. Ileana Espejel. También, a todos mis compañeros de la Maestría en Administración Integral del Ambiente, quiero agradecerles por su compañía, su amistad y su colaboración en muchas de las revisiones que se hicieron en clase a mi trabajo. Nunca olvidare la convivencia con ustedes: Lalo, Dany, Oli, Shirley, Yesi, Beta, Carlitos, Miguel, Caro, Silvia, Italia y Laris.

Dedico un especial reconocimiento al trabajo que desempeña en Ecoparque la Dra. Xiomara Delgado y su asistente la Lic. Yesenia Guadamúz, son un gran ejemplo de compromiso y dedicación en la práctica de la educación ambiental. Gracias por sus atenciones y su amabilidad siempre que fui a Ecoparque. Ecoparque es un lugar mágico y gran parte de esa magia es creada por ustedes. Mil gracias por su colaboración con la información que les solicité para este trabajo.

Un gran agradecimiento a todo el equipo de personal que labora en la Dirección de Docencia y en la Coordinación de Servicios Escolares, en especial a la Lic. Margara de León por su atención tan cordial y comprometida con las necesidades y preocupaciones de los alumnos. También un agradecimiento al personal que labora en la Biblioteca Jorge A. Bustamante que me ayudaron muchísimo cuando hacia mi consulta bibliográfica, gracias por la gran amabilidad que siempre me brindaron.

Gracias a toda la gente que aceptó ayudarme cuando realice las entrevistas, grupos focales, talleres y demás actividades en las colonias: El Florido III, La Morita 2da. Sección, Los Álamos y Sánchez Taboada (Produsta).

Quiero agradecer al equipo que está a cargo de la Maestría en Administración Integral del Ambiente, especialmente al coordinador de la misma Dr. Djamel E. Toudert y a su asistente Rosa I. Guevara. Muchas gracias por su apoyo en todo este proceso de aprendizaje.

Gracias a Dios por ser mi apoyo, mi camino y mi compañía en esta interesante travesía.

RESUMEN

Ante los crecientes problemas medioambientales, la educación ambiental (EA) surge como estrategia encaminada a motivar a la población hacia un esquema de sustentabilidad. Los programas de educación ambiental son una manera de llevar a la práctica lo que la teoría de la EA propone (Novo. 2003). En ese sentido, el presente trabajo aborda los programas de educación ambiental no formal a través de un estudio de caso, del programa de Ecoparque, localizado en la ciudad de Tijuana. El marco conceptual lo definen los conceptos de educación ambiental y de sustentabilidad urbana. El estudio describe la población de cuatro colonias participantes del programa. Para ello, aplica un ejercicio de observación, entrevistas a directores y profesores de las cuatro escuelas, grupos focales con integrantes de la sociedad de padres y madres de familia de cada escuela, y dibujos realizados por parte de niños. El estudio concluye que los programas de EA requieren considerar tres aspectos en su diseño y operación: 1) que sus objetivos sean claros y estén ampliamente relacionados con las actividades que los programas desarrollan; 2) que los programas reconozcan su enfoque, sea éste de divulgación o de concientización; y 3) que la labor de concientización es posible reconociendo el contexto de la población participante en el programa, su entorno y su nivel de conciencia ambiental. El estudio aporta elementos para hacer esta evaluación y reconoce que los dos enfoques de programas, divulgación y concientización, pueden tener virtudes y deficiencias.

Palabras claves: Educación Ambiental, Educación ambiental no formal, Sustentabilidad urbana.

ABSTRACT

Increasing environmental problems have given rise to environmental education (EE) as a strategy to motivate the public towards sustainable practices. Environmental education programs are a means for applying environmental education theory (Novo, 2003). In that sense, this study examines non-formal environmental education programs through a case study of the Ecoparque program located in Tijuana. The conceptual framework is defined by concepts of environmental education as well as urban sustainability. The study describes the population of four *colonias* participants of the program. It applies participant observation, interviews with teachers and directors of all four schools, focal groups with PTA members, and drawings from children interviewed. The study concludes that EE programs must consider three aspects in their design and operation: 1) clarity of objectives, closely linked with actions; 2) review of program focus, whether information or awareness is the goal; 3) building awareness can best be accomplished by greater knowledge of participants, their environment and their level of environmental awareness. The study provides elements to conduct similar evaluations and recognizes that both approaches, *information* and *awareness building* programs, have virtues and shortcomings.

Key words: Environmental education, Non formal environmental education, urban sustainability.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. CONTEXTO: EL AMBIENTE EN TIJUANA.....	11
I.1 Características geográficas, fisiográficas y climáticas de Tijuana.....	11
I.2 Características sociodemográficas de la población de Tijuana.....	11
I.2.1 Momentos clave del crecimiento demográfico de Tijuana	13
I.3 Ámbito económico	14
I.4 Ámbito ecológico-natural.....	14
I.4.1 La contaminación de agua y aire.....	15
I.4.2 El problema de los residuos sólidos urbanos	16
I.4.3 Falta de áreas verdes	16
I.5 Ecoparque.....	18
I.5.1 Breve historia del Sistema Descentralizado de Tratamiento y Reúso de Aguas Negras (SIDETRAN).....	18
I.5.2 Surgimiento de Ecoparque	20
CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL.....	21
II.1 Educación Ambiental: descripción del concepto y su surgimiento	21
II.1.1 Manifestaciones de la educación ambiental.....	21
II.1.2 Eventos que promovieron y han fomentado la construcción del concepto de educación ambiental	23
II.1.3 La concepción de la educación ambiental en distintos países	26
II.1.4 Educación ambiental formal y no formal.....	26
II.1.5 Programas de Educación Ambiental.....	27
II.1.5.1 Antecedentes de programas de educación ambiental no formal.....	27
II.1.5.2 Antecedentes de programas formales de educación ambiental.....	28
II.2 El constructivismo dentro de la pedagogía de la educación ambiental	28
II.2.1 Consideraciones del constructivismo.....	29

II.2.2 El constructivismo como propuesta pedagógica para los programas de educación ambiental	30
II.3 La Sustentabilidad Urbana.....	31
II.3.1 Las ciudades consideradas como sistemas complejos	32
II.3.2 Causas y problemas del impacto ambiental que causan las ciudades.....	33
II.3.3 Los albores de la urbanización	34
II.3.4 La sustentabilidad urbana como respuesta a la problemática ambiental en las ciudades	34
II.3.5 El reto de las ciudades frente al esquema de la sustentabilidad	35
II.3.6 Elementos a considerar dentro de la sustentabilidad urbana	35
II.3.7 Estrategias para actuar localmente dentro del ámbito del marco de la sustentabilidad urbana	36
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	39
III.1 Estudio de caso.....	39
III.2 Investigación documental.....	42
III.2.1 Revisión y análisis documental	42
III.2.2 Revisión y tratamiento de archivos y registros	43
III.3 Definición de contexto	44
III.3.1 Elección de escuelas considerando las de mayor asistencia al PEAE.....	44
III.3.2 Grado de marginación de las colonias donde se ubican las escuelas seleccionadas	45
III.4 Trabajo de Campo	47
III.4.1 Observación directa.....	48
III.4.2 Entrevistas semi-estructuradas a actores clave.....	49
III.4.2.1 Entrevista semi-estructuradas a directores y profesores de las escuelas de estudio...	50
III.4.2.2 Entrevista semi-estructurada realizada a la coordinadora del PEAE	51
III.4.2.3 Entrevistas a niños de las escuelas seleccionadas	51
III.5 Organización de grupos focales	52
III.5.1 Planeación de los grupos focales: recomendaciones.....	52
III.6 Elaboración de dibujos sobre problemas ambientales identificados por los niños	53

III.7 Análisis de datos.....	54
III.7.1 Análisis de los problemas ambientales observados.....	54
III.7.2 Análisis de la percepción de problemas que la población tiene en su colonia	55
III.7.2.1 Análisis del nivel de conciencia de la población de las colonias ante los problemas ambientales	56
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	59
IV.1 Descripción de las colonias de estudio.....	59
IV.1.1 Colonia La Morita 2da. Sección.....	60
IV.1.1.1 Situación sociodemográfica de la colonia la Morita 2da. Sección.....	60
IV.1.1.2 Problemas ambientales observados en la colonia La Morita 2da. Sección	60
IV. 1.1.3 Resultados de las fotografías tomadas en la colonia La Morita 2da.Sección	61
IV.1.1.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia La Morita 2da. Sección	62
IV.1.2 Colonia El Florido III.....	62
IV.1.2.1 Situación sociodemográfica y socioeconómica de la colonia El Florido III.....	62
IV.1.2.2 Problemas ambientales observados en la colonia El Florido III	63
IV. 1.2.3 Resultados de las fotografías tomadas en la colonia El Florido III.....	64
IV.1.2.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia El Florido III.....	64
IV.1.3 Colonia Sánchez Taboada Produxta	65
IV.1.3.1 Situación sociodemográfica y socioeconómica de la colonia Sánchez Taboada Produxta	65
IV.1.3.2 Problemas ambientales observados en la colonia Sánchez Taboada Produxta	66
IV. 1.3.3. Resultados de las fotografías tomadas en la colonia Sánchez Taboada Produxta	67
IV.1.3.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia Sánchez Taboada Produxta	67
IV.1.4 Colonia Los Álamos.....	67
IV.1.4.1 Situación sociodemográfica y socioeconómica de la colonia Los Álamos.....	68
IV.1.4.2 Problemas ambientales observados en la colonia Los Álamos	68

IV. 1.4.3 Resultados de las fotografías tomadas en la colonia Los Álamos	69
IV.1.4.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia Los Álamos	69
IV.1.5 Resumen comparativo de las cuatro colonias	70
IV.1.5.1 Problemas ambientales observados en las colonias	72
IV.1.5.2 Resultados de las fotografías tomadas de los problemas ambientales que se observaron en las colonias.....	72
IV. 1.5.3.Problemas ambientales percibidos por la población de las colonias	73
IV.2 Vinculación del Programa de Educación Ambiental de Ecoparque (PEAE) con la población	74
IV.2.1 Surgimiento del PEAE.....	75
IV.2.2 Diseño del Programa de Educación Ambiental de Ecoparque	75
IV.2.3 Operación del PEAE en la actualidad	80
IV.2.4 Algunos resultados del PEAE.....	82
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	85
V.1 Mecanismos que utiliza el PEAE para vincularse con la población a la que atiende	85
V.2 Construcción de conocimiento sobre la problemática ambiental existente.....	87
V.2.1 Percepción del medio por la población de las colonias.....	88
V.2.1.1 Percepción del medio por la población de la colonia La Morita 2da. Sección	88
V.2.1.1.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia La Morita 2da. Sección.....	91
V.2.1.2 Percepción del medio por la población de la colonia El Florido III.....	91
V.2.1.2.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia El Florido III	92
V.2.1.3 Percepción del medio por la población de la colonia Sánchez Taboada Produitsa.....	93
V.2.1.3.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia Sánchez Taboada Produitsa	94
V.2.1.4 Percepción del medio por la población de la colonia Los Álamos	94
V.2.1.4.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia Los Álamos	95
V.2.1.4.2 Consideraciones finales acerca de la percepción del medio por la población de las colonias.....	97
V.3 Relación entre problemática ambiental, percepciones de la población y el PEAE.....	98

V.3.1 El problema de la basura en las colonias de estudio.....	98
V.3.2 El problema del escurrimiento de agua por algunas calles de las colonias de estudio...	99
V.3.3 La gran cantidad de perros en las colonias de estudio.....	99
V.3.4 Importancia de considerar la problemática ambiental en los talleres del PEAE	100
V.5 Prácticas que se llevan a cabo actualmente en las colonias para atender la problemática ambiental	101
V.5.1 Reusó de llantas de vehículos	101
V.5.2 Reparación, reuso de mesabancos y creación de áreas verdes en escuelas	101
V.5.3 Prácticas realizadas por los niños que han visitado el PEAE	102
V.5.4 Acopio de botellas de plástico (PET) en escuelas	102
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES.....	105
VI.1 Claridad en los objetivos de los programas de educación ambiental no formal	105
VI.1.1 Claridad en los objetivos del PEAE	106
VI.2 Aspectos que deben de tomar en cuenta los programas de educación ambiental no formal de divulgación	107
VI.3 Aspectos que deben de tomar en cuenta los programas de educación ambiental no formal de concientización	108
VI.3.1 El medio físico	108
VI.3.2 La población a la que se dirigirá los programas de educación ambiental no formal ..	109
VI.4 Virtudes y deficiencias de los programas de educación ambiental no formal, ya sean de divulgación ó de concientización	110
VI.4.1 Programas de educación ambiental de divulgación	110
VI.4.2 Programas de educación ambiental no formal para la concientización.....	110
VI.5. Futuros estudios.....	111
BIBLIOGRAFÍA	112
ANEXOS	119
Plano de Ecoparque	i
Guía de entrevista para directores de las escuelas primarias	ii

Guía de entrevista dirigida a la Dra. Xiomara Delgado, coordinadora del Programa de Educación Ambiental de Ecoparque	v
Guía de entrevista dirigida a niños que participaron en el PEAE	vii
Guía de temas y puntos a tratar con los grupos focales	viii
Dibujo 1.....	x
Dibujo 2.....	xi
Dibujo 3.....	xii
Dibujo 4.....	xiii
Dibujo 5.....	xiv
Dibujo 7.....	xvi
Dibujo 8.....	xvii
Fotografías de Ecoparque y las actividades desarrolladas dentro del PEAE	xviii
Fotografías tomadas en la colonia La Morita 2da. Sección	xix
Fotografías tomadas en la colonia El Florido III.....	xxi
Fotografías tomadas en la colonia Sánchez Taboada.....	xxii
Fotografías tomadas en la colonia Los Álamos	xxiii

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica I.1 Porcentaje de población rural y urbana en Tijuana de los años 1950 a 2000.....	12
Gráfica I.2 Población de Tijuana de 1950 a 2005.....	13
Gráfica I.3 Usos del suelo del área urbana de Tijuana	17
Gráfica IV.1 Grado de marginación. Porcentaje de población catalogada dentro de los indicadores que toma en cuenta CONAPO (2000), por colonia de estudio	71
Gráfica IV.2 Clasificación de visitantes al PEA E	81
Gráfica IV.3 Número de escuelas visitantes al PEA E por su nivel escolar	81
Gráfica V.1 Medición de la conciencia sobre la problemática ambiental de la población de las colonias.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I.1 Pendiente del terreno donde se ubica Ecoparque.....	19
Figura II.1 Dinámica de un ecosistema natural y de un ecosistema urbano.....	33
Figura III.1 Diagrama explicativo del proceso metodológico que se llevó a cabo en la investigación.....	41
Figura III.2 Grado de marginación por AGE B urbana, localización de las colonias y de las escuelas primarias seleccionadas.....	47
Figura IV.1 Digitalización del recorrido realizado por la colonia La Morita 2da. Sección.....	61
Figura IV.2 Digitalización del recorrido realizado por la colonia El Florido III.....	64
Figura IV.3 Digitalización del recorrido realizado por la colonia Sánchez Taboada Pro dutsa.....	66
Figura IV.4 Digitalización del recorrido realizado por la colonia Los Álamos.....	69
Figura IV.5 Modelo del PEA E.....	77
Figura IV.6 Organigrama de Ecoparque.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla II.1 Antecedentes: eventos clave que promovieron la construcción conceptual de la educación ambiental.....	24
Tabla III.1 Número de visitas de las escuelas primarias visitantes al PEAE durante el periodo 2004 a 2008 y número de escuelas clasificadas según el número de visitas de las escuelas	45
Tabla III.2 Escuelas seleccionadas, número de visitas al PEAE durante el período 2004 a 2008, colonia a la que corresponde cada escuela y grado de marginación correspondiente a cada colonia.....	46
Tabla III.3 Tabla de referencia para la valoración del nivel de conciencia de la población sobre la problemática ambiental percibida	56
Tabla IV. 1 Problemas ambientales observados en las colonias	72
Tabla IV.2 Problemas ambientales fotografiados por colonia	73
Tabla IV.3 Percepción de problemas ambientales por la población de las colonias de estudio	74
Tabla IV.4 Talleres del PEAE, sus objetivos y actividades	77
Tabla V.1 Mecanismos que utilizan los talleres del PEAE.....	86
Tabla V.2 Problemas ambientales percibidos por la población de la colonia La Morita 2da. Sección	90
Tabla V.3 Problemas ambientales y percepciones de la población de la colonia El Florido III	92
Tabla V.4 Problemas ambientales y percepciones de la población de la colonia Sánchez Taboada Produitsa	93
Tabla V.5 Problemas ambientales y percepciones de la población de la colonia Los Álamos	95

INTRODUCCIÓN

La crisis ambiental actual comenzó a presentarse a partir de los años sesenta, y se caracteriza por problemas asociados al proceso de urbanización global, industrialización, y crecimiento demográfico, entre otros (Leff, 2007; O'Meara, 1999). Estos problemas ambientales son: el cambio climático, el debilitamiento de la capa de ozono, la basura, la contaminación de agua, aire y suelo, la tala inmoderada de árboles y la pérdida de biodiversidad, entre muchos otros (OECD, 1998). Dichos procesos de globalización e industrialización han contribuido a que las ciudades sean grandes centros de población, capital, tecnología, consumo y generación de residuos (Burgess *et al.*, 1997); y además, grandes generadoras de problemas ambientales que afectan la salud de los ecosistemas y de la propia población (Costanza y Jorgensen, 2002).

En los años setenta la educación ambiental (EA) adquirió su patente a nivel internacional, y a partir de entonces comenzó todo un proceso de construcción de su conceptualización (González, 2007). Ésta es considerada como una manera de actuar por medio de la pedagogía para contribuir a la construcción de conocimiento sobre los temas y problemas ambientales, sus causas y consecuencias, que puede fomentar la construcción de una conciencia ambiental en la población (Novo, 2003; González, 2007). Luego, en los ochenta, cobró fuerza el concepto de desarrollo sustentable que planteó un nuevo paradigma de desarrollo, equilibrando los ámbitos económico, ecológico y social (Leff, 2007). Para la década de los noventa, surge un concepto más enfocado en las ciudades conocido como sustentabilidad urbana (Burgess *et al.*, 1997; O'Meara, 1999; Hough, 1995). Estos tres enfoques, aunque han surgido en momentos distintos y con antecedentes particulares, se consideran en este estudio puesto que se encuentra en cada uno interesantes aportaciones para mejorar la situación ambiental actual.

En esta investigación se desarrolla un estudio de caso para observar los mecanismos y el contexto que determinan si un programa de educación ambiental alcanza o no los propósitos de concientizar a la población para que sea capaz de actuar sobre los problemas ambientales que ocurren en su medio. Como acercamiento a esta cuestión, el presente explora un programa de EA que opera en la ciudad de Tijuana, Baja California, desde las instalaciones de Ecoparque, un proyecto a cargo de El Colegio de la Frontera Norte (El Colef). Ecoparque

cuenta con actividades de EA desde 1996 que se imparten en forma de talleres a escolares y al público en general. Los visitantes del programa son en su mayor parte grupos de estudiantes de nivel básico provenientes de varias colonias de Tijuana. Lo que la investigación propone es analizar, a partir del caso de Ecoparque, cómo los programas de EA se vinculan con la población a la que atienden ayudándole a construir elementos cognitivos que le permitan tener una actitud de mayor cuidado hacia el ambiente.

Marco conceptual

Existen dos conceptos que son considerados clave para este estudio. El primero que se aborda es el de la educación ambiental, que se considera en este estudio debido al potencial que encierra el poder facultar a la población para resolver o aminorar los problemas ambientales de su entorno. Al considerar los problemas que afectan directamente a la población, se emplea una estrategia de EA muy eficaz que facilita la puesta en práctica del conocimiento construido (Novo, 2003). Para esto, la educación ambiental puede contribuir a la construcción de nuevo aprendizaje sobre el ambiente, al cambio de actitudes que impactan negativamente el medio y a la puesta en marcha de prácticas que permitan el cuidado del medio por parte de la población (Ibid), considerando el “conocimiento disponible como estrategia para enfrentar la complejidad ambiental” (González, 2007:117). El segundo, el estudio de la sustentabilidad urbana, considera como premisa central el equilibrio hombre-naturaleza en el ámbito de las ciudades. Este campo de conocimiento considera que el estilo de vida actual de la población se sesga hacia el sobreconsumo, hacia el derroche de recursos y otras acciones que afectan el medio ambiente en las ciudades (Leff, 2007). Dicho estilo de vida compromete los recursos, la salud y el bienestar de la población en las ciudades (O'Meara, 1999; Hough, 1995). Ambos conceptos permiten el abordaje de la problemática ambiental que presentan las ciudades, y aportan bases para desarrollar alternativas de solución haciendo uso del conocimiento que se tiene sobre el medio para, a partir de éste, comenzar a construir nuevo conocimiento que pueda ser aplicado para crear soluciones a los problemas ambientales que estén presentes.

La Educación Ambiental

La educación ambiental (EA) cuenta con bases pedagógicas (Novo, 2003) para promover el conocimiento del medio y fomentar una conciencia crítica en la población sobre la

importancia que tiene el cuidado del medio en todas sus dimensiones (Leff, 2007). La orientación de la educación ambiental fue bien recibida en países como Europa, EE. UU., Canadá y Australia, y comenzó a impartirse brindando principalmente atención a niños y a los procesos escolarizados, con mayor énfasis en la conservación de la naturaleza (González, 1999). En América Latina y el Caribe, pasó diferente ya que la educación ambiental se promovió en mayor medida entre los adultos y de manera popular (González, 2007).

La EA es un recurso para abordar los complejos problemas ambientales de manera interdisciplinaria (Novo, 2003; González, 2007; Leff, 2007) dado que estos no implican únicamente un ámbito en particular, sino que al generarse intervienen factores sociales, económicos, ecológicos e inclusive tecnológicos (Leff, 2007). Dichos problemas deben ser abordados desde diversas disciplinas que pueden brindar múltiples perspectivas y alternativas de solución. En este sentido, para que la EA se practique no hace falta única y exclusivamente impartir conocimientos sobre temas ecológicos y fines de conservación o preservación de la naturaleza (Ibid). Para que realmente se logre un cambio de actitud en la sociedad, se debe considerar la complejidad ambiental, la cultura y la situación socioeconómica y política de la población. Por medio de estas consideraciones será posible promover la reflexión y el cuestionamiento de las prácticas y los impactos de los actos antropogénicos en el medio. De ahí se puede partir hacia la reformulación de la conciencia ambiental, social e individual, que es en gran parte lo que busca la EA para contribuir a fomentar el cambio de actitud de la población hacia su relación con el medio.

La sustentabilidad urbana

La sustentabilidad urbana es otro de los campos de estudio que abordan la problemática ambiental, pero centrandó su atención en las ciudades (O'Meara, 1999). Las ciudades son consideradas grandes centros de insustentabilidad donde la sobreexplotación de recursos naturales, la sobrepoblación, el sobreconsumo y la contaminación son, entre muchos más, algunos de los problemas que ponen en gran riesgo el ecosistema (Leff, 2007). No obstante, existen una gran cantidad de estudios y propuestas dirigidas a fomentar prácticas que ayuden a las ciudades a ser sustentables (Rojas, 2005). A partir de la década de los noventa también se ha notado una mayor gama de visiones abordando la problemática ambiental de las ciudades desde diferentes perspectivas, por ejemplo tomando en cuenta la legislación en materia de

cuidado ambiental en las ciudades, la planeación del territorio, el manejo de los recursos naturales, entre otros (Schteingart y Salazar, 2005). En palabras de Leff (2007:283), “la ciudad ha sido convertida por el capital en el lugar donde se aglomera la producción, se congestiona el consumo, se hacinan la población y se degrada la energía”. En este sentido, los procesos urbanos han provocado, en gran medida, la sobreexplotación de recursos naturales, la destrucción del entorno ecológico, el desecamiento de los mantos freáticos, el succionamiento de los recursos hídricos, la saturación del aire y la acumulación de basura. En el ámbito urbano se ha pasado de ser un entorno que satisface necesidades que la población demanda a uno irracional donde persisten graves problemas ambientales (Ibid).

Los estudios en sustentabilidad urbana se suman a la tarea de aliviar la problemática ambiental de las ciudades. La sustentabilidad urbana pone en marcha estrategias que ayuden a mejorar la administración de los recursos en el medio urbano (Wheeler, 2004). En este sentido, se hace énfasis en el cuidado del ambiente en las ciudades llevando a cabo un mejor manejo de los recursos naturales poniendo en práctica nuevas alternativas de solución a los problemas ambientales (Hough, 1995).

Relación entre el marco conceptual y el objeto de estudio

La problemática ambiental de la ciudad de Tijuana es diversa (Simon, 1998). Entre los principales problemas están la contaminación de ríos y acuíferos por descargas de aguas negras (Guzmán, 1998; González, 2008); la contaminación de aire debido a la gran cantidad de vehículos que circulan diariamente (Carignán, 2004); el mal manejo y disposición de residuos sólidos (Luna, 2002; Couto, 2008); la falta de áreas verdes que a su vez ocasionan erosión, pérdida de micro-climas, pérdida de infiltración del agua de lluvia (Ojeda, 1992); falta de infraestructura (De la Parra *et al.*, 1992); entre otros. En gran medida, esta situación es ocasionada por las actividades de la población, pero es a su vez la propia población se ve afectada. Para esto, se hace necesario buscar nuevas alternativas que permitan realizar actividades que no fomenten el aumento de problemas ambientales, sino que al contrario, ayuden a disminuirlos y, mejor aún, erradicarlos.

En este sentido, los programas de EA se presentan como una manera de hacer frente a la problemática ambiental por medio del fomento de la conciencia del cuidado del entorno, del cambio de actitud y de la puesta en práctica de actividades de cuidado ambiental (Novo, 2003;

González, 2007; Leff, 2007). No obstante, después del surgimiento de estos programas, cabe hacerse la pregunta de si realmente están incidiendo en el cambio de actitud de las personas de manera que se esté avanzando hacia el cambio de conciencia.

La sustentabilidad urbana por su parte, deja ver que hay cuestiones que pueden ser atendidas llevando a cabo mejores prácticas por parte de la población para cuidar el ambiente (Hough, 1995). En este sentido, la utilización de la tecnología y de mejores políticas públicas pueden ayudar considerablemente a llegar al estado deseado de equilibrio entre el ser humano y la naturaleza (Wheeler, 2004). Actitudes y acciones que mejoren la equidad social, la protección a la naturaleza y la viabilidad económica en las ciudades pueden ayudar a lograr que las ciudades puedan sostenerse en el tiempo sin poner en riesgo su existencia y el bienestar de su población y de la naturaleza (Ibid).

Antecedentes del problema

En la ciudad de Tijuana, la problemática ambiental ha crecido en mayor grado a partir de la llegada de las industrias (Simon, 1998). Sumado a su acelerado crecimiento demográfico, mayor que el del Estado de Baja California y más aún que el nacional (INEGI, 2005), Tijuana tiene una oferta de servicios básicos que no alcanza a satisfacer la demanda de toda la población en cuestiones como vivienda, recolección de basura, abastecimiento de agua potable, servicio doméstico de energía eléctrica, alumbrado público, entre muchos otros (SEDESOL, 2004). Preocupados por tal situación, surgieron en la ciudad diversos Programas de Educación ambiental por parte de organizaciones sociales (Quintero, 2006). Un detonante aparente de ello en la década de los noventa fue la firma de México del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), cuando como consecuencia se produjo mayor migración y el tránsito más dinámico de personas y mercancías por la región (Simon, 1998). A partir de entonces, comenzaron a llevarse a cabo actividades que buscaban concientizar a los habitantes, brindando información sobre temas y problemas ambientales y realizando prácticas en las que se involucraba la sociedad (Quintero, 2006). Aunque existen diversos grupos y asociaciones de la sociedad civil dedicados a la difusión de la EA de manera no formal, solo se han identificado dos centros de educación ambiental en Baja California, por lo menos hasta el 2006, uno de ellos es Ecoparque en la ciudad de Tijuana, el otro con un perfil similar, ubicado en la ciudad de Tecate, Baja California (Ibid).

Planteamiento del problema

Se considera que los programas de educación ambiental deben de tomar en cuenta las necesidades y problemas ambientales de la población a la que están dirigidos, tomando en cuenta su entorno cercano. De no ser así, la población que participa en los programas de educación ambiental no podrá aplicar en su realidad el que ofrecen dichos programas (Novo, 2003). Considerando la anterior premisa, este estudio de caso busca una aproximación al conocimiento sobre cómo se desarrollan los programas no formales de EA, si realmente sus contenidos y enseñanzas guardan relevancia a los problemas ambientales que experimenta la población a la que atienden, y si logran incidir en cambiar su conciencia y actitud sobre el medio. Para dicho objetivo se propone este estudio de caso del programa de educación ambiental de Ecoparque.

El programa de educación ambiental de Ecoparque (PEAE) surge en 1996. Entre las actividades que ofrece se encuentran: recorridos eco-didácticos, pláticas sobre tratamiento de aguas residuales, taller de lombricompostaje, taller de cadena alimentaria, taller de siembra, taller de alimentación, separación de basura, taller de papel reciclado y taller de manualidades (Ecoparque, 2008). El Ecoparque, en los años que van del 2004 al 2008, recibió 43,845 visitantes que participaron en el PEAE (Ecoparque, 2009). Esto demuestra una gran aceptación e interés por participar en el programa por parte de la población. Sin embargo, es posible que el PEAE no sea acertado en abordar algunos de los principales problemas ambientales que viven en su entorno las personas a las que atiende. A pesar de que los temas que se manejan son interesantes y entretenidos para los visitantes, ello no significa que el programa logre estimular la práctica de actividades por parte de los individuos para que mejoren su medio inmediato atendiendo la problemática ambiental presente (Novo, 2003), tal y como se ha planteado que puede hacerlo la EA.

Hipótesis

Como hipótesis de esta investigación, se plantea que:

Los programas de educación ambiental, impartidos de manera no formal, son capaces de influir en la percepción y concientización de la población sobre los problemas ambientales a los que se enfrenta. Esto se logrará en mayor medida si estos programas consideran en sus

actividades y contenidos los problemas ambientales de su población objetivo dentro de su diseño. Así, por medio de ello será como dicha población pueda asimilar lo aprendido para ponerlo en práctica en su vida diaria. De lo contrario, la población no se identificará de manera directa con los contenidos que se les exponen y difícilmente podrán construir nuevo conocimiento que les permita actuar en la solución de los problemas ambientales que le aquejan en el entorno en que vive.

Preguntas de investigación

a) *General:*

- ¿Cuáles son los procesos y mecanismos que utiliza un programa de EA no formal para fomentar la construcción de nuevo conocimiento y conciencia ambiental en su población objetivo, y cómo se vincula el diseño del programa con dicha población al atender los principales problemas ambientales con los que ésta cuenta en el lugar donde vive?

b) *Particulares:*

- ¿Cómo se vincula o influye sobre la población de Tijuana el programa de educación ambiental de Ecoparque?
- ¿Cómo y bajo qué criterios se ha diseñado el contenido a tratar en los talleres que se realizan en Ecoparque?
- ¿Por qué se eligieron dichos talleres?
- ¿De los talleres que se realizan, cuáles son las actividades diseñadas para fomentar la construcción de una conciencia ambiental en la población y conocimiento útil que le permita saber cómo actuar en el cuidado del medio que la rodea?

Objetivos de la investigación

a) *General*

A partir del caso de Ecoparque, analizar cómo los programas de EA pueden contribuir a la construcción de conocimiento sobre temas ambientales, en función de la problemática a la que se enfrenta la población a la que van dirigidos, para conocer cómo se relaciona lo que propone la educación ambiental, organizada mediante programas no formales, con el cuidado ambiental que ejerce la población objetivo de dichos programas.

b) Particulares

- Conocer el diseño del PEAE y la influencia que éste tiene al operar por medio de talleres que se imparten a los visitantes, si los individuos pueden o no identificar la relación de dichos talleres con la problemática ambiental que ellos viven en sus colonias de residencia, y si han puesto en práctica el conocimiento que han construido para sí mismos reflejado por medio de acciones que ayuden a mejorar el medio en el que viven.
- Describir y analizar el perfil de los visitantes del PEAE, considerando aspectos socioculturales que los caracterizan, y conocer cuál es su perspectiva acerca de los principales problemas ambientales que existen en sus colonias.
- Comparar los temas que se manejan en los talleres del PEAE con los principales problemas ambientales que presentan las colonias de las que provienen los alumnos que visitan el programa.
- Proponer nuevos talleres que deben ser impartidos por el PEAE, si es que no son tratados aún, para que éste pueda influir en sus visitantes de acuerdo con lo que la EA manifiesta.

Justificación

En la ciudad de Tijuana están presentes muchos problemas ambientales tales como “crecimiento urbano no controlado, vertimiento al mar de aguas negras tratadas y no tratadas, escasas áreas verdes, saqueo de arena, cementerios de llantas, contaminación de cañadas, laderas y terrenos baldíos, destrucción de paisajes turísticos, contaminación del aire por el transporte público, entre etc.” (Ovalle, 2010). Los problemas ambientales se agudizan en las colonias en diferente proporción (Gaxiola, 2002). Esto afecta la calidad de vida de los habitantes, dependiendo de cuáles sean los problemas más relevantes en su medio inmediato. Es por eso que se considera en este estudio que la EA, por medio de programas, puede colaborar a crear conciencia en la población para que pueda actuar en la solución de dichos problemas. En este sentido, en Tijuana existe un programa de educación ambiental no formal que es considerado exitoso por El Colegio de la Frontera Norte debido a la gran cantidad de visitantes que tiene, contando con un promedio anual de aproximadamente 10,000 personas (El Colef, 2009). Además, en evaluaciones aplicadas a niños de primaria que han visitado dicho programa, se han presentado resultados que muestran un conocimiento mayor en

algunos temas ambientales que va de un 4 por ciento a un 10 por ciento después de que los niños participan en algunos de los talleres que el programa ofrece (PROBEA, 2006).

Es debido a la presencia de Ecoparque en la ciudad, y a la aceptación que tiene en la sociedad su programa de educación ambiental, que resulta oportuno y valioso como caso de estudio, para que después de casi 14 años de trabajo se analice de qué manera impacta en la población que lo ha visitado. Además, es importante que se revise si el aprendizaje construido por los visitantes, para sí mismos, es aplicable a su realidad y si es puesto en práctica en su vida cotidiana, o de lo contrario podría caerse en un simple programa de entretenimiento y diversión al aire libre. De esa manera, podrán extraerse lecciones que serán útiles para otros programas de educación ambiental no formal.

Presentación de los capítulos

El capítulo I trata sobre el contexto en el que se ubica el estudio de caso. Se habla brevemente de la ciudad de Tijuana y sobre los aspectos: socio-demográfico, económico-político y ecológico-natural. Hablar sobre el contexto de Tijuana ayuda a conocer sobre su situación ambiental y sobre el reto que esto representa para los programas ambientales.

El capítulo II es el marco conceptual de este estudio. En éste se exponen los conceptos centrales de los campos de la educación ambiental y sustentabilidad urbana en los que se basa el estudio. En este capítulo se plantea que la EA no sólo puede ayudar a abrir camino para transitar hacia el cambio de actitudes que contribuyen a la generación y aumento de los problemas ambientales, sino que también la sustentabilidad urbana es un concepto que puede ayudar a abordar la problemática ambiental que viven las ciudades.

El capítulo III se centra en explicar cuál ha sido el método que se ha seguido para realizar la investigación. Se describen las técnicas de investigación utilizadas como la observación directa, las entrevistas semi-estructuradas y los grupos focales. También, se describen cuáles fueron los pasos que se siguieron para analizar la información obtenida.

El Capítulo IV reporta los resultados de la investigación. En éste se muestran algunas de las características de la población sobre aspectos como la educación, salud, vivienda y salarios; también, se presentan los problemas ambientales que se identificaron en las distintas

colonias estudiadas y el nivel de conciencia que tiene la población de cada colonia acerca de los problemas ambientales que ésta identifica en su medio, así como la relación que el PEAE tiene con dicha problemática.

Finalmente, los capítulos V y VI exponen la discusión de los resultados y las conclusiones del estudio realizado, respectivamente. En estos se exponen las reflexiones finales a las que lleva el análisis de los resultados y de la investigación en general.

CAPÍTULO I. CONTEXTO: EL AMBIENTE EN TIJUANA

En este capítulo se presenta a grandes rasgos el perfil de Tijuana, considerando los ámbitos socio-demográfico, económico y ecológico-natural. Además, se describe el equipamiento de Ecoparque, sus características y cómo surgió. Esto ayuda a contextualizar el lugar donde se localiza la población y el programa de educación ambiental que son sujetos de este estudio.

I.1 Características geográficas, fisiográficas y climáticas de Tijuana

El municipio de Tijuana se encuentra en la esquina Noroeste de México. Las coordenadas geográficas de la ciudad son 32°32' de latitud norte y 117°03' de longitud oeste. La extensión de su territorio es de 879.2 Km², los cuales representan 2.25 por ciento del total de la extensión del estado de Baja California. En cuanto a su altura, se ubica a 20 msnm, a excepción de cerros, mesetas y lomas que pueden encontrarse a alturas de hasta 1,100 msnm. En general la composición del suelo de Tijuana es muy rocoso, cuenta en mayor medida con regosol, que no es muy fértil y condiciona la actividad agrícola; el xerosol que predomina en áreas áridas y semiáridas; el litosol que facilita el pastoreo y la ganadería; y finalmente, el solonchak que contiene alta concentración en sales. En cuanto a fuentes de agua, además de algunos arroyos naturales, la de mayor importancia es la del Río Tijuana que recorre gran parte de la ciudad hasta desembocar en el océano Pacífico. En cuanto al clima del municipio, éste es del tipo mediterráneo, templado, semiestepario. La temperatura varía entre 1.5°C y 36°C, con una presencia más baja en los meses de noviembre a marzo. La precipitación pluvial en este municipio mantiene un promedio por año de 196.2 mm (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005).

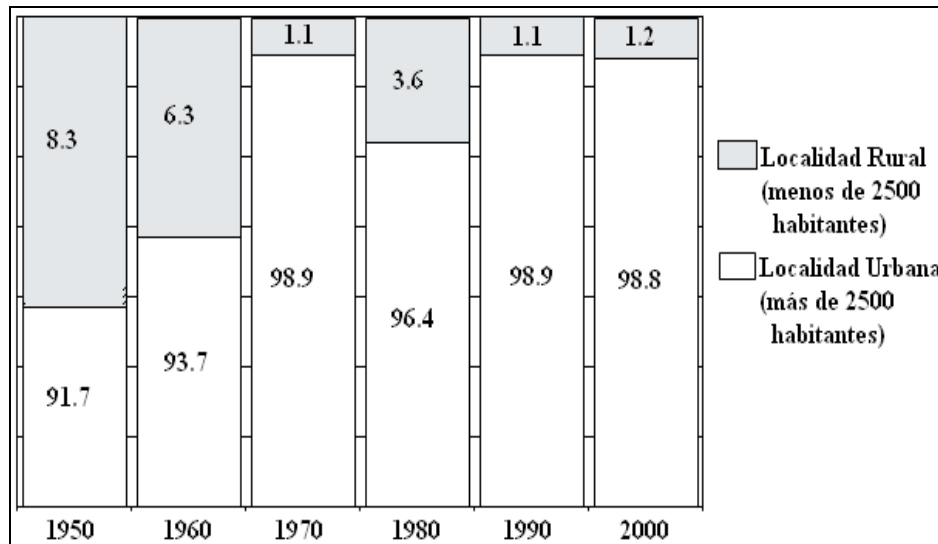
I.2 Características sociodemográficas de la población de Tijuana

La población total del municipio de Tijuana es de 1 410 700 habitantes, de ésta 98.8 por ciento vive en la ciudad misma (gráfica I.1) (INEGI, 2006). El aumento de su población ha sido grande y constante a través de los años, de tener tan sólo 200 000 habitantes en el año de 1950 pasó a 1 400 000 en 2005 (gráfica I.2). Actualmente muestra una tasa de crecimiento de 4.2 por ciento anual, comparada con la tasas de crecimiento estatal y nacional de 3.4 por ciento y 2.05 por ciento respectivamente (INEGI, 2006). Cabe mencionar que el municipio tiene una tasa bruta de natalidad de 22.9 y de mortalidad de 4.2 personas por cada mil habitantes,

respectivamente (INEGI, 2006). No obstante, el crecimiento de la ciudad también es influenciado en gran parte por la migración de población, sobre todo de la que proviene de otras entidades (Vázquez *et al.*, 2008). De hecho, ésta se considera como la causante principal del crecimiento poblacional de la ciudad (PMD, 2008). En este sentido, la ciudad cuenta con 89.2 por ciento de población que es considerada como residente, el porcentaje restante representa al que proviene de otras entidades, principalmente de Sinaloa, Veracruz, Chiapas y Jalisco (INEGI, 2006). En el caso de Sinaloa, la cercanía con Baja California facilita la migración, y en el caso de Chiapas las causas de la migración de algunos de sus habitantes hacia Baja California y Tijuana son, por ejemplo, la búsqueda de empleo, sobre todo en los sectores de servicios y de la maquiladora (Vázquez *et al.*, 2008). En este sentido, Tijuana es el municipio número uno en cuanto a recepción de inmigrantes en el estado de Baja California lo cual genera una mayor número de población, pero también una mayor de manda de servicios públicos como transporte, vivienda, educación, entre otros (Ibid; SEDESOL, 2004).

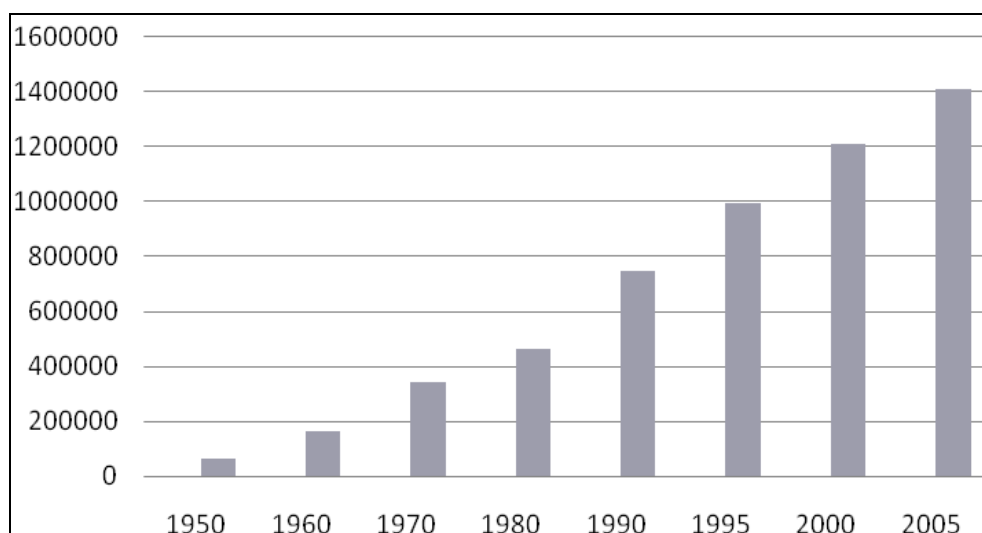
Gráfica I.1

Porcentaje de población rural y urbana en Tijuana de los años 1950 a 2000



Fuente: INEGI, 2006.

Gráfica I.2
Población de Tijuana de 1950 a 2005



Fuente: INEGI, 2006.

1.2.1 Momentos clave del crecimiento demográfico de Tijuana

La explosión demográfica que caracteriza a Tijuana tiene sus raíces en la historia de la ciudad, desde que era una pequeña ranchería (González, 2008; García, 2007). La ubicación de la ciudad ha facilitado el hospedaje de migrantes que viajan hacia Estados Unidos (Vázquez, *et al.* 2008), y de otros tantos que migran del campo a esta ciudad en busca de empleo y una mejor calidad de vida (Simon, 1998). Históricamente, Tijuana ha tenido tres momentos clave para la atracción y la recepción de grandes migraciones, estos fueron en 1920, 1965 y 1990.

El primer momento que caracteriza el crecimiento poblacional histórico de Tijuana fue en la década de 1920 cuando en Estados Unidos entra en vigor la llamada Ley Volstead o “Ley seca”. La ley seca prohibía vender alcohol en Estados Unidos (Piñera, sin fecha). A esto se suma que, en ese tiempo, en México se autorizan los juegos de azar, para que comenzaran a proliferar en la ciudad negocios relacionados con la venta de alcohol y con los juegos de azar que atrajeron principalmente a turistas americanos (Piñera, sin fecha). Esto provocó la necesidad de brindar mayores servicios al público turístico y llamó la atención de propios y ajenos que visitaban o migraban a la ciudad en busca de diversión y/o trabajo, logrando así una gran dinámica poblacional y económica (Simon, 1998). El segundo momento que fue

importante para el crecimiento demográfico de Tijuana ocurre en 1965, cuando se puso en marcha el Proyecto de Industrialización Fronterizo (PIF) por parte del gobierno federal. El PIF fomentó la llegada de la llamada industria maquiladora y en consecuencia de mayor población migrante en busca de oportunidad del empleo que se ofrecía en las maquiladoras (Simon, 1998; García, 2007). El tercer momento ocurre en la década de 1990 cuando se firma el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (Simon, 1998). Al respecto de la industria maquiladora en zonas fronterizas, se considera que ésta tiene relación con el crecimiento de la población, la mejora de la calidad de vivienda y el aumento en el nivel educativo de las personas (Mendoza, 2007). Además, ésta industria aún en la actualidad, tiene un gran impacto en la economía del municipio, en el caso de Tijuana, ya que ofrece miles de empleos directos, indirectos, genera grandes inversiones y ayuda a activar la economía (Rangel y Hernández, 2009).

I.3 Ámbito económico

Del total de la población mayor de 12 años, el 56.81 por ciento es económicamente activa (INEGI, 2006); de ésta la población ocupada es de 446 339 habitantes. De la población ocupada 35 125 personas se encuentran trabajando en el sector primario; 204 087 en el secundario y 77 465 habitantes se emplean en el sector terciario. No obstante, en muchos casos los salarios son muy bajos, existe una proporción de población en la ciudad de 7.7% que gana menos de un salario mínimo mensual (Rangel y Hernández, 2009).

I.4 Ámbito ecológico-natural

El medio natural en Tijuana comienza a mostrar graves problemas relacionados con la contaminación de aire, agua y tierra debido al mal manejo de residuos tóxicos y contaminantes, sobre todo a partir de la llegada de las fabricas y las maquiladoras (Simon, 1998). En algunas colonias de la ciudad es bien conocido el daño que dichas empresas han hecho al ambiente natural al tirar desperdicios de plomo y cloruros, en arroyos y a cielo abierto, que han ocasionado serios problemas a la salud la población (Ibid). Los contaminantes provocan graves afecciones a la salud humana y al ambiente natural cuando las cantidades producidas son excesivas (Albert, 2004). Como narra Simon (1998), han existido casos en los que la población cercana a algunas fábricas ha enfrentado serios problemas de salud como

comezones, abscesos, infecciones y diarrea. Además, en situaciones críticas la contaminación ha provocado muchos abortos, y nacimientos con deformaciones no sólo en personas sino también en animales, como en las vacas de establos ubicados cerca de las fuentes contaminantes (Ibid).

1.4.1 La contaminación de agua y aire

Tijuana ha padecido una contaminación seria en varias de sus fuentes de abastecimiento de agua. En 1998 se realizó una investigación acerca del acuífero del Río Tijuana. El acuífero del Río Tijuana presentó contaminación por causa de las grandes descargas de aguas negras sin tratamiento provenientes de los sectores doméstico, comercial, servicios e industrial. El agua del acuífero presentó altos grados de zinc, bario y hierro (Guzmán, 1998). Una investigación más en 2008, estudió el caso de otro acuífero llamado Arroyo Alamar, que forma parte de la cuenca del Río Tijuana. En este caso el acuífero del Arroyo Alamar presentó casi la mitad de su área en riesgo de estar contaminada. Esto debido a la descarga de aguas industriales y agrícolas y su cercanía a la mancha urbana (González, 2008). Esto permite conocer que en algunas de las fuentes de abastecimiento de agua del municipio ya se ha presentado contaminación ocasionada por las actividades antropogénicas, sobre todo de las provenientes del sector industrial.

Un problema más de contaminación que se ha presentado en Tijuana es la atmosférica, ocasionada en mayor parte por el uso de vehículos de transporte público y privado (Carignán, 2004). Ésta fuente de contaminación en 1998 generó 949 ton/año de dióxido de azufre (SO_2); 281 917 ton/año de monóxido de carbono (CO); 23,501 ton/año de varios tipos de óxidos derivados del nitrógeno (NO_x) y 36 908 ton/año de otros contaminantes (Ibid). Hay que considerar que por ser ésta una ciudad fronteriza, una de las prácticas características es que constantemente cruzan vehículos de modelos antiguos provenientes de Estados Unidos que son baratos y accesibles para la población local (Ibid). Cada año cruzan la ciudad alrededor de 46 millones de personas y 14 millones de vehículos (Rangel y Hernández, 2009). En este sentido, la contaminación del aire por contaminantes atmosféricos está asociada con una amplia gama de efectos adversos para las personas ya que pueden afectar los sistemas respiratorio y cardiovascular (Albert, 2004). Esto puede producir asma, enfermedades

respiratorias, disminución de la función pulmonar, alteraciones en las respuestas inmunológicas, incremento de la morbilidad y mortalidad, (Rangel y Hernández, 2009).

1.4.2 El problema de los residuos sólidos urbanos

Un problema más de orden ambiental representa el balance del manejo de los residuos sólidos urbanos. En Tijuana se estima que se generan 1700 toneladas diarias de basura (Couto, 2008), ésta se compone en 44.7 por ciento de residuos orgánicos y por 55.3 por ciento de residuos inorgánicos. Del total de basura generada sólo se recolectan 1 400 toneladas diarias, mediante el servicio de recolección de basura. Al respecto, tareas como el barrido, la separación o el reciclaje se llevan a cabo poco ya que el municipio de Tijuana no cuenta con el recurso económico suficiente destinado para contar con maquinaria, equipo, planeación y personal que realice tales labores (Couto, 2008). En este sentido, cabe mencionar que el reciclaje se ha presentado como una práctica escasa pero altamente requerida (Luna, 2002). Esto debido a que los residuos desechados provocan graves problemas de salud y de contaminación (Albert, 2004; Rangel y Hernández, 2009). Además, se considera que aspectos como la cultura influyen en el problema ya que se menciona que en el caso de Tijuana, su vecindad con Estados Unidos repercute en las prácticas de consumo de la población que vive en la ciudad (Luna, 2002). Tal es el caso de los mercados de segunda llamados “sobre ruedas” en los que se pueden encontrar productos diversos (Couto, 2008) que llegan a Tijuana provenientes de ciudades vecinas, sobre todo de las localizadas en Estados Unidos, pero que generalmente les resta poca vida de uso o inclusive ya son de desecho. Destacan también muchas necesidades que hay en torno al problema como la creación y difusión de programas de reciclaje, de concientización en la sociedad para que maneje los residuos de una manera adecuada, entre muchas otras (Luna, 2002).

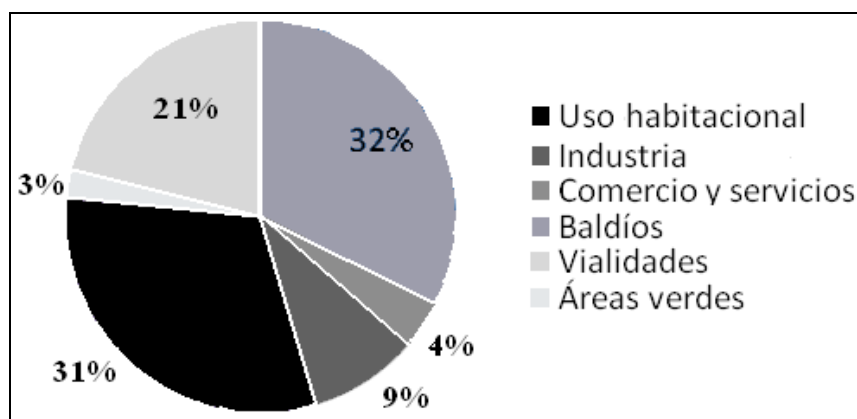
1.4.3 Falta de áreas verdes

Otro problema es la escasez de áreas verdes en la ciudad ya que se cuenta con $0.9\text{m}^2/\text{hab}$, aún cuando las normas internacionales, como las de la Organización Mundial de la salud (OMS), sugieren que éstas sean de más de $10\text{m}^2/\text{hab}$. (De la Parra *et al.*, 1992). En 1998, la ciudad contaba con 3 por ciento del total del área urbana destinada a áreas verdes (INE, 1998) (grafica I.3). Considerando que el territorio se consolida por fraccionamientos, colonias

populares y asentamientos irregulares, que presentan un crecimiento diario promedio de 2.25 hectáreas (COPLADEM, 2009), prácticamente el problema se agravará en los próximos años si no se hace nada al respecto. Este no es un problema relacionado únicamente con el paisaje, el atractivo visual o la recreación. El no contar con áreas verdes repercute en varios aspectos ecológicos que derivan en problemas como la erosión del suelo, la falta de la recarga de los acuíferos debido a que el agua de lluvia no es retenida por las plantas y sus raíces para ser filtrada, falta de oxigenación y por lo tanto mayor contaminación del aire, entre muchos otros (Ojeda, 1992).

Gráfica I.3

Usos del suelo del área urbana de Tijuana



Fuente: INE, 1998.

En Tijuana, se han pronunciado varios movimientos sociales en defensa de zonas con gran riqueza natural que han sido dañadas, ríos, áreas de tierra de cultivo, playas, y otras más. Uno de los movimientos que pone el ejemplo en esta cuestión es el de la colonia Chilpancingo (Simon, 1998). Otros hechos importantes han sido el surgimiento de organizaciones de la sociedad civil, que tuvieron su época de auge en la ciudad entre los años de 1994 y 2001, en respuesta a los efectos perjudiciales del TLCAN en el ambiente ecológico (Quintero, 2006). Muchas de las organizaciones aún trabajan por esta misma causa y en muchos casos han creado programas de educación ambiental para la sociedad, ya que en Baja California se considera que existe una carencia de cultura ambiental (Ibid).

I.5 Ecoparque

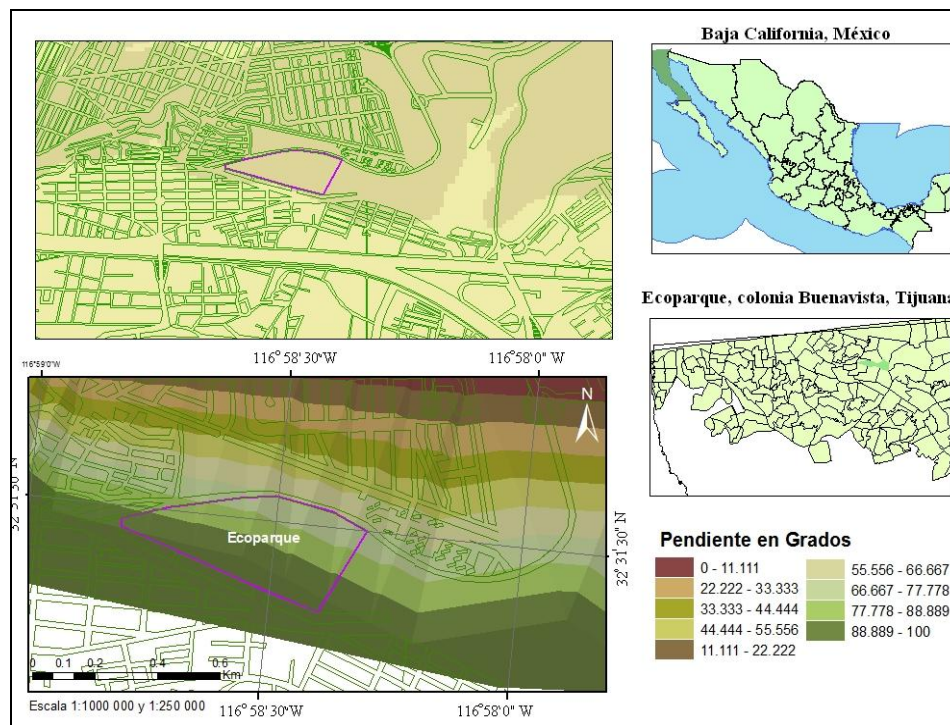
Algunos proyectos se han interesado en colaborar para trabajar con la población del municipio de Tijuana y han puesto en práctica programas y actividades de mejora, educación, cuidado y protección ambiental, entre otros. El caso de un proyecto que ha considerado la escasez de agua, la falta de tratamiento de aguas residuales, la falta de áreas verdes y la educación ambiental en Tijuana es Ecoparque. Ecoparque tiene sus antecedentes en un primer proyecto llamado Sistema Descentralizado de Tratamiento y Reúso de Aguas Negras (SIDETRAN). Dicho proyecto tuvo gran éxito y de éste han desencadenado otros que se han complementado hasta formar lo que ahora es Ecoparque. Éste proyecto mostró potencial para comenzar a desarrollar actividades de educación ambiental. Actualmente, Ecoparque es una gran área verde que sirve de hogar a muchos animales y plantas, éste cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, con la que se riega dicha área, además tiene un pequeño laboratorio para el análisis de agua y, también un programa de educación ambiental.

1.5.1 Breve historia del Sistema Descentralizado de Tratamiento y Reúso de Aguas Negras (SIDETRAN)

En la ciudad de Tijuana, en 1986, por iniciativa del Colegio de la Frontera Norte (El Colef), se gesta un proyecto para tratar aguas negras residuales (De la Parra, 2000). Con apoyo de algunos organismos locales y regionales, del municipio, del estado y de empresas paramunicipales en 1987 comienza a trabajarse en la construcción de dicho proyecto. Lo que resultó fue la construcción y puesta en marcha del SIDETRAN, en 1991 (De la Parra, 2001). El SIDETRAN fue ubicado en la colonia Buenavista, en la delegación La Mesa de Otay, en la ciudad de Tijuana, Baja California, México. La dimensión del lugar donde se ubicó el SIDETRAN es de seis hectáreas a una elevación de 100 msnm (Ecoparque, 2008), sobre el terreno de una ladera altamente erosionada con orientación hacia el sur, y con una pendiente que tiene entre 55 y 100 grados de inclinación (figura I.1). El SIDETRAN se diseñó de tal manera que no gasta energía eléctrica para tratar las aguas negras residuales, para tratarlas únicamente utiliza la gravedad como fuente de energía (Ecoparque, 2008). Además, el sistema no presenta grandes descomposturas debido a que su modelo no requiere de piezas mecánicas (De la Parra, 2001), tampoco se necesita de personal altamente capacitado para monitorear su operación y darle mantenimiento (Ecoparque, 2008). El agua que es tratada por el sistema

proviene del drenaje de la colonia donde se localiza este proyecto. El agua escurre por las alcantarillas y es captada por SIDETRAN desviándola a la planta de tratamiento (De la Parra, charla personal, 2010). Las aguas negras que llegan a la planta tienen un flujo constante que pasa por varias etapas de filtración (De la Parra, 2000). Las etapas que incluye la operación de SIDETRAN incluyen un tratamiento preliminar o pre-tratamiento, el tratamiento primario, el tratamiento secundario, y finalmente el tratamiento terciario que es de desinfección (Ecoparque, 2008). SIDETRAN trata cinco litros de aguas negras por segundo, sin embargo, solo utiliza la mitad para el riego del área verde del lugar (Ecoparque, 2008). Cabe mencionar que la calidad del agua no permite su consumo humano pero es totalmente apta para el riego de áreas verdes (Delgado, charla personal, 2009). El resto del agua debe de regresarse al alcantarillado y dejar que siga su curso (De la Parra, charla personal, 2010). Esto debe de ser así porque en el lugar no se cuenta con los recursos económicos, materiales y humanos necesarios para almacenar toda el agua tratada y aprovecharla (Delgado, charla personal, 2009). Cabe mencionar que acompañando a ésta planta, se instaló un laboratorio de monitoreo de calidad del agua para llevar un registro de la calidad del agua tratada por el SIDETRAN (De la Parra, 2001).

Figura I.1
Pendiente del terreno donde se ubica Ecoparque



Fuente: Elaboración B.M. Eduardo Ramírez Chávez, 2009.

1.5.2 Surgimiento de Ecoparque

El 19 de octubre de 1993 se inaugura Ecoparque (Delgado, entrevista, 2010), así se llamó, hasta ese entonces, al terreno de seis hectáreas, con cuatro de ellas formando un área verde en proceso de forestación; con la planta de tratamiento de aguas negras (PTAN), como se comenzó a llamar posteriormente a SIDETRAN; con el laboratorio y algunos otros componentes (ver anexo i). En Ecoparque lo que se hacía era monitorear la calidad del agua y llevar registros de la PTAN en sus inicios ya que era un proyecto piloto. De manera alterna al trabajo de monitoreo de la calidad del agua en Ecoparque se atendía a estudiantes provenientes del Tecnológico de Tijuana, específicamente de la materia de Bioquímica, interesados en conocer sobre la planta de tratamiento y en realizar prácticas de análisis del agua (Delgado, entrevista, 2010). Con esto el parque comienza a mostrar potencial para atraer y atender estudiantes que realizan trabajos de manera extraescolar.

CAPÍTULO II. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se discuten los conceptos de educación ambiental y de sustentabilidad urbana, como marcos de referencia de este estudio. En la discusión sobre la educación ambiental, se aborda la cuestión operativa de los programas de educación ambiental, por un lado, y la pedagógica por medio de la teoría del constructivismo, por otro lado. De la literatura sobre sustentabilidad urbana, el enfoque que se presenta es el que ayuda a contemplar la problemática ambiental en las ciudades como una amenaza latente al sistema urbano actual, y como un medio para planear y llevar a cabo estrategias que contribuyan a mejorar y cuidar el ambiente en las ciudades.

II.1 Educación Ambiental: descripción del concepto y su surgimiento

La sociedad en su conjunto ha llegado a un punto clave en su desarrollo en el que debe revisar y cuestionar sus actos y cómo estos han impactado el medio. Los avances tecnológicos, lejos de conducir hacia el progreso han llevado a una seria crisis que amenaza la calidad de vida del ser humano y el equilibrio natural del planeta (Leff, 2007). En este sentido, la educación ambiental ha surgido debido a la necesidad de fomentar la reflexión del ser humano respecto a su relación con el ambiente natural por medio del análisis de sus actos y sus consecuencias (Novo, 2003).

Pretender un cambio en la conciencia social implica un gran cambio cultural y una modificación importante en los imaginarios colectivos de la población (Leff, 2007). No hacer frente a este reto sería como resignarse a un destino trágico cuando aún hay oportunidad de evitarlo. Para enfrentar tal situación es necesaria una actitud renovada, con valores reforzados, con una rectificación en el uso de la tecnología y la ciencia, con una redefinición de los esquemas de desarrollo, con prácticas de producción y de consumo razonables, con todo un empuje de nuevas decisiones que permita reformular la conciencia del ser humano para que éste lleve una mejor relación con el ambiente natural que lo provee y que lo sustenta para vivir (Ibid).

II.1.1 Manifestaciones de la educación ambiental

El interés por la educación sobre el medio, la conservación y diversos temas ecológicos se manifiesta en diferentes épocas, en diferentes lugares y es un antecedente importante para el

surgimiento de la educación ambiental. En México, por ejemplo, el biólogo Beltrán Castillo (1946) hacía hincapié en la necesidad de incorporar conceptos básicos de conservación en todas las materias escolares de primaria y secundaria (González, 2007). El binomio ambiente y educación estaba presente en otras partes del mundo, como en París (1948), en el Reino Unido (1965) y en Estados Unidos (1970) (Palmer, 1998). Ecólogos y biólogos de distintos países fueron quienes mostraron inicialmente interés por la conservación del medio y manifestaron su interés por educar a la población sobre temas ambientales. Sin embargo, es hasta 1972 cuando se organiza la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano y surge de ella la Declaración de Estocolmo, en la cual se sientan las bases para lograr dicho propósito (Palmer, 1998; González, 2003).

El principio 19 de la Declaración de Estocolmo considera que:

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio ambiente humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

El principio 19 de la Declaración de Estocolmo es la manifestación más reconocida a partir de la cual se comenzó el proceso para la construcción del concepto y el desarrollo de la educación ambiental. No obstante, González (2007) considera que la declaración de la que surgió este principio es ingenua en cuanto a que sugiere que de manera voluntaria se lleven a cabo las medidas que se expresan y, también comenta que la declaración ignora la realidad y necesidades de los países en desarrollo. Al respecto, se puede decir que ciertamente este principio 19 carece de elementos que responsabilicen a actores específicos y atribuciones concretas para llevar a cabo lo que menciona, pero también es cierto que sirvió de base para que se continuara construyendo y deconstruyendo el concepto de educación ambiental (Novo, 2003; González, 2007). A partir de la Declaración de Estocolmo, la educación ambiental se ha considerado en muchas convenciones, declaraciones y propuestas interesadas en el cuidado del

ambiente todas ellas han contribuido, en mayor o menor medida, a su construcción teórica y conceptual.

II.1.2 Eventos que promovieron y han fomentado la construcción del concepto de educación ambiental

Es importante referir los momentos y situaciones históricas en los cuales surgió la educación ambiental porque así puede darse cuenta de cuál fue la base de su surgimiento. La educación ambiental tuvo presencia en los años setenta cuando existían a nivel mundial una serie de movimientos sociales de lucha y de protesta. Entre dichos movimientos se encuentra lo que fue La onda Beat y el movimiento hippie, el feminismo y el movimiento gay, parte del desarrollo de la guerra fría, levantamientos estudiantiles en Berkeley, París, Tokio y México, entre otros (González, 2007). Todo esto hizo presentes muchas de las demandas de la población en los distintos ámbitos, sobre todo en el social, económico y político. Entre algunas de las demandas se encontraba la de concientizar a la sociedad de la crisis ambiental, que en ese tiempo ya era evidente. Una década atrás ya había sido expuesta la crisis ambiental presente y la necesidad de una conciencia ambiental en la obra *La Primavera Silenciosa* de Rachel Carson (Leff, 2007).

El concepto de educación ambiental no es definitivo y aún tiende a interpretarse de distintas maneras y cobra distintos significados en la teoría y la práctica. En este sentido, muchos han sido los movimientos, conferencias, programas, estudios y demás eventos que han promovido la construcción conceptual de la educación ambiental y que deben de ser tomados en cuenta para conocer el estado histórico y actual de su construcción (tabla II.1).

Tabla II.1

Antecedentes: eventos clave que promovieron la construcción conceptual de la educación ambiental

Eventos clave de educación ambiental	Promotor	Lugar del evento	Año	
Estudio Comparativo sobre el medio ambiente en la escuela.	UNESCO	Ginebra	1949 y 1968	Antecedentes
Onda beat, movimiento hippie, movimiento gay, Movimientos estudiantiles en Berkeley, México, París y Tokio.	Movimientos sociales	Mundial	60's	
Guerra Fría, revolución cubana, crisis de los misiles, revolución sandinista en Nicaragua y movimientos guerrilleros en El Salvador, Guatemala, Colombia, Argentina, Uruguay; Golpes de Estado en Brasil, Bolivia, Guatemala, Chile, Argentina, Uruguay.	Movimientos sociales	Latinoamérica	70's	
Programa sobre el Hombre y la Biosfera (Programa MAB)	UNESCO	París	1971	
Reunión de expertos celebrada en Founex, Suiza, del 4 al 12 de junio de 1971	UNESCO	Suiza	1971	
La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano y Declaración de Estocolmo	UNESCO	Suecia	1972	Sienta las bases de la EA
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)	UNESCO	Estocolmo	1973	Eventos clave sobre EA
Seminario sobre Modelos de Utilización de Recursos Naturales, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo	UNESCO y PNUMA	México	1974	
Programa Internacional de Educación Ambiental	UNESCO y PNUMA	Mundial	1975	
Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado y Carta de Belgrado	ONU	Belgrado, Yugoslavia	1975	
Taller Subregional de Educación Ambiental para la Enseñanza Secundaria	UNESCO	Chosica, Perú	1976	
Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi	UNESCO	Tbilisi, URSS	1977	
Informe Brundtland: "Nuestro futuro común"	ONU	Roma	1987	
Congreso Internacional de Moscú	UNESCO	Moscú	1987	
Conferencia Anual	WWF	Texas	1990	

Conferencia de las naciones unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo (CNUMAD), “Cumbre para la Tierra” ó Eco 92 y Declaración de Río, el Programa 21, conocido como Agenda 21, y la Carta de la Tierra (aprobada como tal hasta el año 2000	ONU	Brasil	1992
I Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (CIEA)	Ministerio de Medio Ambiente de México, Universidad de Guadalajara, Federación de Grupos Ambientalistas	Guadalajara, México	1992
Foro Global o “Cumbre paralela” y Jornada Internacional de Educación Ambiental y de éste surge el "Tratado de educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global"	ONU	Johannesburgo	1992
Conferencia Mundial sobre Educación y Comunicación sobre ambiente y Desarrollo (ECO-Ed)	UNESCO	Toronto	1992
Seminario-taller regional sobre educación e información en medio ambiente, población y desarrollo humano sustentable	UNESCO y Fondo de las Naciones Unidas para Actividades en Población (FNUAP)	Santiago de Chile	1994
Cumbre de las Américas y Declaración y Plan de Acción de para el Desarrollo Sustentable de las Américas	OEA	Bolivia	1996
II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental	PNUMA, UNESCO, UNICEF, PNUD, UICN	México	1997
Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y conciencia pública para la sostenibilidad y Declaración de Tesalónica y el foro de prácticas innovadoras.	UNESCO	Grecia	1997
Taller Internacional Innovaciones en la Educación de Maestros a través de la Educación Ambiental	Environment and School Initiative (Ensi)	Austria	1999
La declaración del milenio	ONU	Nueva York	2000
Cumbre de Johannesburgo	ONU	Suráfrica	2002

Elaboración propia con base en Palmer, 1998, Novo, 2003; y González, 2007.

II.1.3 La concepción de la educación ambiental en distintos países

A lo largo de la historia, la educación ambiental ha tenido distintas maneras de conceptualizarse y por lo tanto de poner en práctica acciones que promuevan la concientización en la sociedad. Por ejemplo, en Europa, Estados Unidos, Canadá y Australia la educación ambiental fue impartida en mayor medida dirigida hacia los niños y con un sesgo hacia la conservación de la naturaleza (González, 1999). En otros países, entre ellos los latinoamericanos, ha pasado distinto ya que la educación ambiental encontró mayor apego al trabajo con adultos y de manera popular (Ibid).

La necesidad de una educación ambiental en la sociedad mundial ha llevado a construir un campo muy nutrido de intereses y compromisos en torno al tema (González, 2007). Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y otras, son las que han invitando a los países a que asuman compromisos, como organizar eventos locales y regionales, publicaciones, investigación, proyectos y programas, actividades y acciones, capacitación de personal, redes e intercambio de experiencias, comités, centros nacionales y grupos de trabajo, entre otros, en torno a la educación ambiental (Novo, 2003). Esto ha ayudado a construir e inclusive a debatir el concepto de educación ambiental aunque muchas veces con grandes sesgos y sin tomar en cuenta las realidades de algunas regiones, como ha sucedido con la falta de inclusión de las visiones y necesidades de los países en desarrollo (González, 2007).

II.1.4 Educación ambiental formal y no formal

La educación ambiental puede impartirse de manera formal, no formal e informal. La educación ambiental impartida de manera formal es la que se brinda por medio de programas que tienen un valor curricular en centros escolares. La educación ambiental no formal es la que puede impartirse por medio de actividades planeadas, programadas y estructuradas, con objetivos y metas claros pero sin tener un valor curricular; muchas veces sirve como apoyo extraescolar. La educación ambiental informal es la que se construye en el entorno, sin interés específico en abordar temas particulares, sin horarios establecidos ni maestros o instructores determinados, simplemente es brindada por el propio medio y la interacción entre los

individuos (Novo, 2003). De esta manera, las distintas modalidades de impartir la educación ambiental no se contraponen sino que son complementarias (Ibid) y pueden brindar un mayor campo de acción y atender a mayor población.

II.1.5 Programas de Educación Ambiental

Una manera de llevar a la práctica lo que en teoría busca la educación ambiental es por medio de programas. Los programas son un instrumento para organizar y planificar la acción educativa (Novo, 2003). Los programas generalmente son conjugados con proyectos establecidos y son realizados por organismos escolares, privados o de la sociedad civil. Además, los programas deben de ser considerados instrumentos que los proyectos pueden utilizar para trazarse metas y objetivos específicos y planeados, pero a su vez flexibles, abiertos, susceptibles de ajustes y de cambios (Ibid).

II.1.5.1 Antecedentes de programas de educación ambiental no formal

Uno de los antecedentes principales a nivel internacional, de los programas de educación ambiental, es el llamado Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). El PIEA fue puesto en marcha por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) de 1975 a 1995 (González, 2007). Dicho programa tenía entre sus principales funciones promover entre los países la necesidad de poner en práctica la educación ambiental, comenzando con un seminario internacional, e identificar proyectos de educación ambiental que ya estuvieran en marcha para brindarles apoyo (Ibid). Además, el PIEA planeaba llevar a cabo una serie de proyectos piloto y una red de personas, instituciones y actividades relacionadas con la educación ambiental (Novo, 2003). Sin embargo, el programa tuvo un notable sesgo hacia la conservación, dejando de lado las realidades sociales heterogéneas de cada país y de cada región y no contó con evaluación alguna (González, 2007).

En muchos países se tienen antecedentes de programas de educación ambiental no formal. En este sentido, la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCED) ofrece varios ejemplos de programas que se han llevado a cabo en Brasil, Ecuador, Perú, Malasia, Filipinas, y otros (OECD, 1996). En México, también se han puesto en práctica programas que han arrojado conocimiento e interesantes experiencias. Por ejemplo, Viesca

(2000) expone algunos ejemplos locales de programas que se han llevado a cabo en el Estado de Michoacán, y que se realizan tanto en el medio urbano como en el rural. Los programas son dirigidos a niños, adultos y poblaciones indígenas, con el objetivo principal de conservar recursos e instruir a la población local para que tengan conciencia de la importancia que tiene cuidarlos para su bienestar y el del ambiente. En varios países, existen programas de educación ambiental que han sido diseñados e impulsados por parte de organizaciones no gubernamentales (OECD, 1996). Sin embargo, en otros casos, algunas organizaciones dedicadas a implementar proyectos ambientales solo lo han hecho para gestionar recursos de organismos internacionales (González, 2007).

II.1.5.2 Antecedentes de programas formales de educación ambiental

En países como Australia, Grecia, Hong Kong, Republica de Latvia, México y Estados Unidos, se mantienen sistemas educativos rígidos en los que es difícil incorporar nuevos contenidos dentro de los currículos y planes escolares (Palmer, 1998). En cambio, otros países han incorporado la educación ambiental desde los niveles educativos básicos hasta el nivel de especialización en la materia; ejemplos de dichos países son Canadá, España, Rumania, Eslovenia y Sudafrica, por mencionar algunos (Ibid). Los programas que se establecen son muy variados. Muchos de los programas tratan los temas y problemas ambientales con apoyo de libros de texto que tienen una perspectiva multidisciplinaria, otros son rigurosamente unidisciplinarios, unos más llevan a cabo prácticas de cuidado ambiental y salidas a campo, otros implementan programas de manejo de residuos en los centros escolares, reforestación de áreas verdes y actividades en las propias escuelas, sin tener necesariamente una reflexión al respecto (Ibid).

II.2 El constructivismo dentro de la pedagogía de la educación ambiental

El surgimiento de la educación ambiental fue multifactorial. Entre los factores más importantes en su conformación estuvieron los deseos y la necesidad de incorporar los temas y el conocimiento ambientales a nivel escolar. Dicho conocimiento ha estado en una constante dinámica de enseñanza y aprendizaje para promover la conciencia y la reflexión en la sociedad sobre su relación con el medio. Como tal, la educación ambiental debe contar con bases

pedagógicas que ayuden a lograr su cometido facilitando la enseñanza, aprendizaje, comprensión y reflexión sociales, sobre las cuestiones ambientales (Leff, 2007; Novo, 2003).

Un gran número de educadores ambientales carecen de bases teóricas y preparación pedagógica profesional para ejercer procesos de enseñanza sobre el medio (González, 2007); esto puede repercutir de manera negativa en la impartición del conocimiento ambiental. Sin embargo, la profesionalización de educadores e investigadores en educación ambiental es una tarea que continúa extendiéndose y concretándose a nivel mundial. Los programas curriculares de los distintos niveles educativos siguen reforzando sus métodos y contenidos, y los programas de educación ambiental no formal también han avanzado en este sentido (Ibid). No obstante, todavía queda un largo camino por recorrer en cuanto a la implementación de métodos pedagógicos, al llevar a cabo actividades de educación ambiental.

La pedagogía como ciencia encargada de estudiar los modelos, métodos y teorías de la educación y la enseñanza-aprendizaje tiene un gran papel dentro de la educación ambiental formal y no formal (Novo,2003). Elegir los métodos adecuados por los cuales se pretende fomentar la construcción del saber ambiental es una tarea importante ya que es determinante para el aprendizaje (Ibid). Trabajar sobre los métodos de enseñanza-aprendizaje, se trata de planear el contenido de lo que se pretende trabajar para que así se tenga un mayor impacto en quien aprende (Avanzini, 1998). En este sentido, se hacen presentes actualmente nuevas propuestas y acercamientos pedagógicos, filosóficos y psicológicos; dentro de la teoría del conocimiento una de las propuestas teóricas es el constructivismo.

II.2.1 Consideraciones del constructivismo

La teoría constructivista dice que el sujeto crea su propia realidad, sin darse cuenta, y actúa en ella sin saber que es creada por el mismo. Es a partir de esto que se interesa por actuar sobre su realidad ya que por naturaleza tiene interés en continuar conociéndola. Sin embargo, para que pueda actuar en dicha realidad requiere hacer uso de sus sentidos, valores, afectos y concepciones que ya tiene, es decir, debe utilizar el marco de referencia que el mismo se ha creado (Novo, 2003). Así, resulta que la realidad no está dada, sino que es creada, es una construcción hecha por cada individuo (Carretero, 1997). Así, cada persona construye y reconstruye su propio conocimiento diariamente con lo que ve, siente, piensa, cree, en fin, con el conocimiento de lo que ha vivido y sigue viviendo (Tovar, 2001). Ciertamente influyen

aspectos de comportamiento como los cognitivos, sociales y afectivos, así como el medio ambiente en el que se desarrolla el individuo. Pero finalmente, cada individuo resulta ser una construcción propia (Carretero, 1997).

Desde pequeños, cada persona va desarrollando conocimientos acerca de su ambiente por medio del uso de sus sentidos y de sus acciones ya que éstas son las que le permiten entrar en contacto con el medio (Pardo, 1995). De acuerdo a la teoría del constructivismo, se debe de considerar el conocimiento que cada individuo tiene y a partir de éste brindarle nuevos contenidos para que él continúe construyendo su propio conocimiento (Tovar, 2001). En este caso el conocimiento se construye sobre el que ya existía, pero no se suma como un tabique sobre otro, sino que se reconstruye mezclándose y reafirmandose formando un conocimiento renovado sobre cierto (s) tema (s) (Ibid). En dicho proceso de construcción de conocimiento, el conocimiento que se pone en práctica mediante ciertas actividades es el que permanece en el sujeto, en cambio, el que no se reproduce y se aplica en la vida real se olvida (Ibid). En este sentido, para llevar a cabo un aprendizaje comprensivo que sea significativo para el individuo se requiere que quien facilita el conocimiento sobre ciertos temas tenga ingenio y sensibilidad para darse cuenta de qué es lo que al aprendiz se le facilitará comprender y cuál es el método que debe utilizar para facilitar dicha comprensión (Ibid).

II.2.2 El constructivismo como propuesta pedagógica para los programas de educación ambiental

El constructivismo es una teoría que se ha propuesto para ser considerada dentro de la educación ambiental (Pardo, 1995). Por medio de la construcción de nuevo conocimiento sobre el medio cada individuo es capaz de construir conocimiento propio que le sirva para desenvolverse en su medio (Toro y Lowy, 2005). Cuando se lleva a cabo un programa de educación ambiental para trabajar sobre la construcción de conocimiento de diversos temas, es necesario saber cuál es el conocimiento o la idea que el público tiene acerca de lo que se pretende abordar para transmitir conocimiento. Si se desconocen las concepciones que el público tiene sobre dicho tema y no se trabaja sobre ellas, será infructuoso el programa que pretenda implementarse, sin importar que tan bien este planeado (Novo, 2003). También, es importante conocer la situación ambiental que se vive en el lugar de origen de la población considerando el contexto social, ecológico, político y económico en el que se encuentra (Ibid). Conocer el contexto implica conocer la cultura, la historia, las prácticas y la realidad que vive

la población, a partir de ello se pueden buscar soluciones a la problemática ambiental local (Leff, 2007) abordando temas interesantes para los individuos. Conociendo y tomando en cuenta las percepciones de las personas en su relación con el medio, y conociendo los problemas del medio, se puede abordar la problemática ambiental de una manera propositiva en la que dichos conocimientos puedan aplicarse sin ser olvidados, para resolver los problemas ambientales del entorno inmediato de la población.

II.3 La Sustentabilidad Urbana

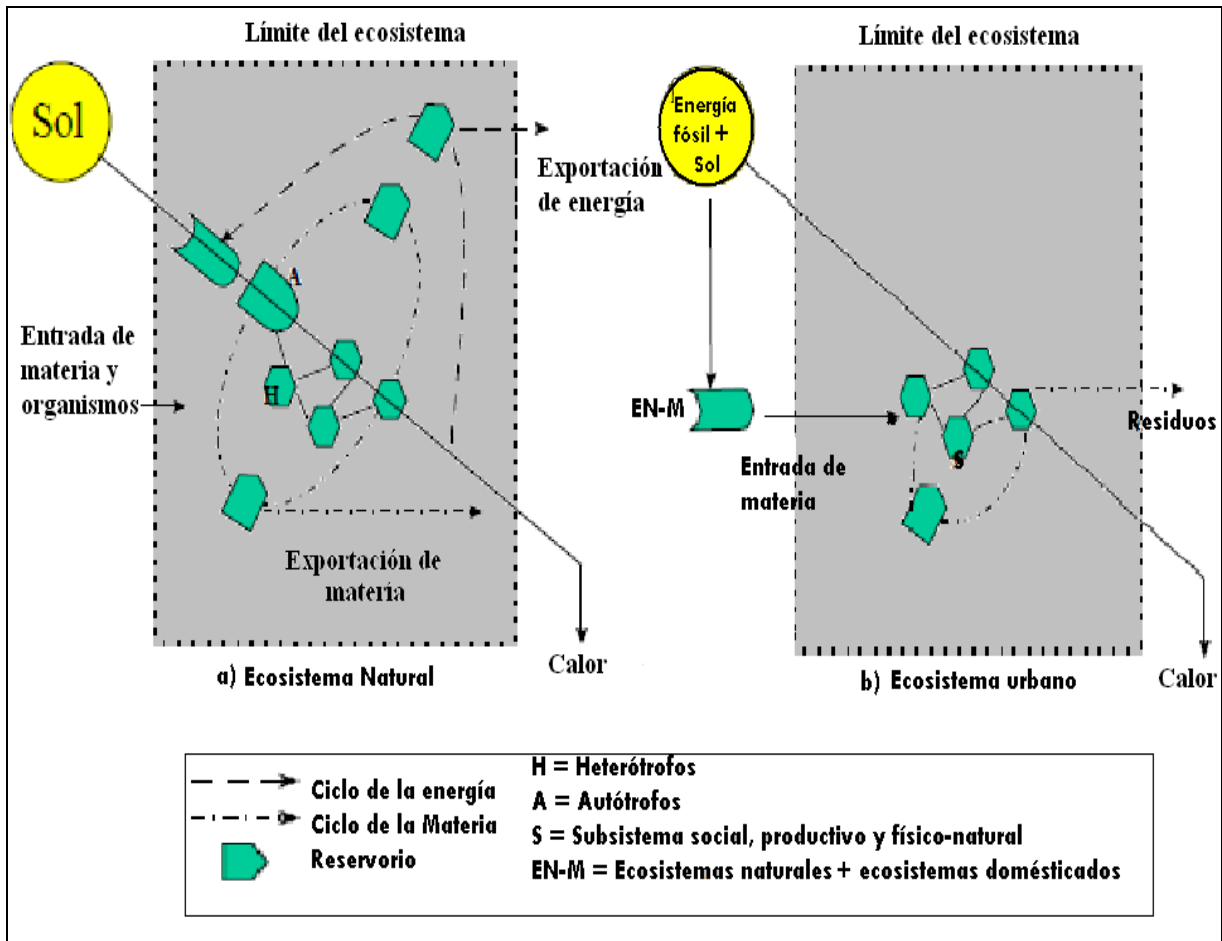
A partir de la seria problemática ambiental que han presentado las ciudades desde la época en la que comenzó el apogeo industrial, surgió el interés por abordar dicha problemática. En este sentido, el paradigma del desarrollo sustentable, lejos del debate que hay en torno a éste, es considerado dentro del proceso de construcción del concepto de sustentabilidad urbana. La sustentabilidad urbana ofrece caminos para “transitar de un estado de crisis con severos problemas sociales, económicos, políticos y ambientales hacia una mayor equidad y equilibrio en la función y el crecimiento de las ciudades” (Leff *et al.*, 2002:311). Para esto, hay que considerar a la ciudad como un sistema complejo que cuenta con un metabolismo propio que demanda de la región insumos como la energía, alimento, agua y materia prima; los mismos que expide hacia la misma región en forma de descargas de aguas residuales, residuos sólidos y residuos peligrosos, contaminación del aire, entre otros; esto después de su uso (Leff *et al.*, 2002; Crojethovich, 2004).

Una definición de sustentabilidad que ofrece Sánchez (en Leff, *et al.* 2002:312) dice que ésta es el “equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental en el espacio de la ciudad”. Además, expone que la problemática de las ciudades, no puede únicamente abordarse desde la perspectiva ambiental ya que dicha problemática es el resultado del conflicto entre clases y el modo de producción capitalista, dejar esto de lado daría un tratamiento fragmentado al problema. Por lo anterior, es necesario contemplar esto tanto en la escala local, como puede ser a nivel ciudad, barrio (colonia), e inclusive a nivel hogar; pero también a escala regional o global, del conjunto de grandes urbes (Ibid).

II.3.1 Las ciudades consideradas como sistemas complejos

Las ciudades son consideradas como todo un sistema complejo en el que se relacionan e interrelacionan a su vez los componentes de los ámbitos social y natural, así como otros que de ellos derivan. No obstante, los sistemas urbanos, llamados también ecosistemas urbanos por el autor Crojethovich (2004), tienen una dinámica distinta a los ecosistemas naturales, aunque comparten elementos como la materia y la energía. El ecosistema urbano mantiene ciclos que no se cierran, que mantienen pocas reservas de energía y muchos desechos (figura II.1). El ecosistema natural integra la energía solar y recibe materia de los organismos. La energía y los organismos autótrofos ayudan a alimentar a los organismos heterótrofos, esto a su vez crea un ciclo alimenticio donde los organismos se alimentan unos de otros y la energía se continúa aprovechando continuamente dejando un pequeño excedente que se manifiesta en forma de calor. A diferencia, el ecosistema urbano extrae materia y energía del sistema natural, pero esta energía se distribuye entre el subsistema social, productivo y físico natural; lo mismo sucede con energía que extrae de ecosistemas domesticados y con la energía proveniente del petróleo. El ecosistema urbano transforma los materiales y la energía, los aprovecha, pero no cierra los ciclos como el sistema natural, lo que hace es generar residuos que provienen de materiales naturales, que después de ser industrializados y utilizados para su principal propósito, dejan de emplearse y muy poco se hace por reintegrarlos al ecosistema. Este proceso de entradas y salidas de materiales y recursos se ha realizado de manera descontrolada debido a la falta de concepción de manejo integral de materiales y a la falta de incorporación de ésta a la planeación urbana. Dicho proceso de entradas y salidas sin control ha ocasionado serios problemas al ambiente. Son tantos los desechos que se generan en las ciudades que hay una falta de capacidad de soporte del sistema ecológico-natural para la reintegración de los mismos al ecosistema del cual salieron (Burgess *et al.*, 1997).

Figura II.1
Dinámica de un ecosistema natural y de un ecosistema urbano



Fuente: Crojethovich, 2004:4.

II.3.2 Causas y problemas del impacto ambiental que causan las ciudades

La urbanización está ocasionando graves impactos en el ambiente. Las necesidades y las prácticas desempeñadas en las ciudades generan problemas como la deforestación, la contaminación del aire por el uso de vehículos y la quema de combustibles, basura en las calles, contaminación de ríos, entre muchos otros. Además, los problemas ambientales de cada ciudad impactan de manera general en las áreas aledañas (Crojethovich, 2004).

Si bien las ciudades brindan empleo y ofrecen la satisfacción de muchas necesidades que la población demanda, también es cierto que éstas son grandes centros de consumo, aglomeración de producción, población, hacinamiento y degradación de energía (O'Meara,

1999; Leff, 2007). Los procesos que se llevan a cabo en ellas ocasionan la sobreexplotación de los recursos naturales y por lo tanto de la destrucción del entorno ecológico (Ibid).

El estudio de la problemática ambiental de las ciudades no surgió al mismo tiempo que el interés por el estudio de la problemática ambiental mundial o global en su conjunto. Sin embargo, actualmente ya se cuenta con un creciente e importante nicho de estudio en temas ambientales dentro del ámbito de lo urbano (Schteingart y Salazar, 2005).

II.3.3 Los albores de la urbanización

La revolución industrial fue el parteaguas de la transformación urbana. En ese periodo de tiempo, que alcanza a tomar la última parte del siglo XVIII, del siglo XIX y principios del XX, se contó con una mayor urbanización en el Hemisferio Norte, debido a la rápida industrialización y al uso intensivo de combustibles fósiles (Rojas, 2005). La población rural dedicada a los trabajos manuales, sobre todo enfocados en el sector agrícola, comenzó a emigrar hacia las ciudades buscando trabajos dentro de la industria emergente (O'Meara, 1999). En este respecto, la economía, el comercio y los mercados comenzaron a mostrar un gran crecimiento que fue patrocinado por políticas gubernamentales. A partir de entonces, y en gran parte a causa de ello, las ciudades son consideradas grandes centros económicos, industriales y de población (Ibid). Sin embargo, aunque las ciudades son atractivos centros de población, éstas han sido generadoras de graves afectaciones a los ecosistemas y a la salud de la población ya que en ellas se han producido importantes problemas ambientales (Ibid).

II.3.4 La sustentabilidad urbana como respuesta a la problemática ambiental en las ciudades

Según Rojas (2005) los principales factores que inciden en el ambiente de las ciudades son el rápido crecimiento poblacional, la desnutrición, el deterioro del medio ambiente, el agotamiento de los recursos no renovables y la acelerada industrialización. A mayor población se requiere una mayor cantidad de alimento, bienes y servicios, por lo menos los básicos para vivir. Por esto, se debe de obtener del ambiente natural mayor cantidad de recursos que puedan ser transformados para satisfacer dichas demandas (Ibid). Al respecto, un excesivo crecimiento poblacional puede considerarse una barrera para el desarrollo social, económico y ambiental. En el caso del ambiente urbano, los impactos ambientales generados son

producidos por la dinámica económica, de producción y de consumo que sigue la sociedad (Schteingart y Salazar, 2005).

Los problemas ambientales de las ciudades son un aspecto importante que interesa a la sustentabilidad urbana. La sustentabilidad urbana por un lado busca promover acciones que dejen de generar problemas ambientales en el medio urbano, y por otro lado, busca contribuir a resolver los existentes. Muchos de los problemas ambientales son complejos y causados por mecanismos físicos y sociales, por lo tanto sus soluciones también tienen un alto grado de complejidad y deben ser tratados por la esfera social.

II.3.5 El reto de las ciudades frente al esquema de la sustentabilidad

Las ciudades que tienen especial relevancia dentro del tema de la problemática ambiental son las grandes ciudades y las zonas metropolitanas, las ciudades que contienen grandes aglomeraciones de población en poco espacio territorial, y que por lo tanto demandan mayor cantidad de alimento, bienes y servicios (Rojas, 2005). La demanda intensa de bienes y servicios representa un gran reto para el futuro de las ciudades, ya que su acelerado crecimiento no sólo provoca los problemas que se han mencionado en apartados anteriores, sino que además ocasiona que la gestión y administración de los recursos sea ineficiente y su cobertura insuficiente para la población (Ibid). En este sentido, un desarrollo sustentable en el ámbito urbano debería de enfocarse en satisfacer las necesidades de la población pero sin comprometer los recursos (Schteingart y Salazar, 2005).

II.3.6 Elementos a considerar dentro de la sustentabilidad urbana

Existen varios elementos que se requiere considerar si es que se desea transitar por el camino de la sustentabilidad urbana, algunos de los que se deben tomar en cuenta son:

- Las políticas públicas ya que juegan un papel importante en la atención de la problemática en el ambiente de las ciudades, por tanto es importante prestar atención en esta área, considerando además la organización de los ciudadanos (O'Meara, 1999; Schteingart y Salazar, 2005).

- Entender la problemática ambiental en las ciudades debe de considerar los ciclos naturales, las áreas verdes, la agricultura, el uso, reúso y reciclaje de los materiales, los

recursos con que se cuenta, las necesidades de la población y la capacidad de carga del ecosistema (Hough, 1995).

- La sustentabilidad urbana también presta atención a la planeación urbana y este es un elemento importante a considerar. (Rojas, 2005).

- Las acciones locales que ayudan a mitigar los problemas ambientales pueden realizarse a nivel local, desde el barrio, colonia, e inclusive desde cada hogar; también a nivel regional, entre ciudades cercanas o con características similares, y a nivel global (Leff, *et al.*, 2002).

- Se debe empoderar a la población para que esta misma lleve a cabo las prácticas, estrategias, alternativas y acciones que ayuden a mejorar el ambiente urbano en el que viven. No únicamente trabajando en problemas de índole ecológica-natural, sino también social y económica ya que son ámbitos íntimamente relacionados dentro del sistema urbano (Burgess *et al.*, 1997).

II.3.7 Estrategias para actuar localmente dentro del ámbito del marco de la sustentabilidad urbana

Es necesario considerar la planeación y la legislación en materia ambiental para llevar, de la teoría a la práctica, el imperativo de la sustentabilidad urbana. Sin embargo, hay otras áreas del conocimiento que deben de tomarse en cuenta. Es poco el énfasis y muy poca la atención que se pone, en muchos de los textos sobre la sustentabilidad urbana, en mencionar el potencial que podría representar el hecho de que la propia población lleve a cabo prácticas para atender la problemática ambiental que se presenta en la zona urbana en la que vive. No obstante, aunque poco se menciona, hay muestras de interés y acciones que se proponen para ser realizadas en la escala local de las ciudades. Un ejemplo tienen que ver con la recolección de agua de lluvia para uso en actividades domésticas como el riego de áreas verdes, la agricultura urbana, entre otras (Lancaster, 2006); esto en atención a problemas de desertificación, falta de áreas verdes, erosión del suelo y otras. Otro ejemplo es el del saneamiento seco (Córdova, 2003) que contribuye a reincorporar la materia orgánica proveniente de la orina y del excremento al ecosistema y que además ayuda a atender problemas como la falta de saneamiento en zonas marginadas contribuyendo al cuidado de la salud y a la dotación de servicios básicos, sin consumir enormes cantidades de agua como sucede comúnmente. El uso eficiente de la energía también es un ejemplo de que actuando

desde lo local se pueden llevar a cabo acciones para avanzar hacia la solución de problemas ambientales con acciones tan sencillas como cambiar un foco de luz incandescente por uno de alógeno que consume menos energía, también, implementar diseños de construcciones utilizando la orientación hacia el sol o aprovechando las corrientes de aire (Miller, sin fecha).

Ciertamente la planeación de ciudades sustentables es importante, también considerar las políticas y legislación ambiental, pero llevar a cabo acciones locales de solución y tratamiento a la problemática ambiental a nivel local en las ciudades es, para este estudio, un interés de gran importancia ya que se trata de incluir en gran medida a la población en la solución de dichos problemas.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

La presente investigación comenzó a construirse llevando a cabo primeramente trabajo documental, consultando distintos autores, para conocer acerca de los conceptos clave para el desarrollo del estudio, y consultando registros y reportes del PEA, bases de datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Además, se llevó a cabo trabajo de campo. El trabajo de campo se realizó utilizando varias técnicas de investigación, considerando como método el estudio de caso. El método y las técnicas utilizadas siguieron algunas recomendaciones que hacen autores como Yin (1994), Álvarez-Gayou (2003), Martínez (2006) y Quivy (2008). A continuación, se explica en qué consisten los métodos y técnicas utilizados (figura III.1) y, también los pasos que se siguieron para el análisis de los datos que dichos métodos y técnicas arrojaron.

III.1 Estudio de caso

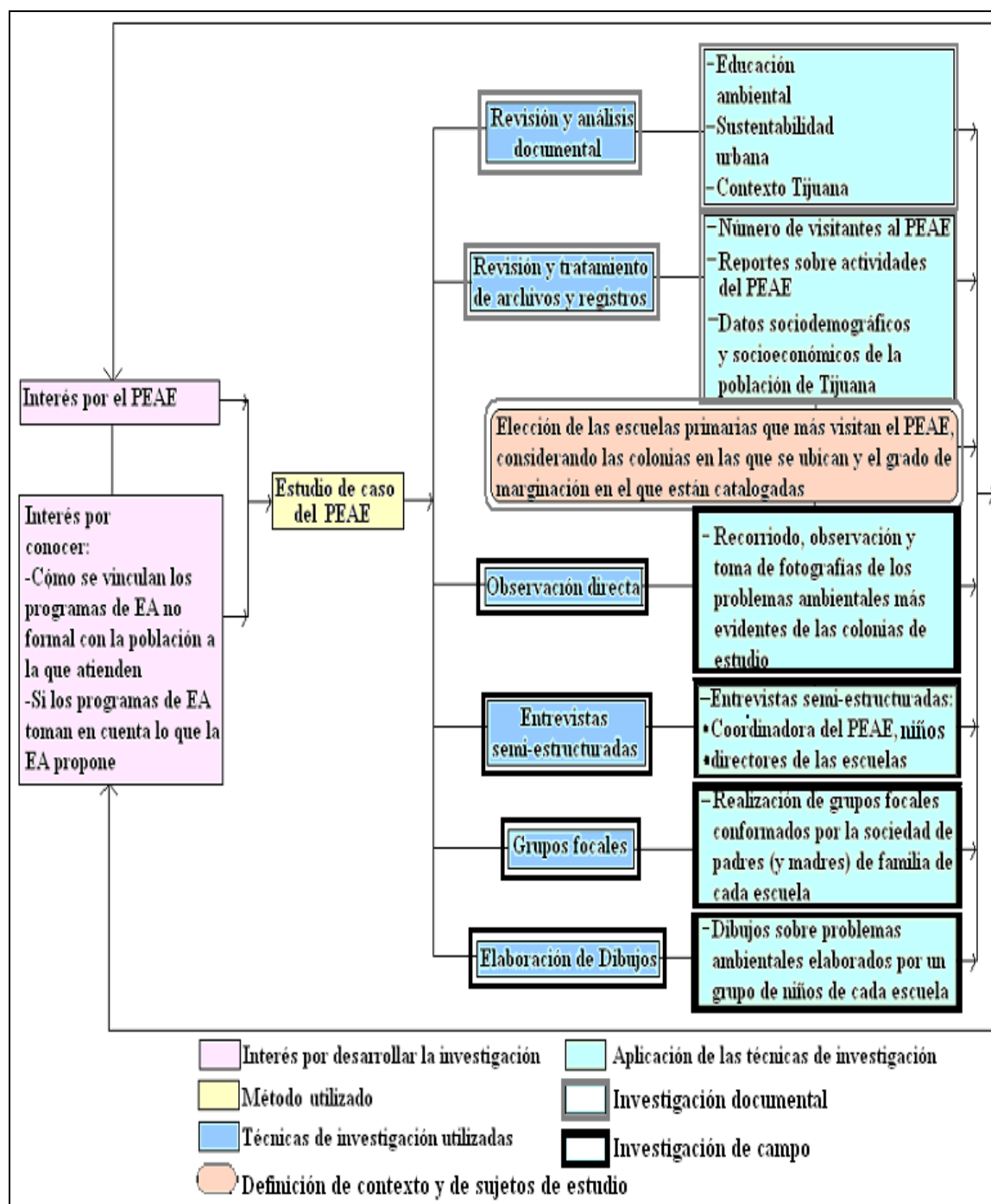
Los estudios de caso, según Yin (1994), son prácticamente una estrategia metodológica de investigación que puede utilizarse para estudiar situaciones de la vida real en las que no se tiene control sobre los eventos. Este tipo de estudios son adecuados en algunos casos porque ofrecen una base para hacer generalizaciones (Álvarez-Gayou, 2003). Las generalizaciones se hacen mediante proposiciones teóricas haciendo uso de la inducción y no sobre poblaciones o universos (Ibid).

El presente estudio de caso que es de carácter cualitativo. A diferencia de los estudios cuantitativos, los cualitativos ayudan a responder de una manera más profunda a las preguntas “por qué” y “cómo”, cuando sean éstas las preguntas clave de un estudio (Yin, 1994). Este tipo de estudios ha sido muy criticado puesto que se argumenta que no consideran una buena estrategia de investigación científica y se cuestiona su fiabilidad y validez. Sin embargo, el estudio de caso es considerado un método que permite registrar la conducta de las personas y no únicamente la información verbal o escrita por medio de entrevistas o encuestas (Martínez, 2006). Se decidió abordar esta investigación sobre los programas de educación ambiental no formal a partir del estudio del PEA porque se cumplía con varias de las características que describen los autores Yin (1994), Álvarez-Gayou (2003) y Martínez (2006). En este sentido, el interés ha sido el de conocer cómo el programa logra vincularse con la población a la que atiende y por qué ha operado como lo ha hecho desde su puesta en marcha.

Hay varias técnicas de investigación que pueden ser utilizadas cuando se trata de un estudio de caso. Yin (1994) menciona seis técnicas de investigación que son utilizadas como recurso para coleccionar evidencia, estas son análisis documental, revisión y tratamiento de archivos y registros, entrevistas, observación directa, observación participante y, la colecta de artefactos físicos. De las técnicas recomendadas (Ibid), en el presente estudio se llevo a cabo el análisis documental, revisión y tratamiento de archivos y registros, entrevistas semi-estructuradas y observación directa. Adicionalmente, en el presente estudio se incluyó la elaboración de dibujos por ser una técnica que se consideró que permitiría conocer mejor la percepción de niños sobre los problemas ambientales a su alrededor. De manera general, las técnicas utilizadas en este estudio se utilizaron con la finalidad de obtener información y evidencias que ayudaran a responder las preguntas, a cumplir con los objetivos establecidos en la investigación y a refutar o aceptar la hipótesis planteada.

Figura III.1

Diagrama explicativo del proceso metodológico que se llevó a cabo en la investigación



Fuente: elaboración propia

III.2 Investigación documental

La revisión de literatura ayuda a determinar las preguntas de investigación y a saber más sobre el tema estudiado (Yin, 1994). En este estudio, se llevó a cabo la revisión de diversos documentos que ayudaron a dar dirección al enfoque del trabajo de investigación, a la construcción del marco conceptual y a la descripción del contexto sobre el que se desarrolla el estudio del PEAE en el municipio de Tijuana, para la descripción de dicho contexto fue necesario documentar la problemática ambiental del municipio. En cuanto a la literatura para esta investigación, se revisaron las obras de varios autores que trabajan temas relacionados con la educación ambiental, la sustentabilidad urbana y la problemática ambiental del municipio de Tijuana. Básicamente esta etapa de la investigación ayudó a construir el marco conceptual del estudio y a presentar el contexto de la ciudad de Tijuana. También, se llevo a cabo la revisión y análisis de archivos y registros del PEAE y de algunas bases de datos del CONAPO, del INEGI y del Sistema Educativo Estatal (SEE).

III.2.1 Revisión y análisis documental

El marco conceptual en el que se basa esta investigación toma como conceptos claves el de educación ambiental y de sustentabilidad urbana; por tanto la revisión y análisis documental se enfocó en estos conceptos principalmente. Sobre el concepto de educación ambiental, se revisaron las obras de varios autores que tratan temas referentes a la pedagogía de la educación ambiental y los programas de educación ambiental. Entre los autores que hablan sobre la educación ambiental se encuentran las obras de Palmer (1998), Novo (2003), González (1999; 2007), Leff (2007) y el texto que presenta la OECD (1996). Además, una propuesta pedagógica para la operacionalización de la educación ambiental es el constructivismo, los autores antes mencionados así lo exponen, a excepción de la OECD. Y, para conocer más sobre el constructivismo, se consultó el trabajo de Pardo (1995), Carretero (1997), Avanzini (1998), Tovar (2001) y Toro y Lowy (2005). Con respecto al concepto de la sustentabilidad urbana se consultaron los textos de Hough (1995), Burgess *et al.* (1997), O'Meara (1999), Devuyst y Hens (2001), Costanzay Jørgensen (2002), Crojethovich (2004), Wheeler y Timothy, 2004, Rojas *et al.* (2005), Schteingart y Salazar (2005), The Worldwatch Institute (2007) y, con algunas interesantes contribuciones desde el punto de vista del saber ambiental y la relación con la problemática ambiental en las ciudades que proporciona Leff

(2007). En cuanto al contexto de Tijuana, existe una serie de autores que han desarrollado investigaciones sobre problemas ambientales específicos del municipio de Tijuana. Los autores consultados fueron De la Parra *et al.* (1992), Ojeda (1992), Simon (1998), Guzmán (1998), Luna (2002), Carignán (2004), Quintero (2006), González (2008), Couto (2008), entre otros.

III.2.2 Revisión y tratamiento de archivos y registros

Con los primeros acercamientos al PEAE, participando en algunos de sus talleres, recorriendo el Ecoparque y su área verde y platicando con la persona que está a cargo de la coordinación del PEAE, se conoció mucho acerca del programa. Sin embargo, este conocimiento sobre el PEAE fue complementado con la consulta de documentos oficiales como reportes de actividades y registros de visitantes al programa. También se llevó a cabo la revisión de los registros y reportes que proporcionó Proyecto Bio-regional de Educación Ambiental (PROBEA) A.C., ya que esta asociación civil realizó tres programas de educación ambiental no formal que se llevaron a cabo de manera alternativa al del PEAE, utilizando las mismas instalaciones y la mayoría de los talleres que se imparten en Ecoparque. Dichos programas realizados por PROBEA se implementaron durante los años consecutivos del 2005 al 2007 y fueron evaluados una vez que concluyeron, lo cual aportó elementos para conocer el impacto que tuvieron las actividades realizadas por medio de talleres.

Para conocer más acerca de las características sociodemográficas y socioeconómicas de la población del municipio de Tijuana se revisaron documentos que ofrecen en Internet organismos públicos como el CONAPO y el INEGI. Cabe mencionar, que para este caso, se consideró la información que ofrece el CONAPO y el INEGI para el año 2000, por ser la información que se tiene por colonia del municipio de Tijuana. En este sentido, el CONAPO presenta datos de hasta el 2005, pero el INEGI únicamente tiene datos a nivel de colonias, para Tijuana, hasta el 2000, por tanto tuvo que utilizarse la información referente al año 2000 en el caso de la información de ambos organismos.

III.3 Definición de contexto

El proceso de definición del contexto espacial de la investigación se inició con la pregunta sobre cuáles serían los sitios y los grupos sociales participantes del estudio. Dado el interés por conocer la relación que ha guardado el PEAE con sus visitantes, se estableció una secuencia de criterios para elegir a la población correspondiente, que sería parte de este estudio.

III.3.1 Elección de escuelas considerando las de mayor asistencia al PEAE

El primer criterio para la elección de los sujetos participantes fue la cantidad de ocasiones en que un grupo de personas podría haber participado dentro del PEAE, considerando el período de tiempo del 2004 al 2008. Así, se obtuvo que la población visitante con mayor asistencia al PEAE haya sido la población proveniente de escuelas primarias de diferentes colonias del municipio de Tijuana. De acuerdo al registro que mantiene Ecoparque, el número de escuelas que visitaron el PEAE durante el período de tiempo mencionado fue de 88 primarias que realizaron de una a seis visitas cada una. Además, el número de visitas que realizó cada escuela al PEAE oscila entre una y seis veces al año. Se identificaron 11 escuelas (tabla III.1) que son las que asistieron mayor número de veces al PEAE durante el periodo de tiempo de 2004 a 2008. Se tomó este criterio para la elección de las escuelas debido a que se estima que al realizar un mayor número de visitas por escuela, se tiene una mayor asistencia de alumnos al PEAE y por tanto mayor población que conoce el PEAE y que puede ser sujeta a estudio. Cabe mencionar que para la identificación y localización de las primarias se utilizó el directorio de escuelas 07-08 que proporcionó el Departamento de Educación Primaria del Sistema Educativo Estatal (SEE), delegación Tijuana.

El segundo criterio de elección de la población a ser estudiada fue que las primarias se ubicarán en colonias con distintos grados de marginación. Se consideró este criterio debido a que se quería conocer las diferencias en percepción sobre el entorno natural y sobre la aplicación del conocimiento que es facilitado por el PEAE, en función de la situación sociodemográfica y socioeconómica de la población participante en el programa. Para conocer la situación de la población, se tomó en cuenta la información del CONAPO (2000), que identifica cinco grados de marginación en los que se clasifica a la población de Tijuana. El resultado fue la identificación de cuatro escuelas, una con grado de marginación alto-muy alto, dos con grado medio y una con grado bajo. No se había considerado incluir más de una

escuela por cada grado de marginación, sin embargo, se encontraron dos colonias que corresponden a dos escuelas con la mayor asistencia al PEAE y por lo tanto se eligieron estas dos colonias para ser estudiadas, que cuentan con grado medio de marginación. El resto de las escuelas resultaron estar ubicadas en colonias con grados de marginación repetitivos y con menor número de visitas al PEAE así que fueron descartadas.

Tabla III.1

Número de visitas de las escuelas primarias visitantes al PEAE durante el periodo 2004 a 2008 y número de escuelas clasificadas según el número de visitas de las escuelas

Números de visitas de escuelas primarias al PEAE del 2004 al 2008.	Número de escuelas clasificadas según el número de visitas realizadas entre el 2004 y el 2008
1	51
2	14
3	12
4	8
5	2
6	1

Fuente: Elaboración propia con base en los registros de Ecoparque (2009).

III.3.2 Grado de marginación de las colonias donde se ubican las escuelas seleccionadas

La clasificación de los distintos grados de marginación de la población de Tijuana está basada en una metodología que establece CONAPO (2000) y que presenta los datos por Área Geo-Estadística Básica (AGEB) tomados del INEGI, el cual considera la delimitación de cada AGEB dependiendo del número y cercanía de las *manzanas* en el territorio geo-espacial del municipio. Los grados de marginación del CONAPO (2000) responden a un índice que considera variables de salud, educación, vivienda, ingresos y género. Cabe mencionar que de las colonias elegidas, cada una coincide totalmente en su delimitación como colonia con la de AGEB que es determinada por el INEGI y el CONAPO, es decir, que en este caso resultó que

cada colonia es una AGEB, lo cual facilitó su clasificación por grado de marginación, a excepción de una de las colonias que es la catalogada con un grado de marginación alto- muy alto puesto que se compone por dos AGEBs (Tabla III.2).

Tabla III.2

Escuelas seleccionadas, número de visitas al PEAE durante el período 2004 a 2008, colonia a la que corresponde cada escuela y grado de marginación correspondiente a cada colonia

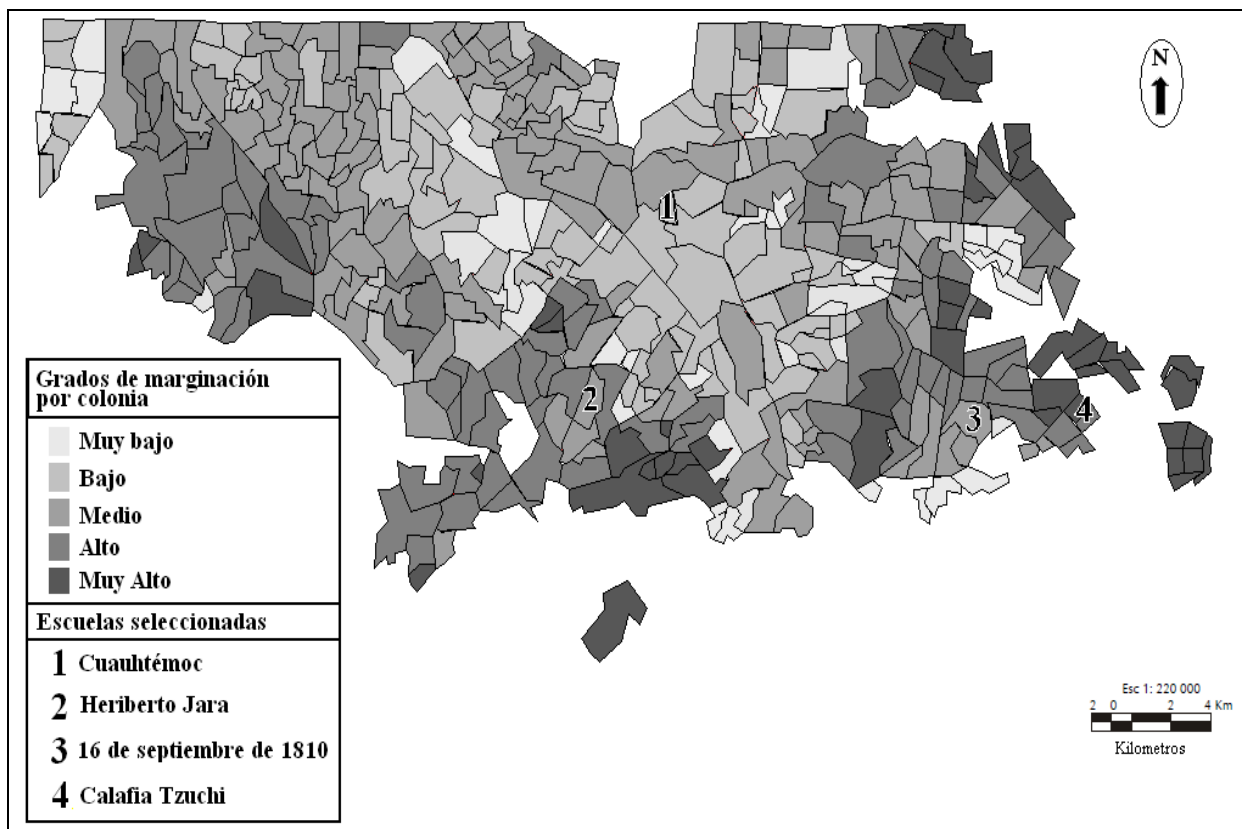
Escuelas primarias	Núm. de visitas al PEAE de 2004 a 2008	Colonias	Grado de marginación de cada colonia (CONAPO, 2000)
Cuauhtémoc	6	Los Álamos	Bajo
16 de septiembre de 1810	5	El Florido III	Medio
Heriberto Jara	4	Sánchez Taboada	Medio
Calafia Tzuchi	4	La Morita 2da. Sección	Alto-muy alto

Fuente: Elaboración propia con base en la información de los registros de visitantes al PEAE de 2004 a 2008 y con la información del CONAPO, 2000.

La clasificación de las colonias según su grado de marginación se obtuvo con el mapa que ofrece el CONAPO (2000). Además, se utilizó el programa MapInfo Professional versión 9.5 para ubicar espacial y geográficamente las escuelas seleccionadas y las colonias donde éstas se ubican (figura III.2). La ubicación de las escuelas y las colonias por medio del sistema de información geográfica (SIG), como lo es el mapa que se generó con MapInfo, permiten la visualización gráfica de dónde se localiza el área donde se llevo a cabo el estudio.

Figura III.2

Grado de marginación por AGEB urbana, localización de las colonias y de las escuelas primarias seleccionadas



Fuente: Modificaciones propias al mapa *Tijuana: AGEB urbanas según grado de marginación, 2000*, CONAPO, y ubicación propia de las escuelas seleccionadas con ayuda del programa MapInfo 9.5 y del directorio de escuelas 07-08 que proporcionó el Departamento de Educación Primaria del Sistema Educativo Estatal (SEE), delegación Tijuana.

III.4 Trabajo de Campo

Dentro del trabajo de campo se utilizaron algunas técnicas de investigación como la observación directa, la aplicación de entrevistas semi-estructuradas a actores clave, la organización de grupos focales y se pidió la elaboración de dibujos por parte de niños de un grupo elegido de cada escuela seleccionada. Las técnicas utilizadas fueron un gran recurso que ayudó a recopilar información para conocer la percepción de la población y la presencia de problemas ambientales en las colonias. Dicha información fue procesada y analizada dando interesantes resultados.

III.4.1 Observación directa

Para poder constatar el estado real de los problemas ambientales que se padecen en las colonias seleccionadas, se procedió a realizar observación directa. Los métodos de observación directa constituyen los únicos métodos de investigación social que captan el estado de las cosas en un momento específico, sin la mediación de un documento o de un testimonio (Quivy, 2008). Además, la observación es considerado uno de los métodos más comunes de la investigación cualitativa (Álvarez-Gayou, 2003).

La observación directa, según Quivy (2008:156) “es aquella donde el mismo investigador procede a la recopilación de información, sin dirigirse a los sujetos involucrados; recurre directamente a su sentido de la observación”. Este tipo de observación comienza desde que el observador visita el sitio donde observará (Yin, 1994), en este caso, los sitios observados fueron las diferentes calles de las colonias involucradas en el estudio. Así, las condiciones ambientales pueden ser sujetas a observación (Ibid). En este sentido, lo que requería ser observado era la situación física en la que cada colonia se encuentra. Lo que se buscó fue identificar los problemas ambientales que de manera física son evidentes en las colonias y representan algún problema o riesgo para la población.

Para registrar el medio físico en cada colonia se realizó un recorrido, sin planeación previa debido a que hasta ese momento no se contaba con un mapa específico de las calles y vías de las colonias. Y, se tomaron fotos de las calles y de algunos indicios que sugirieron la presencia de problemas ambientales, por ejemplo, se fotografió grandes cantidades de basura tirada en algunas de las calles. Con el uso de las fotografías, se pudo analizar lo observado después de cada recorrido, revisando el material captado las veces que fueron necesarias, para realizar el análisis correspondiente. Lo práctico del uso de la cámara fotográfica es que, en la mayoría de las ocasiones, se pueden distinguir más detalles generados en las fotografías una vez que termina el recorrido en campo, ya que quedan captados pormenores que no se contemplaron con gran atención en el momento del recorrido. No obstante, cabe mencionar que las fotos por sí solos no muestran el contexto completo, todo el panorama de lo que se vio, percibió y vivió en campo de manera personal es más completo porque mediante los sentidos se captan más cosas que las que se pueden apreciar en las fotografías. Pero, indudablemente, estos instrumentos ayudan a considerar algunos aspectos que fueron elegidos en campo para fotografiarse, pero que no fueron analizados tan minuciosamente en su momento debido al

poco tiempo que se tiene para realizar el ejercicio. En el caso de este estudio, el tiempo utilizado para realizar el trabajo de campo fue de un mes.

La observación directa también se llevó a cabo al contemplar las visitas al PEAE por parte de alumnos provenientes de dos escuelas primarias, en dos días diferentes. La observación en Ecoparque se centró en observar, fotografiar y videograbar cómo se desarrollaron los talleres del PEAE, y así conocer cómo se comportan los niños al visitar el programa y cómo opera en la práctica dicho programa.

III.4.2 Entrevistas semi-estructuradas a actores clave

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a algunos actores clave con dos propósitos. El primer propósito fue conocer cómo percibe la población de las colonias de estudio su medio. Segundo, conocer la historia, diseño y operación del PEAE y cuáles son algunas actividades que han puesto en práctica niños que han visitado el PEAE después de su visita al programa. Las entrevistas semi-estructuradas son una manera de hacer preguntas a actores clave sobre los hechos de alguna situación en particular para conocer sus opiniones al respecto. Este tipo de información puede ser cuestionada puesto que los informantes pueden tener respuestas muy variadas o no muy relacionadas con el tema o la información que se busca (Yin, 1994). En este sentido, el objetivo de utilizar esta técnica fue la de conocer la percepción de la gente para posteriormente correlacionarla con su situación socioeconómica y su grado de marginación.

Para realizar las entrevistas, se preparó una guía que contenía una pauta general de la información que se buscaba recabar, para basar en ésta la entrevista con cada actor. Las guías de entrevista no requieren ser muy estructuradas, pero se debe cuidar no cometer omisiones en cuanto a la información que se pretende obtener (Quivy, 2008). De hecho, las preguntas pueden ser abiertas o generales, hasta cierto punto, esto con el objetivo de dejar que el entrevistado pueda explayarse y ser abierto y libre en sus respuestas (Ibid). De esta manera, las preguntas no inducen a ciertas respuestas ni éstas deben necesariamente que tener relación entre ellas. No obstante, el investigador requiere estar pendiente de que no se divague mucho y que se acoten los puntos que se requiere que sean tratados (Ibid).

En este estudio fueron considerados como actores clave los directores de cada escuela primaria seleccionada, la coordinadora del PEAE y también algunos niños que visitaron el PEAE durante el período de tiempo de 2004 a 2008. En un principio se contempló realizar

entrevistas únicamente con los directores, sin embargo, en dos de las cuatro escuelas, los directores no pudieron atender la entrevista y fue necesario aplicarla a un representante del director, una subdirectora en el caso de una de las escuelas y un profesor en otro de los casos. Esto fue aceptable en la medida que se consideró que las personas entrevistadas eran aptas para responder a la entrevista planeada. Para llevar a cabo las entrevistas semi-estructuradas, se diseñó una guía de entrevista dirigida a cada tipo de actor. Se realizó una guía para las entrevistas a directores y profesores (anexo ii), una para la entrevista que se realizó a la Dra. Xiomara Delgado, coordinadora del PEAE (anexo iii), y una para los niños que participaron en el PEAE (anexo iv). En el caso de la entrevista dirigida a directores y/o profesores no hubo problema ya que pudo llevarse a cabo cada entrevista sin complicaciones. En cuanto a la entrevista realizada a la coordinadora del PEAE tampoco existió dificultad. Sin embargo, en el caso de la entrevista a los niños, se buscaba que estos hubieran asistido al PEAE durante el período de estudio, pero como de esto hace ya algunos años, únicamente se encontraron y pudieron entrevistarse a 14 niños.

III.4.2.1 Entrevista semi-estructuradas a directores y profesores de las escuelas de estudio

Para conocer cuáles son algunos de los problemas ambientales que perciben los directores y profesores de las escuelas estudiadas, y algunas características de los grupos escolares, se aplicaron entrevistas semi-estructuradas sobre esos temas. La entrevista a los directores se dividió en cuatro apartados. El primer apartado se enfocó en obtener información acerca de los estudiantes de la escuela, del número de grupos que hay en cada grado escolar, el número aproximado de niños en promedio por cada grupo y el porcentaje aproximado de niños que asisten a la escuela y que provienen de la misma colonia en la que ésta se ubica. El segundo apartado sirvió para obtener información acerca de los programas de educación ambiental que el director conoce en la ciudad y para saber si ha participado en alguno. El tercer apartado consistió en saber si el director o profesor conoce el PEAE. Finalmente, el cuarto apartado se centró en conocer cuáles son los problemas ambientales que el director o profesor percibe en la colonia donde se ubica la escuela en la que labora. Se eligió realizar esta entrevista semi-estructurada a los directores de las escuelas, y en algunos casos a profesores, debido a que se consideró que como actores que promueven la educación y el conocimiento básico referente a distintas disciplinas en el ámbito escolar, estos son capaces de aportar información útil para

conocer cuáles problemas ambientales perciben en el medio. Pero cabe mencionar que del total de la información únicamente se tomó en cuenta para presentar en este estudio la que se recopiló a partir del apartado cuatro, debido a que los demás apartados no aportaron elementos de gran interés para la investigación.

III.4.2.2 Entrevista semi-estructurada realizada a la coordinadora del PEAE

La entrevista semi-estructurada realizada a la coordinadora del PEAE tuvo como fin principal conocer, desde la perspectiva de la Dra. Delgado, cuál ha sido la historia, diseño y manera de operar del PEAE. Dicha entrevista se dividió en tres apartados. El primer apartado comprendió preguntas referentes al PEAE, sobre su surgimiento, diseño y operación; el segundo estuvo enfocado en conocer sobre el diseño y operación de los talleres; el tercero también se enfocó en los talleres de educación ambiental del programa, pero enfocados específicamente en los que se imparten a los niños visitantes provenientes de escuelas primarias. Cabe mencionar que la coordinadora del PEAE es quien ha estado a cargo de este programa desde su surgimiento y ha sido ella quien realiza los reportes anuales, tiene los registros de visitantes, etcétera; por tal motivo, la entrevista a la Dra. Delgado fue muy importante para conocer acerca de la historia, diseño y operación del PEAE.

III.4.2.3 Entrevistas a niños de las escuelas seleccionadas

En el estudio también se realizaron entrevistas a alumnos que visitaron el PEAE durante el período de estudio considerado que va del 2004 al 2008. Esto con la finalidad de conocer si algunos de los niños que han visitado el PEAE han puesto en práctica el conocimiento que han adquirido realizando algunas prácticas de cuidado ambiental que contribuyan a la solución de alguno o varios de los problemas que son percibidos en sus colonias o en sus escuelas. Si bien las respuestas que los niños dieron no fueron comprobadas, por ejemplo, si algún niño respondió que plantó un árbol, éste hecho no se verificó, las entrevistas han servido para tomar en cuenta la opinión de los niños y conocer de que manera ellos vinculan su visita al PEAE con algunas prácticas que han realizado en el lugar donde viven.

III.5 Organización de grupos focales

Los grupos focales son una manera más de hacer investigación cualitativa. Dichos grupos focales consisten en realizar preguntas y platicar sobre ciertos temas con un grupo de personas. Para esto el entrevistador cumple con el papel de moderador (Morgan, 1997). Estos grupos pueden ser utilizados con varios propósitos, como un método autónomo o como un recurso complementario para recolectar datos (Ibid). En sí, la meta que se busca con la realización de grupos focales es la de conocer lo que la gente piensa y siente sobre el tema de los problemas ambientales.

Se organizaron grupos focales como una técnica para conocer la percepción sobre el medio por parte de la población de cada colonia. Además la información obtenida de los grupos focales ha sido útil para complementar la serie de los problemas percibidos e identificados mediante otras de las técnicas consideradas en este estudio por parte de la población, como lo son las entrevistas y los dibujos. Los grupos focales que se llevaron a cabo fueron cuatro y estuvieron enfocados en reunir para su desarrollo a la sociedad de padres y madres de familia de cada escuela primaria seleccionada. Para llevar a cabo los grupos focales se consideró la participación de la sociedad de padres y madres de familia, ya que han sido elegidos como representantes de los demás padres y madres de familia que tienen hijos que asisten a las escuelas seleccionadas, y esto es considerado, en este estudio, como una manera de lograr representatividad social de las respuestas y de la información obtenida.

III.5.1 Planeación de los grupos focales: recomendaciones

Para llevar a cabo los grupos focales, estos deben de planearse con anterioridad al momento de su posible realización, en este caso de estudio se planeó dónde se llevarían a cabo, qué temas se tratarían y lo más importante fue a quiénes estarían dirigidos. Además, hay algunas sugerencias que recomienda Morgan (1997), como son:

- Que el grupo de participantes sea homogéneo, refiriéndose a que los participantes tengan características similares, pero de preferencia que sean extraños para el investigador, es decir, que no exista conocimiento o algún tipo de relación previa.

- Que el moderador que dirige el grupo focal tenga o procure tener un alto nivel de empatía con el grupo de tal manera que logre atraer su atención y hacer participar e interactuar a los integrantes.

- Procurar que el número de integrantes del grupo focal sea de entre seis y diez personas.

- Tener un total de tres a cinco grupos por proyecto.

De acuerdo con estas recomendaciones, en el trabajo de campo, de los cuatro grupos focales organizados únicamente dos de ellos cumplieron con las cuatro condiciones. Independientemente de la homogeneidad de cada grupo, y de la empatía que se logró, en dos grupos no se tuvo la participación de más de dos integrantes de la sociedad de padres y madres de familia. En este sentido, considerando que hubo una buena interacción al entrevistar de manera conjunta a los binomios que se lograron, se decidió seguir el mismo tratamiento de la información que se utilizó con los demás grupos. Esto es posible ya que en realidad no hay un acuerdo específico sobre el número de participantes que debe contener un grupo focal (Krueger y Casey, 2000). Además, los grupos focales reducidos en número de integrantes, facilitan su reclutamiento y su manejo y la gente se siente más cómoda. Por otro lado, la desventaja de tener un grupo focal pequeño es que el número de experiencias que resulta de la interacción entre los participantes también será pequeño (Ibid).

Para captar la información de los grupos focales se elaboró una guía de temas y preguntas a tratar con cada grupo (anexo v), cada guía se dividió en dos apartados. El primer apartado se refería a los principales problemas ambientales de la colonia y de la escuela. El segundo apartado trataba acerca de los programas de educación ambiental de los que se sepa que existen o que en alguna ocasión se haya participado. Ambos apartados tenían como finalidad conocer cuáles son los problemas ambientales que la población percibe, por un lado, y si han asistido a Ecoparque, esto simplemente para conocer si, al igual que los niños de la escuela, algunos padres han asistido al PEAE o a algún otro programa.

III.6 Elaboración de dibujos sobre problemas ambientales identificados por los niños

Para conocer los problemas ambientales que son percibidos por los niños de las escuelas y colonias seleccionadas, se le pidió la realización de un dibujo a cada niño integrante de un grupo escolar. Para comenzar, se pidió al director de cada escuela que eligiera algún grupo

escolar que quisiera participar en un taller sobre separación de residuos. Este taller se organizó como agradecimiento a la escuela por colaborar con la investigación, y además, permitió crear un espacio en el que se pudo pedir la elaboración de los dibujos a los niños. Se consideró utilizar esta técnica debido a que se estima que los niños dibujan a partir de una imagen interiorizada que tienen acerca de su entorno y de su relación con su entorno (Wallon *et al.*, 1999; Cabezas, 2007). Una muestra de estos dibujos aparecen en los anexos del vi al xiii de esta tesis.

III.7 Análisis de datos

El análisis de la información obtenida se fue definiendo al concluir la etapa de trabajo de campo. En gran parte, el objetivo del trabajo de campo fue encontrar datos concretos que permitieran conocer cuáles son los problemas ambientales presentes y cuál es la percepción que la población tiene de su medio en las colonias de estudio. Además, se buscó conocer más acerca del PEAE. Para esto se analizó la información obtenida por medio de la observación, de entrevistas, de grupos focales y de dibujos.

III.7.1 Análisis de los problemas ambientales observados

De la información obtenida se pudo conocer cuáles son los problemas ambientales que están presentes en las colonias y que pueden observarse a simple vista. Para presentar la información se hizo una tabla en la que se mencionan por colonia los problemas ambientales observados. Además, por medio de la contabilidad de las fotos tomadas en campo se ordenaron los problemas ambientales más presentes en cada colonia. Dado que la toma de fotografías se hizo al azar, sin un patrón predeterminado, esto se considera en esta investigación como un muestreo secundario u ocasional de lo observado. Así, la clasificación de fotografías se utilizó como una ratificación cuantitativa de lo que marcaron los registros de observación directa, que también se realizaron y que consistieron en elaborar notas de los problemas ambientales más notables en cada colonia. La toma de fotografías resultó de gran ayuda para ver gráficamente los problemas ambientales que se observaron y ver los que más se repiten entre las colonias, así como dar una idea de la dimensión de cada uno en las colonias. Por ejemplo, en algunas colonias se han tomado fotos donde aparece simplemente un hilo de agua escurriendo por la calle, mientras que en otras fotos se captó un arroyo de

considerable tamaño de aguas negras escurriendo por la calle. Esto evidencia que aunque el problema de escurrimiento de aguas (grises y negras) por la calle sucede, y así se reporta en las colonias, la dimensión de cada problema es diferente. Así, las fotografías ayudan a tener una idea de la presencia y la dimensión de los problemas que se observaron en campo. Clasificando las fotos por problema y contabilizándolas se puede conocer la dimensión de los problemas en las colonias.

III.7.2 Análisis de la percepción de problemas que la población tiene en su colonia

El análisis de la percepción que la población tiene acerca de su medio se ha conocido y ha sido analizada. La manera de presentar en este trabajo los problemas ambientales que fueron mencionados, por algunos de los actores clave del estudio, es mediante una tabla donde se comparan los problemas que se observaron mediante el recorrido por las colonias y los que percibe la población, que fueron expresados por medio de las entrevistas, grupos focales y dibujos. En el caso de las entrevistas, estas facilitaron conocer las opiniones de los directores y profesores de las escuelas de manera personal. Los grupos focales sirvieron de gran ayuda para obtener la información prestando atención a los diálogos y debates entre los miembros del grupo para definir cuáles son los problemas ambientales que percibe la población en las colonias. Esta técnica resultó muy enriquecedora para efectos del objetivo que se buscaba acerca de lograr al identificar los problemas que percibe la población. En cambio, los dibujos que realizaron los niños ayudan a conocer cuál es la percepción del medio de manera gráfica en la población infantil. En los dibujos se puede ver cuál es el interés y/o la molestia y acciones de los niños sobre los problemas que ellos perciben en su medio. Algunos dibujos son muy explicativos y dejan ver claramente los rasgos en los que la población infantil se centra al explicar la problemática ambiental que percibe en la colonia donde vive. Si bien el análisis que se ha realizado a los dibujos obtenidos en este estudio no es muy profundo, sus características permiten cumplir con el objetivo que se planteó al considerar la aplicación de ésta técnica, ya que los dibujos develan de manera muy clara los problemas ambientales que los niños perciben en su medio. Los dibujos fueron clasificados según los problemas ambientales que se perciben en ellos de manera gráfica. La percepción que los niños tienen del medio, y que ha sido expresada a través de dibujos, se incluyó dentro de la tabla de comparación entre problemas ambientales y percibidos.

III.7.2.1 Análisis del nivel de conciencia de la población de las colonias ante los problemas ambientales

La información obtenida que muestra los problemas percibidos por la población ha permitido llevar a cabo una valoración del nivel de conciencia de ésta. Para llevar a cabo dicha valoración, se desarrolló una tabla que permite hacer una interpretación más tangible de lo que los sujetos expresaron. Para ello, se consideraron cuatro aspectos de la relación con los problemas ambientales, a saber, el reconocimiento, la molestia, el interés y el control que la población muestra hacia los problemas ambientales. La valoración se expresó a través de una escala tipo Likert en la que se consideraron los siguientes valores (tabla III.3)

Tabla III.3

Tabla de referencia para la valoración del nivel de conciencia de la población sobre la problemática ambiental percibida

Valor	Significado
5	Totalmente
4	Mucho
3	Medianamente
2	Titubeante, dudoso al respecto
1	Al margen , sin interés, molestia o control
0	No se percibe el problema

Fuente: Elaboración propia

La medición con la escala tipo likert es utilizada generalmente para medir actitudes en las personas (Ávila, 2006). La escala likert fue desarrollada en 1932 por un sociólogo llamado Rensis Likert y, la medición por medio de ésta actualmente es muy utilizada en estudios de psicología (Antivilo, 2006). La escala Likert se utiliza considerando varios niveles de actitud o predisposición, que van desde una actitud positiva o favorable (mayor puntaje) a una negativa o desfavorable (menor puntaje). Los valores son determinados por el investigador dependiendo del estudio que se trate (Ávila, 2006).

Sobre la toma de conciencia ó concientización acerca de las cuestiones ambientales, González (2007:157) menciona que se concibe a ésta como “un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren conocimientos, valores, competencias, experiencia, y también la voluntad capaces de hacerlos actuar,

individual y colectivamente para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente”. No obstante, hay muchas definiciones de lo que es considerado como conciencia ambiental, donde muchos de sus acercamientos coinciden en que se trata de tener conocimiento, capacidades, actitudes (Novo, 2003), habilidades y participación (González, 2007), valores morales y racionalidad ambiental (Leff, 2002). En este sentido, lo que la teoría indica es que la conciencia ambiental puede ser considerada como un proceso individual y también colectivo en el que se debe desarrollar el conocimiento, los valores, actitudes, y la reflexión y el análisis acerca de la realidad ambiental y de sus problemas para actuar sobre ésta. En este sentido, con la intención de tener un acercamiento hacia conocer cuál es el nivel de conciencia que la población tiene sobre su medio, se han considerado los aspectos mencionados de presencia, molestia, interés y el control como indicadores que pueden ayudar a conocer si la población percibe los problemas que están presentes en su medio, sobre los que se requiere actuar, si estos le causan algún tipo de molestia ya que probablemente si no le molestan no tenga interés en resolverlos, si realmente tiene interés por saber de ellos y solucionarlos ya sea porque le causan molestia o algún otro tipo de sentimiento o necesidad que le provoque interés en saber de ellos y, si es capaz de llevar a cabo algún tipo de práctica de control que le permita abordar el o los problemas a los que se enfrenta.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados encontrados en la investigación. A partir de los resultados se puede empezar a explicar la situación, la problemática ambiental que vive la población sujeto de este estudio y los detalles sobre cómo se vincula con ésta el PEAE. La teoría acerca de la educación ambiental discutida en el capítulo II de esta tesis, considerando los principios del constructivismo, menciona que para que la población pueda actuar sobre su problemática ambiental se requiere, primeramente, conocer cuáles son los problemas de la población para comenzar a trabajar sobre ellos (Novo, 2003). En este sentido, se presenta los problemas ambientales que se observan en las colonias elegidas, pero antes de esto, se hace una descripción de las colonias elegidas para conocer cuál es la situación que vive la población. También se presentan los resultados encontrados con respecto al diseño y operación del PEAE, se explica cuáles son sus objetivos, cómo opera mediante talleres y el por qué se eligieron dichos talleres. Finalmente, se analiza si el programa tiene vinculación entre su diseño y su manera de operar, es decir, si cumple en la práctica con los objetivos que se plantea.

IV.1 Descripción de las colonias de estudio

Como se ha expuesto, es importante para cualquier programa de educación ambiental considerar la realidad de la población a la que se atiende. En este sentido, para conocer las condiciones de las cuatro colonias seleccionadas en el estudio, se investigaron algunas de las características sociodemográficas y socioeconómicas de la población, los problemas ambientales que se observan en las colonias, de estos se tomaron fotografías como apoyo secundario que ayuda a conocer la presencia y dimensión de los problemas observados; y, también se conoció la percepción que la población de las colonias tiene sobre su medio, para lo cual se realizaron entrevistas, grupos focales y se realizaron dibujos para, por medio de estos, recopilar la información que la población brindó.

Como quedó señalado en el capítulo III, las colonias fueron seleccionadas a partir de dos criterios: la cantidad de visitas en las que participaron en el programa de educación ambiental de Ecoparque, y la existencia de diferentes grados de marginación entre las colonias a las que pertenecen las escuelas seleccionadas. Las colonias seleccionadas fueron La Morita 2da. Sección, El Florido III, Sánchez Taboada Produsta y Los Álamos. A continuación se

describen los indicadores, los problemas ambientales observados, los resultados que arroja la clasificación de fotografías tomadas a los problemas observados y la percepción que tiene la población, esto en cada una de las cuatro colonias.

IV.1.1 Colonia La Morita 2da. Sección

La colonia La Morita 2da. Sección se ubica al sureste de la zona urbana del municipio de Tijuana. A esta colonia corresponde un grado de marginación muy alto - alto (CONAPO, 2000). Esta colonia, además de presentar algunas carencias en cuanto a servicios básicos, en ella también se observan y percibe la población una serie de problemas ambientales en el medio.

IV.1.1.1 Situación sociodemográfica de la colonia la Morita 2da. Sección

La colonia La Morita 2da. Sección cuenta con una población de 5490 habitantes. Del total de la población el 33 por ciento es nacido en el estado de Baja California. Además, del total de la población de la colonia existe 33 por ciento que es población mayor de 12 años y se considera como económicamente activa; de la población total de la colonia que es mayor a 12 años, la económicamente activa representa el 58 por ciento. Cabe señalar que el promedio de años de asistencia escolar de la población mayor a 15 años de edad es de siete.

IV.1.1.2 Problemas ambientales observados en la colonia La Morita 2da. Sección

Los problemas ambientales observados en el recorrido realizado (figura IV.1) son muchos. El problema de la basura es evidente desde que se llega a la colonia, aunque pueden notarse algunas prácticas de reúso de residuos, como llantas usadas como macetas para plantas que se ponen en la calle. Es común ver basura regada por las calles y en tiraderos a cielo abierto. También, se observó una gran cantidad de perros en las calles. Se observaron muchas calles en mal estado, sin pavimentar. En tiempo de lluvias, como pasó en el periodo que se realizó el recorrido, muchas calles se vuelven intransitables debido al lodo que se produce por efecto de la tierra suelta y la lluvia. Otro problema que se observó fue el escurrimiento de aguas negras por una de las calles que se encuentra a las orillas de la colonia. Un problema más que se observó fue el que genera un criadero de cerdos en la zona urbana de la colonia. Dicho criadero se encuentra establecido en la vecindad de las casas habitadas y desprende un fuerte y

desagradable olor. Se observó, también, un pequeño parque que se encuentra en muy malas condiciones, con pocos árboles, con áreas verdes totalmente descuidadas, completamente rayado de graffiti y con una construcción incompleta de bancas, kiosco, juegos para niños, entre otros.

Figura IV.1

Digitalización del recorrido realizado por la colonia La Morita 2da. Sección



Fuente: Área urbana tomada del mapa "Tijuana: AGE urbanas según grado de marginación, 2000" (CONAPO, 2000) y digitalización propia de la colonia La Morita 2da. Sección con base en el programa SCINCE por colonias, Tijuana (INEGI, 2000).

IV. 1.1.3 Resultados de las fotografías tomadas en la colonia La Morita 2da. Sección

Existen varios problemas ambientales que fueron muy fotografiados en la colonia debido a que se observaron en diversos sitios durante el recorrido. En total se tomaron 104 fotografías de los problemas observados en la colonia La Morita 2da. Sección. Entre los problemas

fotografiados se encuentran las calles en mal estado, la basura y el escurrimiento de agua por las calles, los espacios públicos en mal estado, entre otros menos presentes.

IV.1.1.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia La Morita 2da. Sección

En la colonia se aplicó una entrevista al director de la escuela Calafia Tzuchi, se organizó un grupo focal con la sociedad de padres de familia al cual asistieron dos integrantes y se realizaron dibujos por parte de un grupo de niños de segundo grado escolar. La información obtenida de la entrevista, el grupo focal y los dibujos de los niños arrojaron información que señala la percepción de varios problemas ambientales. Los problemas que son percibidos en la colonia por el director de la escuela Calafia Tzuchi son el de la basura en calles y en tiraderos a cielo abierto, el escurrimiento de aguas negras por una de las calles, falta de áreas verdes y graffiti. Los integrantes de la sociedad de padres y madres de familia de la misma escuela mencionada, que participaron en el grupo focal, mencionan que para ellos un problema en la colonia son los accidentes por mordidas por perros, basura en calles y en tiraderos a cielo abierto, que el camión de la basura no pase constantemente (a hacer la recolección), la falta de áreas verdes, el parque local que se encuentra en malas condiciones y la quema de llantas y de cable en distintos sitios de la colonia. Los niños por medio de sus dibujos expresaron como problemas que identifican en la colonia la basura en calles y en tiraderos a cielo abierto, contaminación de aire por el humo que desprenden los carros y la quema de basura y de llantas.

IV.1.2 Colonia El Florido III

La colonia El Florido III se ubica al sureste de la zona urbana del municipio de Tijuana. A esta colonia corresponde un grado de marginación medio (CONAPO, 2000). En la colonia se han observado, durante el recorrido que se realizó, una serie de problemas ambientales.

IV.1.2.1 Situación sociodemográfica y socioeconómica de la colonia El Florido III

La colonia El Florido III cuenta con una población de 5649 habitantes. Del total de la población el 32 por ciento nació en el estado de Baja California. Del total de la población de la colonia, existe 38 por ciento que es mayor de 12 años y se considera como económicamente activa; de la población total de la colonia que es mayor a 12 años, la económicamente activa

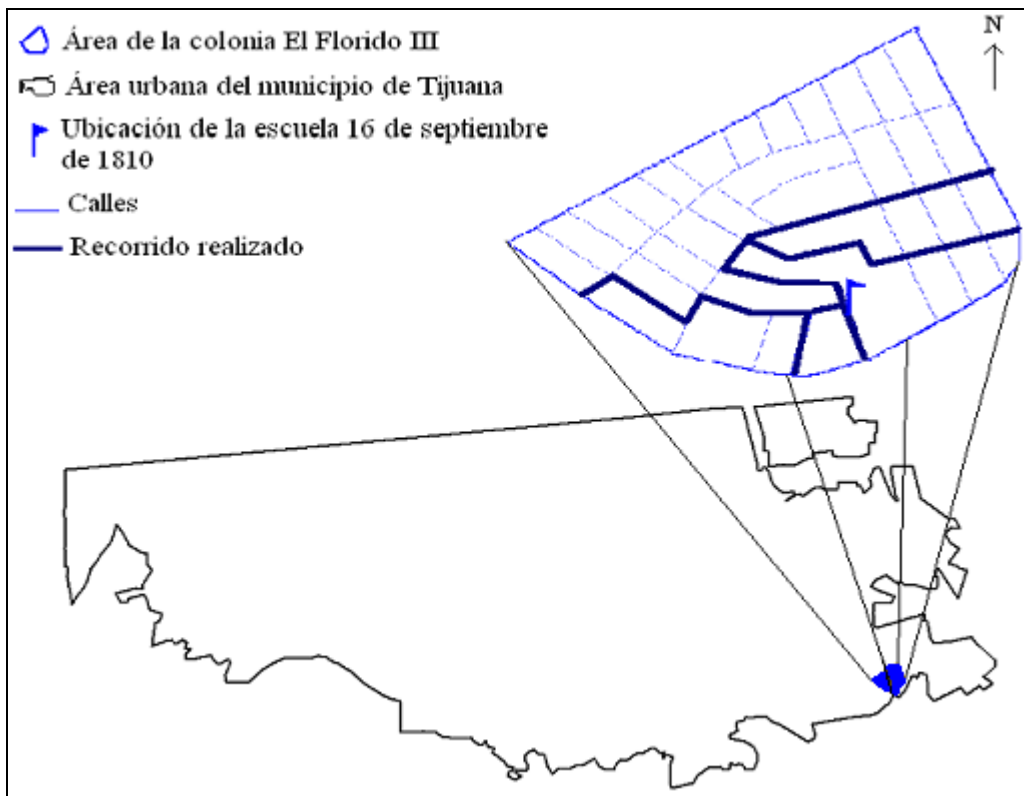
representa el 59 por ciento. Además, el promedio de años de asistencia escolar de la población mayor a 15 años de edad es de siete.

IV.1.2.2 Problemas ambientales observados en la colonia El Florido III

Durante el recorrido que se realizó por las calles de la colonia El Florido III (figura IV.2) se observó el problema de la basura tirada en las calles y sobre todo en avenidas principales, en tiraderos a cielo abierto, terrenos baldíos y en laderas; también, se observaron botes de basura fuera de las casas, sin importar que no sea el día en el que se supone que debe de pasar el camión recolector de basura. Las calles en mal estado son consideradas como otro problema ya que se notan con falta de recubrimiento en banquetas, con baches, tierra, charcos, etcétera. Las construcciones en orillas de laderas con grandes pendientes es otro problema que se puede observar. Sobre esto, las propias laderas muestran gran erosión de la tierra que es provocada por el viento y la lluvia, además de la carencia de vegetación que la retenga. Un problema más que se observó es el que representan las casas construidas con materiales precarios. Estas casas son consideradas un problema debido a que los materiales se van desintegrando, rompiendo y desbalagando, por tanto, es común ver piezas de las casas fuera de su lugar, tiradas en la calle y contribuyendo a la generación de basura. El escurrimiento de agua puede observarse también en la colonia, ésta escurre por las calles hacia las partes bajas de la colonia y se estanca mezclándose con la basura. El graffiti también es considerado un problema, éste puede identificarse en fachadas de escuelas, casas, negocios, entre otros. La gran presencia de perros callejeros se observa como un problema más, cabe señalar que muchos de estos se ven enfermos de la piel.

Figura IV.2

Digitalización del recorrido realizado por la colonia El Florido III



Fuente: Área urbana tomada del mapa “Tijuana: AGEB urbanas según grado de marginación, 2000” (CONAPO, 2000) y digitalización propia de la colonia El Florido III con base en el programa SCINCE por colonias, Tijuana (INEGI, 2000).

IV. 1.2.3 Resultados de las fotografías tomadas en la colonia El Florido III

En la colonia El Florido III se tomaron un total de 56 fotografías. Entre los problemas que están más presentes y que fueron fotografiados en la colonia se encuentran el de la basura, graffiti y perros en la calle. También, existen algunos problemas más pero en menor dimensión como son las viviendas construidas en pendientes muy inclinadas y las viviendas construidas con materiales precarios, entre otros.

IV.1.2.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia El Florido III

Por medio de una entrevista a la directora de la escuela 16 de septiembre de 1810, de la organización de un grupo focal con seis de los integrantes de la sociedad de padres y madres

de familia y de la elaboración de dibujos de un grupo de segundo grado escolar de la escuela mencionada, se logró conocer cuál es la percepción que las personas tienen del ambiente en el que habitan. La directora, en la entrevista realizada, mencionó los que para ella son problemas presentes en el medio, la basura tirada en las calles y sobre todo en avenidas principales, en tiraderos a cielo abierto en terrenos baldíos y en laderas; basureros ocasionados por el mal servicio de recolección de basura; desatención familiar; el hecho de que el servicio de basura no incluye recoger objetos pesados como refrigeradores, sillones, escombros, entre otros; graffiti; problemas económicos; quema de llantas; y, violencia. Por otro lado, los integrantes de la sociedad de padres de familia consultados mencionan como problemas que perciben en la colonia la basura tirada en las calles y sobre todo en avenidas principales, en tiraderos a cielo abierto en terrenos baldíos y en laderas; falta de áreas verdes, alcantarillas tapadas que hacen brotar de ellas aguas negras en tiempo de lluvias; muchos perros callejeros y excremento de estos; muchos gatos callejeros; no hay campos deportivos ;y, la gran cantidad de polvo que regularmente hay en las calles.

IV.1.3 Colonia Sánchez Taboada Prodotsa

La colonia Sánchez Taboada Prodotsa se ubica al sur de la zona urbana del municipio de Tijuana. La colonia cuenta con un grado de marginación medio (CONAPO, 2000). En esta colonia han sido observados una serie de problemas ambientales mediante el recorrido realizado y además, al respecto de la percepción que la población tiene de su medio, las personas consultadas en las colonias han mencionado una serie de problemas ambientales.

IV.1.3.1 Situación sociodemográfica y socioeconómica de la colonia Sánchez Taboada Prodotsa

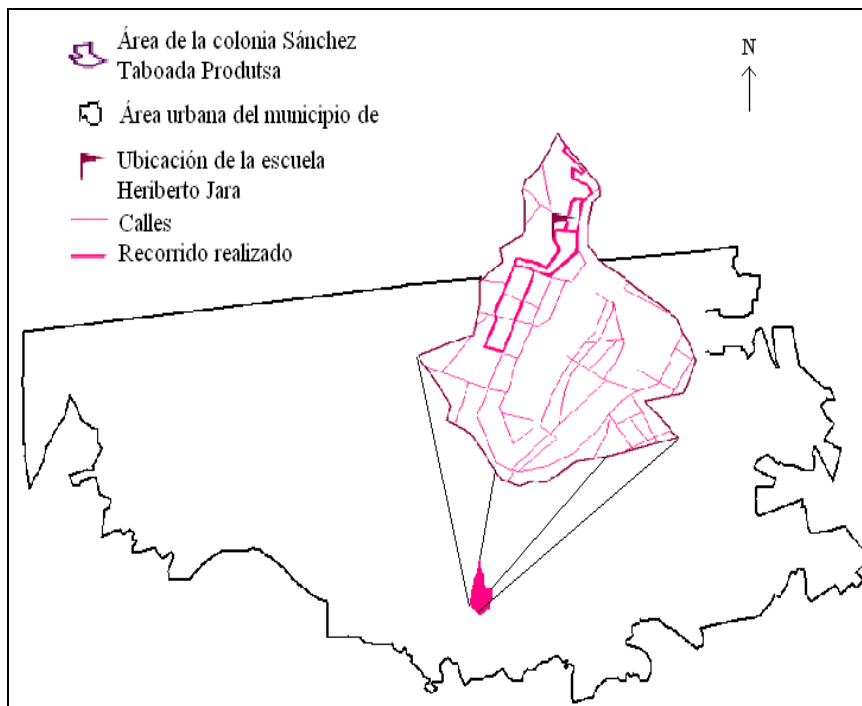
La colonia Sánchez Taboada sección Prodotsa cuenta con 22574 habitantes. Del total de la población 47 por ciento es nacida en el estado de Baja California. Y, del total de la población de la colonia, existe 38 por ciento que es mayor de 12 años y se considera como económicamente activa; de la población que es mayor a 12 años la población económicamente activa representa 55 por ciento. Además, en la colonia el promedio de asistencia escolar de la población mayor a 15 años de edad es de siete años.

IV.1.3.2 Problemas ambientales observados en la colonia Sánchez Taboada Prodotsa

Existen varios problemas ambientales presentes en la colonia Sánchez Taboada Prodotsa que fueron observados durante el recorrido realizado por algunas de sus calles (figura IV.3). Entre los problemas observados están la basura en las calles y en terrenos baldíos, botes de basura que se mantienen en las calles; calles en mal estado con baches y sin pavimento en banquetas. Está presente como un problema más, el escurrimiento de aguas grises por las calles. El graffiti en las paredes y construcciones, en espacios públicos y privados de la colonia como plazas, casas, centros comerciales, escuelas y otros lugares, es considerado otro problema. La quema de basura es un problema que también se pudo apreciar, ésta se realiza en los patios de los domicilios en cubetas de metal donde se prende fuego a la basura. El exceso de maleza en las calles, terrenos baldíos y espacios públicos también es un problema, éste se considera un problema porque la maleza que crece y se marchita en la zona urbana ayuda a generar más basura en las calles, retiene basura que ya está tirada en las calles. La presencia de muchos perros por las calles, es otro problema que se observó.

Figura IV.3

Digitalización del recorrido realizado por la colonia Sánchez Taboada Prodotsa



Fuente: área urbana tomada del mapa "Tijuana: AGEb urbanas según grado de marginación, 2000" (CONAPO, 2000) y digitalización propia de la colonia Sánchez Taboada Prodotsa con base en el programa SCINCE por colonias, Tijuana (INEGI, 2000).

IV. 1.3.3. Resultados de las fotografías tomadas en la colonia Sánchez Taboada Prodotsa

Al respecto de los problemas ambientales que se fotografiaron en la colonia Sánchez Taboada Prodotsa, varios son los que están más presentes. En total se obtuvieron 53 fotografías de diferentes problemas. Entre los problemas más fotografiados se encuentran el de las calles en mal estado, la maleza en las calles, los perros callejeros, la basura y el escurrimiento de aguas grises por las calles.

IV.1.3.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia Sánchez Taboada Prodotsa

En la colonia Sánchez Taboada Prodotsa existen varios problemas que la población percibe en su medio. Para conocer cuáles son los problemas que la gente percibe en su medio se entrevistó a uno de los profesores de la escuela Heriberto Jara y se realizó un grupo focal con dos integrantes de la sociedad de padres y madres de familia. Cabe mencionar que en la escuela mencionada se planeó conocer cuáles problemas ambientales perciben los niños mediante la elaboración de dibujos, sin embargo, por falta de espacio entre las actividades escolares no se pudo aplicar este ejercicio. El profesor que fue entrevistado mencionó el problema de la basura en las calles y en terrenos baldíos, erosión del suelo y falta de áreas verdes. Por otro lado, los integrantes de la sociedad de padres y madres de familia que participaron en el grupo focal mencionaron como problemas las alcantarillas tapadas con basura de las cuales hay muchas sin tapaderas, la basura en las calles, en terrenos baldíos y la que es generada por los *sobre ruedas*; calles en mal estado con baches y sin pavimento en banquetas; el camión de la basura no se lleva cosas pesadas y/o grandes como colchones, refrigeradores, entre otros; además, el camión de la basura no pasa constantemente; también, existe escurrimiento constante de aguas grises por las calles y muchos perros callejeros que dejan bastante excremento en las calles.

IV.1.4 Colonia Los Álamos

La colonia Los Álamos se ubica al norte de la zona urbana del municipio de Tijuana. Esta colonia es catalogada con un grado de marginación bajo (CONAPO, 2000). En ésta colonia fueron observados varios problemas ambientales durante el recorrido que se realizó, también son muchos los problemas que percibe en su medio la población.

IV.1.4.1 Situación sociodemográfica y socioeconómica de la colonia Los Álamos

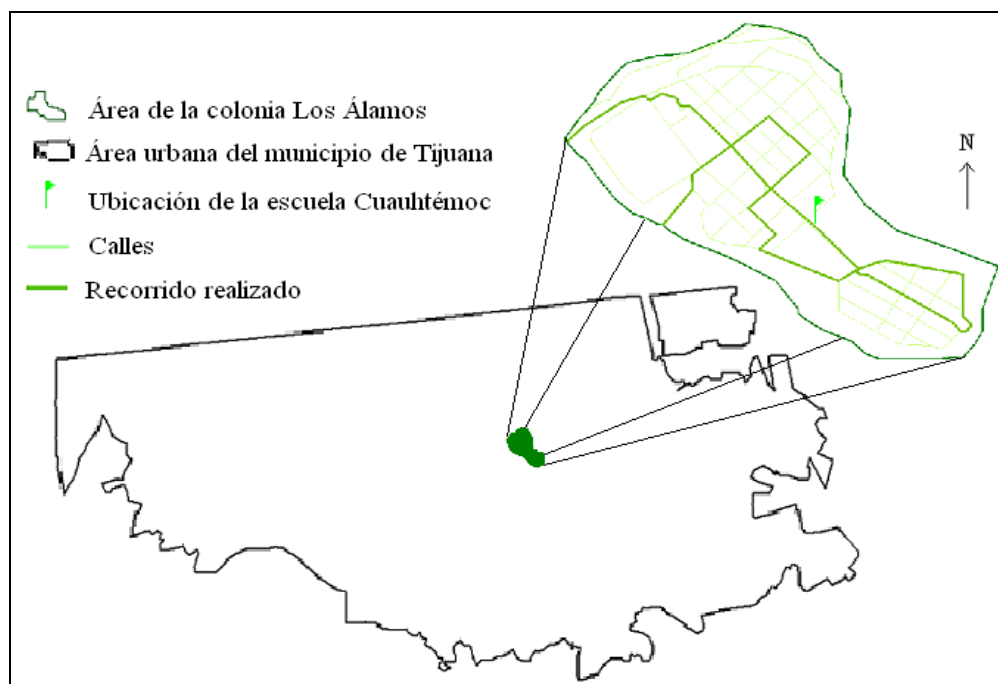
La colonia Los Álamos cuenta con una población de 4867 personas. Del total de la población 37 por ciento nació en el estado de Baja California. Además, del total de población existe 36 por ciento que es mayor de 12 años y es económicamente activa; por otro lado, considerando la población total de la colonia que es mayor a 12 años, la población económicamente activa representa 54 por ciento de ésta. Cabe señalar que el promedio de asistencia escolar de la población es de nueve años.

IV.1.4.2 Problemas ambientales observados en la colonia Los Álamos

En la colonia Los Álamos se identificaron varios problemas ambientales por medio de la observación realizada mediante el recorrido por varias calles (figura IV.4). Entre los problemas observados se encuentra el de la basura, sin embargo, en la colonia no se percibió de manera tan grave como en otras colonias. De hecho, desde que se llegó a la colonia ésta se notó relativamente limpia. Otro problema que pudo notarse fue la gran cantidad de escombros tirados a las orillas de las laderas. La colonia está ubicada sobre un pequeño cerro lo cual ocasiona que en las orillas de ésta existan laderas con grandes pendientes. Las laderas se observan como de fácil y constante erosión y deslave, aún así, son muchas las construcciones que se han edificado a orillas de éstas. Esto, representa un riesgo para la población ubicada en esas zonas. Demasiados perros en las calles es un problema. Otro problema es que en algunas de las calles se observó agua escurriendo y encharcada, aunque no fueron muchas las calles que presentaron este problema.

Figura IV.4

Digitalización del recorrido realizado por la colonia Los Álamos



Fuente: área urbana tomada del mapa “Tijuana: AGEB urbanas según grado de marginación, 2000” (CONAPO, 2000) y digitalización propia de la colonia Los Álamos con base en el programa SCINCE por colonias, Tijuana (INEGI, 2000).

IV. 1.4.3 Resultados de las fotografías tomadas en la colonia Los Álamos

La colonia Los Álamos tiene varios problemas ambientales que son observados pero, de estos, muy pocos tienen gran presencia en la colonia. En total se tomaron 11 fotografías en la colonia. El problema que más se presenta es el de la basura, un mínimo de ocasiones, los otros problemas se fotografiaron menos veces.

IV.1.4.4 Percepción del medio por parte de la población de la colonia Los Álamos

Con respecto a la percepción del medio por parte de la población de la colonia Los Álamos, existen una serie de problemas que los habitantes mencionan. Los problemas ambientales que percibe la población de la colonia fueron los que señalaron los informantes por medio de entrevistas, grupos focales y dibujos. La entrevista se aplicó a la subdirectora de la escuela Cuauhtémoc; el grupo focal se realizó con diez de los integrantes de la sociedad de padres y madres de familia; y, los dibujos fueron realizados por un grupo de niños de cuarto grado que

asisten a la escuela mencionada. Los problemas que percibe la subdirectora en la colonia son el de la basura en las calles, el desperdicio de agua y el escurrimiento de agua por las calles. En cambio, los problemas que perciben algunos de los integrantes de la sociedad de padres de familia son los ataques de perros a personas, escurrimiento de agua por las calles, fugas de aguas negras del drenaje, muchos perros callejeros que dejan grandes cantidades de excremento en la calle, la quema de cables y, finalmente está el problema de los tiraderos clandestinos de basura cerca del arroyo Alamar.

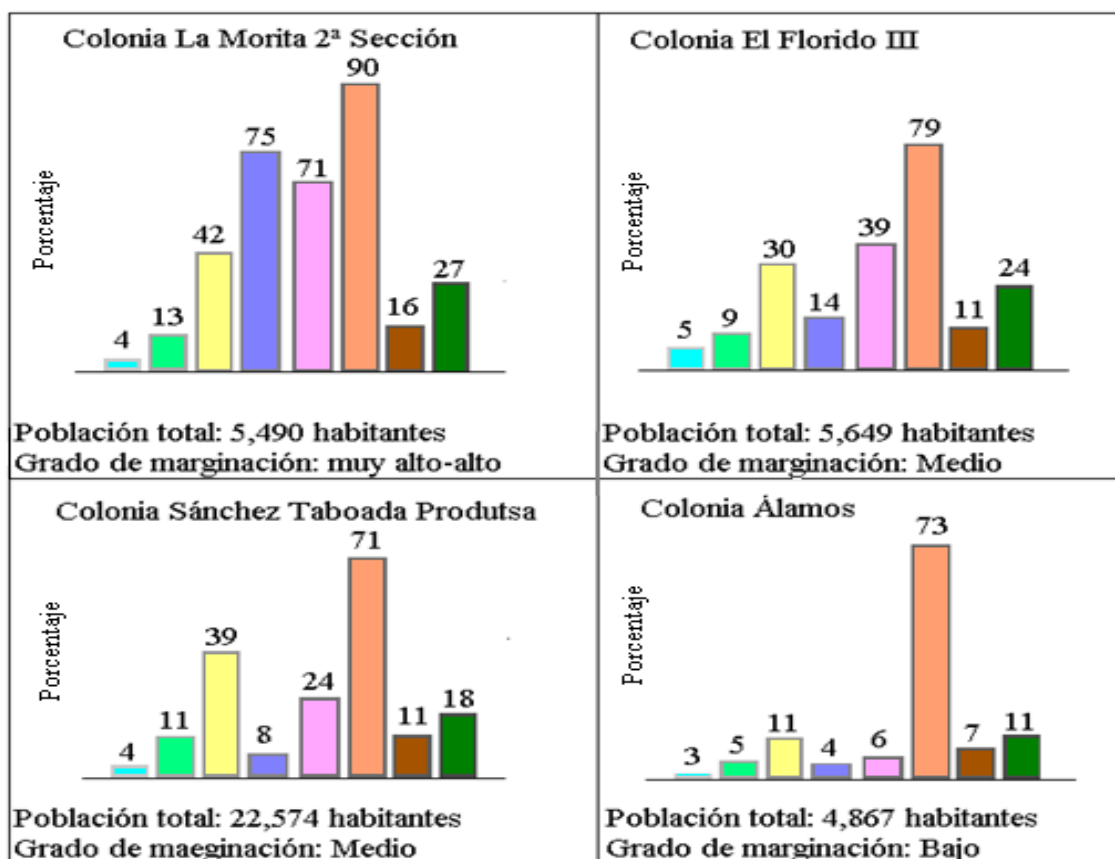
IV.1.5 Resumen comparativo de las cuatro colonias

Entre las cuatro colonias ciertamente existen importantes contrastes en cuanto a las cuestiones sociodemográficas y socioeconómicas; los grados de marginación que para éstas asigna el CONAPO (2000) hacen evidentes tales contrastes. Además, los problemas que se perciben en cada colonia en algunos casos son distintos y se están presentes en distinta dimensión. También, es muy diversa la percepción de problemas por parte de la población en cada colonia.

De manera general, puede verse (grafica IV.1) que en cuestiones de salud, educación, vivienda e ingresos existe una mejor situación en la colonia Los Álamos ya que su población presenta menos carencia de acceso a servicios básicos, a algunos bienes como el refrigerador y a recibir salarios mayores a dos mínimos mensuales. En contraparte, la colonia La Morita 2da. Sección presenta una situación más crítica ya que su población tiene un menor acceso a servicios básicos, menor acceso a bienes, más presencia de viviendas construidas con materiales ligeros o precarios y su población presenta una tendencia a recibir salarios no mayores a dos mínimos mensuales. Las colonias Sánchez Taboada y El Florido III se mantienen precisamente en una situación media en relación con las otras colonias. No obstante, se muestran diferencias entre ellas aún teniendo el mismo grado de marginación. En este sentido, la colonia El Florido III presenta mayor carencia en cuestiones como salud, vivienda e ingresos. A diferencia, la colonia Sánchez Taboada Productsa se encuentra en mejor situación, a excepción de la cuestión educativa ya que su población presenta mayor rezago. No obstante, ambas colonias presentan la misma situación en cuanto al acceso a bienes como el refrigerador.

Gráfica IV.1

Grado de marginación. Porcentaje de población catalogada dentro de los indicadores que toma en cuenta CONAPO (2000), por colonia de estudio



Salud	
	Porcentaje de niños fallecidos de las mujeres entre 15 y 49 años de edad
Educación	
	Porcentaje de la población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela
	Porcentaje de la población de 15 años y más sin instrucción postprimaria
Vivienda	
	Porcentaje de viviendas particulares sin drenaje
	Porcentaje de viviendas particulares sin agua entubada
	Porcentaje de viviendas particulares con techos de materiales ligeros, naturales o precarios
	Porcentaje de viviendas particulares sin refrigerador
N/E	Porcentaje de viviendas particulares con algún nivel de hacinamiento
Ingresos	
	Porcentaje de la población ocupada con ingresos de hasta dos salarios mínimos
Género	
S/D	Porcentaje de mujeres entre 12 y 17 años que han tenido menos de un hijo nacido vivo
N/E = No existe. Considerando la información que proporciona el INEGI (2000), en las colonias de estudio no existen viviendas habitadas con hacinamiento, es decir, con más de dos por personas por habitación.	
S/D = Sin dato. En la base de datos del INEGI (2000), que fue revisada, no se cuenta con los datos que CONAPO (2000) utiliza como indicadores de marginación.	

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del CONAPO (2000) y del INEGI (2000) obtenidos de la base de datos del programa SCINCE por colonias, Tijuana, 2000.

IV.1.5.1 Problemas ambientales observados en las colonias

Del total de problemas ambientales se ha hecho un recuento, de acuerdo a los que más se repiten en las colonias, para conocer cuáles son los más observados. En total se observaron 14 problemas. De manera general, los problemas observados en todas las colonias son el de escurrimiento de agua y agua encharcada en las calles, la basura y perros en la calle (tabla IV.1).

Tabla IV. 1
Problemas ambientales observados en las colonias

Problemas	Colonias			
	La Morita	El Florido III	Sánchez Taboada Prodotsa	Los Álamos
Basura en las calles	X	X	X	X
Botes de basura fuera de las casas	X	X	X	X
Calles en mal estado y sin pavimentar	X	X	X	
Casas construidas con materiales precarios	X	X		
Construcciones en orillas de laderas con grandes pendientes		X		X
Criadero de cerdos en la zona urbana	X			
Erosión del suelo (en laderas)				X
Escombros tirados a las orillas de las laderas				X
Escurrimiento de aguas negras	X	X	X	X
Exceso de maleza en las calles			X	
Graffiti	X	X	X	
Parque que se encuentra en malas condiciones	X			
Perros en las calles	X	X	X	
Quema de basura			X	

Fuente: elaboración propia con base en el ejercicio de observación que se llevo a cabo en cada colonia de estudio.

IV.1.5.2 Resultados de las fotografías tomadas de los problemas ambientales que se observaron en las colonias

Los problemas ambientales que fueron observados se fotografiaron sistemáticamente durante los recorridos por las colonias. En ese sentido, las fotografías de los problemas hacen las veces de un muestreo informal, y fueron útiles en el estudio para tener una idea de la dimensión de cada problema. En total se tomaron 224 fotografías, y la redundancia de fotos en torno a un

tipo de problema fue utilizado como confirmación de la presencia común de ese problema. Entre mayor número de fotografías se tiene de un problema en cada colonia, tomadas en distintos sitios (ver tabla IV.2), se considera en este estudio que mayor es la presencia del problema. Esto da idea de que aunque hay problemas que se percibieron en varias colonias hay algunos que existen en más sitios y/o en mayor dimensión que en otros.

Tabla IV.2
Problemas ambientales fotografiados por colonia

Problemas ambientales	Número de fotografías			
	La Morita 2da. Secc.	El Florido III	Sánchez Taboada Produtsa	Los Álamos
Calles en mal estado	25	10	9	2
Viviendas construidas con materiales precarios	7	3	5	0
Perros en la calle	7	10	8	0
Graffiti	8	1	3	0
Basura	16	27	7	4
Escurrimiento de aguas grises y/o negras	14	2	6	1
Maleza en calles	0	0	9	0
Construcciones en laderas con pendientes elevadas	0	3	3	4
Espacios públicos en mal estado	14	0	2	0
Quema de basura	0	0	1	0
Granja de cerdos cerca de mancha urbana	2	0	0	0
Quema de materiales a cielo abierto	4	0	0	0
total de fotografías	97	56	53	11

Fuente: Elaboración propia con base en el conteo de fotografías obtenidas durante el trabajo de campo en el recorrido por las colonias de estudio.

IV. 1.5.3. Problemas ambientales percibidos por la población de las colonias

Del total de problemas ambientales que fueron mencionados por directores y profesores de las escuelas de estudio, integrantes de la sociedad de padres y madres de familia y niños, se presenta una tabla donde se muestra de manera clara los que percibe cada actor consultado, por colonia (tabla IV. 3). Cabe reiterar que en la colonia Sánchez Taboada Produtsa no se realizaron dibujos por parte de niños por cuestiones de falta de tiempo entre los horarios y carga de trabajo de los profesores y sus grupos de escolares. Por lo tanto no se presentan

problemas percibidos por los niños de la colonia Sánchez Taboada Produsta, específicamente de la escuela Heriberto Jara.

Tabla IV.3

Percepción de problemas ambientales por la población de las colonias de estudio

Colonias	Personal escolar				Padres y madres de familia				Niños		
	LM2	EFIII	STP	LA	LM2	EFIII	STP	LA	LM2	EFIII	LA
Riesgos por perros y gatos en las calles					X	X	X	X			
Problemas relacionados con la basura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Calles en mal estado							X				
Contaminación de aire									X	X	X
Contaminación de ríos y mar											X
Desatención familiar		X									
Desperdicio de agua				X							
Erosión del suelo			X								
Escurrimiento de aguas negras y grises por una de las calles	X		X	X		X	X	X			
Falta de áreas verdes	X		X		X	X					
Graffiti	X	X									
No hay campos deportivos						X					
Parque en malas condiciones					X						
Problemas económicos		X									
Polvo		X				X					
Quema de basura, cable y/o llantas		X			X	X		X	X		X
Tala de árboles											X
Violencia		X									

LM2= La Morita 2da. Sección, EFIII= El Florido III, STP= Sánchez Taboada Produsta, LA= Los Álamos
 Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas, grupos focales y dibujos elaborados durante el trabajo de campo.

IV.2 Vinculación del Programa de Educación Ambiental de Ecoparque (PEAE) con la población

Una vez que se ha presentado cuál es la situación de cada una de las colonias de estudio, se presenta el diseño y la manera de operar del PEAE. El objetivo es poder analizar la temática que aborda el PEAE a la luz de la problemática ambiental que está presente en las colonias de

quienes participan del programa, para conocer si éste está logrando realizar lo que la EA señala.

IV.2.1 Surgimiento del PEAE

El PEAE surgió a partir de la impartición de varias actividades enfocadas al cuidado ambiental, en el lugar donde se ubicaba SIDETRAN, dirigidas a todo tipo público que quisiera participar (Delgado, entrevista, 2010). Entre las actividades que comenzaron a practicarse se encontraron la elaboración de papel reciclado, elaboración de barro, platillos con soya, entre otros (Delgado, entrevista, 2010). La persona que hasta hoy en día coordina el programa, por iniciativa propia, fue quien comenzó a realizar las actividades y a invitar a la población escolar a participar en ellas, comunicándose por teléfono con los directores de muchas escuelas de la ciudad (Delgado, entrevista, 2010). Con el tiempo se presentó una gran demanda de la población, sobre todo de la escolar, por querer participar en las actividades. Una vez que la demanda de visitantes aumentó ya no se siguió llamando a escuelas para invitar a visitar el programa, sino que se comenzó a agendar las visitas y para entonces los representantes de las escuelas eran quienes llamaban a las oficinas de Ecoparque para programar sus visitas (Delgado, entrevista, 2010). Así, es en 1996 cuando se comienza a implementar lo que ahora es el Programa de Educación Ambiental de Ecoparque quedando oficialmente inaugurado en ese año. Éste continuó implementándose y quedó a cargo de la coordinación de la Dra. Xiomara Delgado.

IV.2.2 Diseño del Programa de Educación Ambiental de Ecoparque

Las actividades que comenzaron a llevarse a cabo en Ecoparque no contaron en sus inicios con una planeación o diseño previo. Estas actividades empezaron a practicarse por interés e iniciativa de la actual coordinadora del PEAE. Lo que motivó a realizar dichas prácticas fue que la Dra. Delgado vio, en su llegada a México y en especial a Tijuana, que los recursos no son cabalmente aprovechados, todo se compra y se desecha, a diferencia de cómo pasa en su país natal, Cuba, donde los recursos se aprovechan al máximo. Así, las actividades realizadas se enfocaban en el reuso de los recursos y el reciclaje, en mayor medida, y estas actividades eran derivadas de prácticas que la Dra. Delgado ya conocía. Pero, en el 2004 las actividades son reestructuradas en forma de talleres, dirigidas principalmente a personal docente

(Delgado, entrevista, 2004). Además, en el año 2005 se diseñó un programa de EA adicional al PEAE, realizado por Proyecto Bio-regional de Educación Ambiental A.C. (PROBEA) y otras organizaciones (Delgado, entrevista, 2010; PROBEA, 2005). Dicho programa se llevó a cabo durante tres años y también influyó en el diseño de los talleres que se imparten en la actualidad, esto debido a que se diseñó una currícula dedicada especialmente para niños de primaria (Delgado, charla personal, 2009). El diseño básico del PEAE está hecho por la Dra. Delgado y considera en su estructura el medio ambiente como punto central para sensibilizar, motivar, recibir conocimientos y desarrollar habilidades (figura IV.5) (Delgado, 2004). Además, el programa consideró una meta y una serie de objetivos y actividades específicos en su diseño.

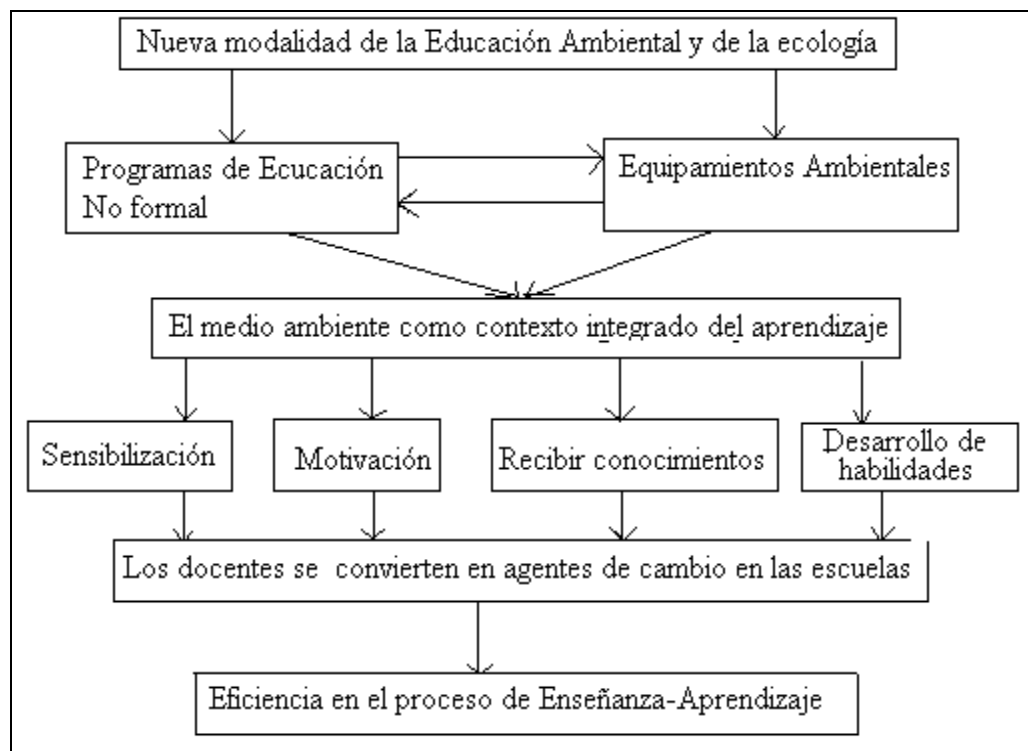
El PEAE surgió considerando la siguiente meta:

“Lograr que los maestros aprendan y transmitan a los alumnos formas para conservar el medio ambiente y que comprendan la importancia que tiene saber aprovechar los desechos. De esta forma buscar que tanto estudiantes como maestros se informen sobre temas ambientales, buscando, como resultado, un aprendizaje significativo” (Delgado, 2004).

Además, el PEAE se creó con los siguientes objetivos generales:

- 1.- Sensibilizar a maestros y alumnos sobre los problemas ambientales que tanto afectan al Hombre.
- 2.- Motivar a los maestros para que puedan ayudar a crear conciencia en sus alumnos sobre los problemas ambientales.
- 3.- Desarrollar destrezas y habilidades para la transmisión de conocimientos sobre técnicas para el mejoramiento del medio.
- 4.- Vincular los temas del equipamiento ambiental de Ecoparque con lo aprendido en el salón de clases (Delgado, 2004).

Figura IV.5
Modelo del PEAE



Fuente: Delgado, 2004.

Aunque el PEAE fue diseñado para ponerlo en práctica con docentes su diseño es considerado flexible en cuanto a que puede ser adaptado su contenido, como ha sucedido (Delgado, 2004; Delgado, entrevista, 2010). Actualmente los talleres, sus objetivos y las actividades que conforman el PEAE son los que se muestran en la tabla IV.4.

Tabla IV.4
Talleres del PEAE, sus objetivos y actividades

Taller	Objetivo	Actividades
Taller de lombricompostaje	Dar a conocer cómo se realiza la lombricomposta, para qué sirve y cómo utilizando ésta se puede ayudar al ambiente produciendo tierra fértil para las plantas y árboles.	Se lleva a los visitantes a ver las camas donde se encuentran las lombrices entre la tierra. Mediante una plática se les comentan a los visitantes algunas características físicas de las lombrices y la función que pueden desempeñar elaborando composta y, además, algunas de las propiedades de la lombricomposta. De manera física se sacan algunas lombrices y se remueve la tierra para que los visitantes las observen. Los visitantes pueden remover la tierra y hacer preguntas sobre lo que se les explica.

Taller de papel reciclado	Enseñar cómo hacer papel reciclado utilizando hojas de papel usadas. Además, brindar a los niños y niñas conocimiento sobre el reciclaje del papel y de distintos materiales, así como algunos de los beneficios (ambientales, sociales, económicos) que tiene el reciclar.	Se da una plática a los visitantes, previa a la actividad de reciclaje, en ésta se les dicen algunas ventajas que tiene reciclar y cuáles son algunos materiales que son reciclables. Se muestra rápidamente cuales son los pasos para reciclar el papel y se presentan diseños de tarjetas que pueden hacerse con papel reciclado. Finalmente, los visitantes con sus propias manos toman los instrumentos que les da el encargado del taller y, bajo sus instrucciones, los visitantes proceden a elaborar hojas de papel reciclado.
Taller de cadena alimentaria	Explicar qué es una cadena alimentaria dejando claro que la misma está formada por una serie de organismos unidos según el orden de quién se come a quién.	Mediante una plática se explica a los visitantes que el sol es la fuente de energía primaria, y que las plantas utilizan esa energía para producir sus propios alimentos por medio de la fotosíntesis. Con apoyo de láminas y dibujos se deja claro que las plantas son los únicos organismos en la cadena que pueden usar la materia viva como alimento. También se explica que los animales no son capaces de producir su propio alimento por lo que deben comer a otros animales, plantas u organismos. Se comentan los niveles de la cadena alimentaria. Es importante dejar claro a los alumnos que la remoción de cualquier parte de la cadena podría traer graves consecuencias al ambiente.
Recorrido por la PTAN	Dar a conocer el funcionamiento de la PTAN y explicar cómo ayuda a tratar las aguas negras beneficiando el ambiente.	Se da un recorrido por las distintas estaciones que componen la PTAN y conforme se avanza se les comenta a los visitantes cuál es la función que tiene dicha planta en Ecoparque. Los visitantes pueden ver cómo el agua corre y pasa por la tubería y los filtros. También, los visitantes pueden apreciar como el agua es utilizada para regar el área verde de Ecoparque.
Recorrido eco-didáctico	Dar a conocer a los niños y niñas el área verde que comprende Ecoparque por medio de un recorrido en el cual pueden estar en interacción con el medio. Además, promover la reflexión sobre temas y problemas ambientales.	Se lleva a los visitantes a recorrer Ecoparque por caminos y veredas ya definidos. Los visitantes pueden ir viendo a su alrededor la diversidad de plantas, árboles y animales que hay en el lugar, así como la diversidad de fauna que ahí se alberga. Durante el recorrido el guía y los visitantes interactúan realizando preguntas y respuestas sobre distintos temas relacionados con lo que se observa y con temas de conocimientos básicos de historia, geografía, matemáticas, etcétera. Además, se realizan algunos ejercicios adicionales como cantar y jugar.
Taller de siembra	Enseñar a los niños y niñas cómo sembrar una semilla de cualquier tipo de planta, y cómo cuidarla mientras crece. Explicar que las plantas y árboles cumplen con una función ecológica muy importante.	Los visitantes rodean una pequeña mesa en la que hay un recipiente con tierra, lombricomposta, la parte de abajo de botellas plásticas que son cortadas a la mitad, plantas y semillas de diferentes frutas como papaya y naranja, entre otras. El guía del taller explica a los visitantes como sembrar una planta y/o una semilla en las botellas cortadas, incorporándoles tierra, lombricomposta y una semilla.

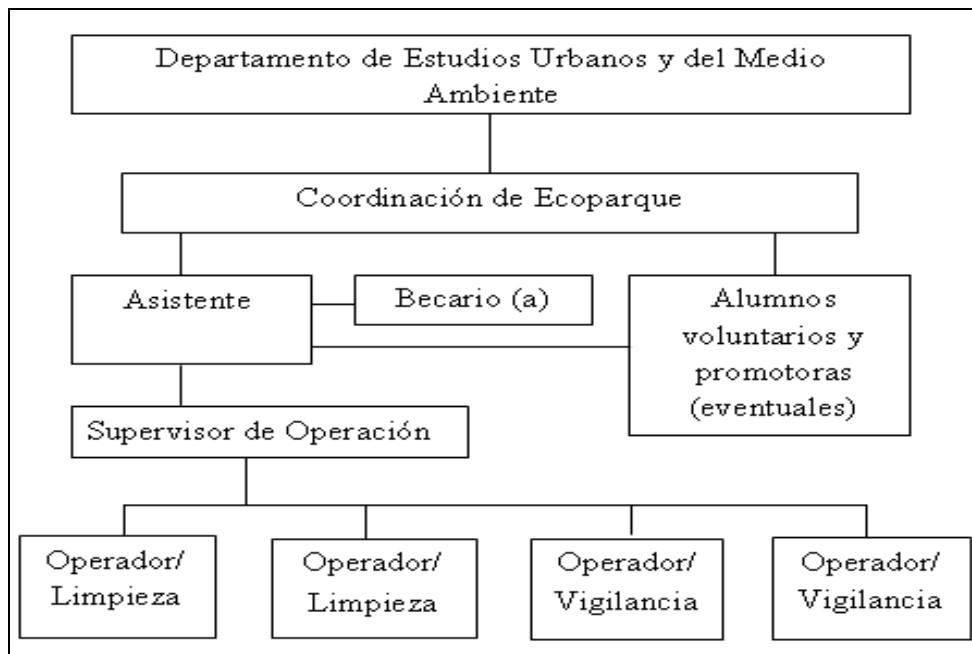
Taller de Manualidades	Explicar que los desperdicios de papel, cartulinas, folders y otros objetos, se pueden utilizar para hacer diferentes figuras como pueden ser mariposas, abejas, catarinas, ranas, flores entre muchos diseños.	Se muestra como realizar manualidades como pueden ser la elaboración de flores con bolsas de plástico, flores y animalitos con botellas de plástico ó flores con cartón. Para estas manualidades se corta cada material de diferente manera, y éste se entrega ya cortado a los niños y niñas. Los visitantes lo que hacen es utilizar estos materiales formando figuras modelo que son exhibidas por el guía del taller. Después, se les brinda a los visitantes brochas y pintura para que adornen sus manualidades.
Taller de separación de basura	Enseñar a los niños y niñas a separar la basura, y dar una breve explicación de todo lo que se puede sacar de ella. Dar a conocer a los participantes de dónde viene la basura y diversos materiales, así como qué es lo que podemos y no podemos reciclar, cómo separarlo y en el caso especial de la basura de metal, cómo saber si es reciclable o no.	En el taller se brinda información acerca los materiales que se pueden reciclar. Posteriormente, se proporciona un cajón con basura de distintos materiales a los participantes, ésta debe de clasificarse según si puede ser reciclada o si no. También, se platica el proceso de reciclaje del papel, vidrio y aluminio. Se comenta que algunos materiales que regularmente se tiran a la basura pueden recolectarse y volver a utilizarse o venderse para que sean reciclados.
Taller de nutrición	Enseñar a los niños y niñas a procurar tener una buena alimentación incluyendo en su dieta alimentos de cada grupo que conforman la cadena alimenticia, de manera balanceada.	Mediante una plática, por parte del guía del taller, se enseña a los visitantes cuáles son los grupos de comida con los que se compone la pirámide alimenticia. Se muestra una lámina de la pirámide alimenticia y se habla sobre los alimentos más nutritivos y que son naturales.
Visita a aula de botes de aluminio	Dar a conocer la filosofía de Ecoparque con un ejemplo, que es, mostrando a los niños y niñas visitantes el aula construida con botes de aluminio.	Se lleva a los visitantes a ver el aula construida con botes de aluminio y se les dice que dicha aula se construyó siguiendo la filosofía de Ecoparque que es: "Los desechos se convierten en recursos". También, se les dice a los visitantes que los residuos que se tiran a la basura pueden ser utilizados en otras actividades, como se hizo para construir el aula.
Visita al vivero	Dar a conocer a los visitantes algunas de las características básicas de las plantas que se encuentran el vivero, fomentando la reproducción y cuidado de las plantas tanto para ornato como para consumo humano.	Se lleva a los visitantes al vivero que tiene Ecoparque. En él vivero se pueden observar varias plantas de ornato, verduras y árboles frutales en crecimiento. Se les brinda a los visitantes información sobre el nombre de las plantas, de algunas verduras y de ciertos árboles; se les comenta sobre sus propiedades, características y beneficios ecológicos y/o alimentarios. Al final, se regala a cada visitante una planta, en una mitad de bote de plástico como maceta.

Fuente: Elaboración propia con base en la observación; Delgado, 2004; Ecoparque, 2009; Delgado, entrevista, 2010.

IV.2.3 Operación del PEAE en la actualidad

El programa de Ecoparque continúa operando sin grandes variaciones desde su puesta en marcha. En cuanto a los talleres que se imparten estos no han cambiado en esencia, aunque se han implementado algunos nuevos y se han mejorado otros, en cuanto a la manera práctica de ser impartidos. (Delgado, entrevista, 2010). Lo que se considera que es muy evidente en la impartición de talleres es la falta de personal, esto con base en lo observado durante la puesta en práctica de algunos talleres. Únicamente trabajan de manera constante tres personas, ellas se dividen los talleres para atender a los grupos de visitantes (Delgado, entrevista, 2010). En ocasiones, se ha observado que han llegado a visitar Ecoparque escuelas que llevan más de 150 niños en una sola visita y para atender esta cantidad de gente únicamente entre tres personas, resulta una tarea titánica. Existe más personal que labora en Ecoparque (figura IV.6), pero sus tareas son otras. Algunas veces se cuenta con el apoyo de promotoras comunitarias y de estudiantes voluntarios, pero aunque su asistencia es constante no es frecuente. Con el apoyo de ese personal extra, se ha observado que apenas es suficiente para atender a los visitantes.

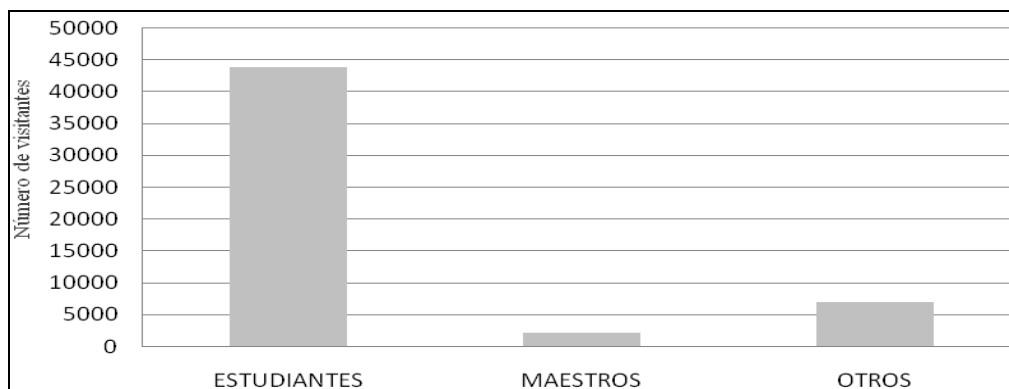
Figura IV.6
Organigrama de Ecoparque



Fuente: Tomado de Ecoparque, 2008; y modificado con base en la observación realizada durante el trabajo de campo y visitas anteriores que se realizaron a Ecoparque.

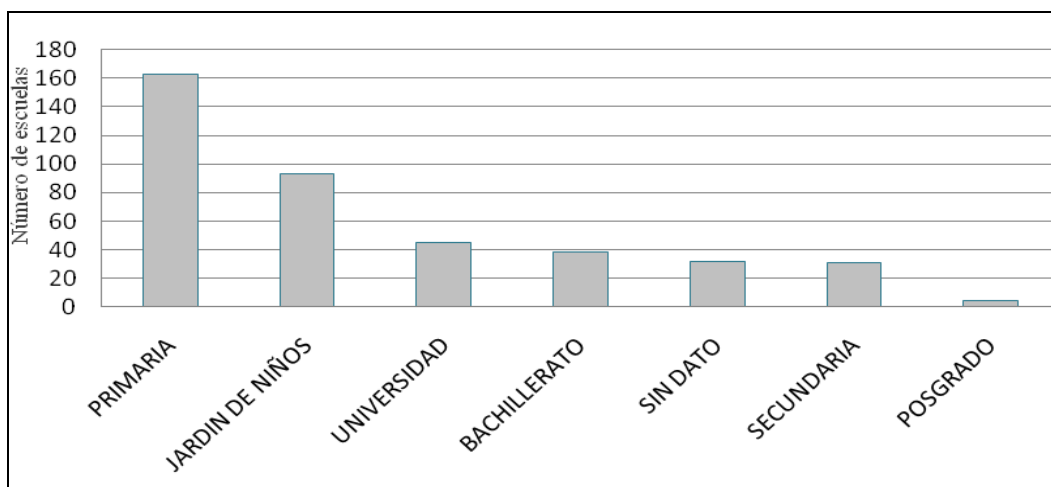
El PEAE se ha distinguido por atender principalmente a estudiantes de todos los niveles escolares. Sin embargo, hay muchas visitas de profesores y de personas que así lo han solicitado (Delgado, entrevista, 2010) (gráfica IV.2). Entre los visitantes hay una mayor población de estudiantes, y de estos en su mayoría son alumnos de primaria (gráfica IV.3). Además, los visitantes en su mayoría provienen de Tijuana y sus alrededores, pero también hay visitantes que vienen de otros Estados de México y de EE. UU. (Reportes de visitas de los años 2004 a 2008).

Gráfica IV.2
Clasificación de visitantes al PEAE



Fuente: Elaboración propia con base en los registros del PEAE, 2004-2008.

Gráfica IV.3
Número de escuelas visitantes al PEAE por su nivel escolar



Fuente: Elaboración propia con base en los registros del PEAE, 2004-2008.

IV.2.4 Algunos resultados del PEAE

El PEAE parece ser atractivo para la población visitante, el número de asistentes anualmente así lo indica. De manera general, entre las opiniones de los niños que han visitado el programa y que fueron entrevistados, se expresa que Ecoparque es un lugar bonito y que se aprende mucho al visitarlo. Además, cabe considerar que cada taller se práctica al aire libre y se utiliza un lenguaje distinto dependiendo de la edad de los visitantes, los visitantes siempre se encuentran en contacto con la naturaleza y ponen en uso todos sus sentidos (Delgado, entrevista, 2010). También, los talleres del PEAE sirven a muchos niños para que estos se diviertan y conozcan cómo realizar algunas prácticas de reciclaje, siembra, entre otras.

El PEAE, a pesar de que lleva a cabo una serie de talleres y actividades atendiendo anualmente a miles de personas, resulta ser un programa que no está cumpliendo con los objetivos que fueron planteados en su diseño.

Comenzando por su primer objetivo, que habla acerca de *sensibilizar a maestros y alumnos sobre los problemas ambientales que tanto afectan al Hombre*, el programa parece estar cumpliendo sólo en parte con este objetivo. Si bien el número de estudiantes que lo visitan anualmente es muy alto, el número de maestros es muy bajo. Además, considerando la problemática ambiental de la población, en el caso de las colonias estudiadas; y tomando en cuenta los objetivos y actividades de cada taller del programa, puede notarse que el programa no considera los problemas ambientales que percibe la población ni los que son evidentes y observables en las colonias de las que proviene la población que lo visita. En particular, los problemas ambientales que se propone tratar el PEAE no son explícitos ni en los objetivos ni en las prácticas de los talleres.

El segundo objetivo del programa se propone *motivar a los maestros para que puedan ayudar a crear conciencia en sus alumnos sobre los problemas ambientales*. De nuevo se observa que el programa se ha propuesto ser motor de conciencia y motivación para que los docentes se conviertan en promotores de trabajo comunitario; pero los resultados muestran que el PEAE no está atendiendo más que a una pequeña cantidad de profesores. Además, los pocos profesores que asisten a Ecoparque no asisten al programa para participar personalmente en los talleres que se imparten sino que su intención es llevar a sus alumnos para que sean estos quienes participen en las actividades, ya que como lo expusieron los profesores que fueron entrevistados e inclusive la coordinadora del PEAE, las actividades y temas que se tratan en los

talleres del programa sirven de apoyo extraescolar. Por tanto, este objetivo tampoco lo está cumpliendo el programa.

Con respecto al objetivo número tres del programa de Ecoparque, el cual habla de *desarrollar destrezas y habilidades para la transmisión de conocimientos sobre técnicas para el mejoramiento del medio*, es muy posible que éste si se esté cumpliendo. De 14 niños que visitaron Ecoparque ocho de los niños entrevistados en la escuela Cuauhtémoc recordaron haber visitado Ecoparque hace dos años, el resto de los niños se entrevistaron en la escuela Heriberto Jara y recordaron haber visitado Ecoparque hace tres años. Todos los niños respondieron haber realizado algo de manera práctica después de haber visitado Ecoparque y de haber conocido las actividades que ahí se realizan. Del total de niños entrevistados dos niños dicen que lo que aprendieron en Ecoparque les sirvió para apoyar con el programa de reciclaje de su escuela (acopio de botellas de plástico), cinco niños han sembrado distintos tipos de semillas, plantas y árboles en sus casas como tomate, granada, maíz y yerbabuena. Una niña ha puesto en práctica hacer papel reciclado, con el papel hizo un recuadro para un trabajo en su escuela y saco un 10. También aprendió a sembrar y dijo que ha plantado en su casa y en la escuela. En la escuela las plantas no siguen vivas porque los niños no las han cuidado, pero en su casa si siguen con vida y las sigue cuidando. Un niño dijo que de lo que aprendió ha hecho cosas con botes de plástico usándolos como macetas para plantas. Además, ha sembrado y su planta sigue viva. Tres niños más expusieron que de lo que aprendieron en Ecoparque ahora lo que hacen es separar la basura en sus casas. Finalmente, dos niños comentaron que lo que hacen es cuidar el ambiente no tirando basura. Si bien las actividades que los niños dicen poner en práctica no fueron corroboradas, se considera que es importante conocer que a más de dos años de sus visitas aún recuerdan lo que vivieron en Ecoparque, y mejor aún, a partir de lo que conocieron en el PEAЕ han construido conocimientos que les han permitido ser aplicados de manera práctica en su vida diaria.

Con referencia al último de los objetivos del PEAЕ que menciona *vincular los temas del equipamiento ambiental de Ecoparque con lo aprendido en el salón de clases*, éste también parece estarse cumpliendo. En este sentido, aunque se desconoce que tan a fondo se vinculan los temas del programa con los contenidos que los visitantes aprenden en sus salones de clases, como se hizo referencia en el segundo objetivo, los profesores entrevistados de las diferentes escuelas comentan que los contenidos de los talleres del programa de Ecoparque

sirven de apoyo para trabajar los temas que se incluyen en los planes de estudio escolares, por lo menos para el caso de las escuelas primarias. Por otro lado, la coordinadora del PEAE comentó que constantemente se está en contacto con profesores y revisando los temas que contienen los programas escolares para apoyar los temas que se tratan en clase con las actividades que se realizan en Ecoparque.

En resumen, el Programa de Educación Ambiental de Ecoparque, es sin duda un programa exitoso. Sin embargo, las formas de abordar sus objetivos parecen no estar del todo centrado, o no estar bien planteados esos objetivos. El PEAE es un ejemplo de cómo este tipo de programas pueden desarrollar una inercia individual que les provoca perder de vista los objetivos originales para los que fueron creados. Un poco más de esta reflexión continúa en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el capítulo anterior cotejamos las condiciones de vida, en su realidad sociodemográfica y ambiental, de la población que ha participado en el PEAE. En este capítulo, en la medida de lo posible, se hace un recuento de las lecciones aprendidas para los programas no formales de EA a partir del caso del programa de Ecoparque, y se aportan algunas reflexiones sobre cómo interpretar estos resultados. También, como se ha presentado en el capítulo anterior, el PEAE busca incidir en la población a la que atiende mediante la puesta en marcha de una serie de talleres de temática variada. En la perspectiva del personal de Ecoparque, los talleres del programa están diseñados para sensibilizar a la población, motivarla, brindarle conocimientos y ayudarle a desarrollar habilidades (Delgado, 2004). Dando continuidad a lo expuesto, en este capítulo se aborda la cuestión de conocer cuáles son los mecanismos que un programa no formal de EA, como el de Ecoparque, hace para vincularse e influir en su población objetivo. Y, se presenta cómo además de los mecanismos que utiliza un programa no formal de EA para vincularse con la población a la que atiende, el programa requiere tomar en cuenta otros elementos. Entre los elementos que deben de incorporar los programas de educación ambiental no formal, que son propuestos en esta investigación, están la construcción de conocimiento sobre la problemática ambiental existente, el nivel de conciencia de la población ante la situación de su medio y cuáles son las prácticas que lleva a cabo actualmente la población para atender la problemática ambiental.

V.1 Mecanismos que utiliza el PEAE para vincularse con la población a la que atiende

Existen varios tipos de mecanismos que utiliza el PEAE para vincularse con la población a la que atiende. Entre los mecanismos que son utilizados están la observación, pláticas, algunas prácticas y los recorridos, todos relacionados con los temas que se manejan en los talleres del programa. La observación corresponde a la que se realiza para conocer algunos procesos que se llevan a cabo en Ecoparque, por ejemplo al observar cómo funciona la PTAN, cómo se elabora el lombricompostaje, cómo se hace el riego y el cuidado del área verde de Ecoparque. Las pláticas explicativas se llevan a cabo sobre temas relacionados con el cuidado del medio y la ecología. Las prácticas que se realizan son dirigidas a ejecutar algunas actividades como sembrar, realizar papel reciclado y algunas manualidades. Los recorridos, que se

complementan con otros mecanismos como el de la observación, permiten que los visitantes puedan caminar y disfrutar de los elementos presentes en Ecoparque como los árboles, los animales, el olor de las plantas, el microclima que se forma en el área del lugar, etcétera. Los 11 talleres del programa se están enfocando en brindar información a la población sobre algunos temas relativos al cuidado del medio y la ecología. Cinco de los talleres facilitan, en mayor medida, el aprendizaje por medio de la observación, tres por medio de la práctica de algunas actividades y dos por medio de recorridos, algunos de los talleres utilizan más de uno de estos mecanismos (tabla V.1). Si bien los mecanismos son complementarios entre ellos y facilitan el conocimiento de los temas que se manejan, estos tienen un impacto limitado ya que no se están abordando los temas que permitan a los visitantes relacionar lo que conocen en Ecoparque con lo que viven en su entorno. Además, si bien en los talleres del PEAE utilizan varios tipos de mecanismos para facilitar el conocimiento sobre diversos temas, no todos los talleres están utilizando los mismos mecanismos lo cual puede impedir que influyan de la misma manera en la población.

Tabla V.1
Mecanismos que utilizan los talleres del PEAE

Taller	Mecanismos utilizados en las actividades para facilitar la enseñanza-aprendizaje			
	Observación	Plática	Práctica	Recorridos
Taller de lombricompostaje	X	X		
Taller de papel reciclado		X	X	
Taller de cadena alimentaria		X		
Recorrido por la PTAN	X	X		X
Recorrido eco-didáctico	X	X		X
Taller de siembra		X	X	
Taller de Manualidades		X		
Taller de separación de basura		X	X	
Taller de nutrición		X		
Visita a aula de botes de aluminio	X	X		
Visita al vivero	X	X		

Fuente: Elaboración propia con base en la observación realizada en Ecoparque; Delgado, 2004 y Ecoparque, 2008.

V.2 Construcción de conocimiento sobre la problemática ambiental existente

En este apartado son tomadas en cuenta las consideraciones que brinda la teoría en torno a la educación ambiental (Novo, 2003). Las consideraciones que brinda la EA (Ibid) para el caso de los programas exponen que es necesario considerar las percepciones que tiene la población al respecto de su medio y, también, el contexto en el que ésta habita para a partir de ello facilitar la construcción de conocimiento que pueda ser puesto en práctica. A partir de lo mencionado, se presenta a grandes rasgos cómo es que la población está percibiendo su ambiente inmediato en la colonia donde habita. Principalmente, la población percibe su medio mencionando varias situaciones que ésta considera como problemas. Continuando con la premisa expuesta anteriormente, que se refiere a tomar en cuenta las percepciones y el contexto de la población, se hace preciso conocer cuál es el nivel de conciencia que tiene la población. Conocer el nivel de conciencia es otro elemento, que sugiere este estudio, que puede ser considerado por los programas de educación ambiental, para acercarse a conocer las percepciones de la población a la que atiende. No sólo basta con saber cómo percibe su medio la población a la que atienden los programas, además, se requiere conocer cuál es el nivel de conciencia que las personas tienen acerca de lo que perciben de su medio comparado con lo que en realidad existe (lo que se observa). A partir de esto, en los programas de educación ambiental se puede trabajar sobre los intereses de la población, a partir de sus percepciones, pero también se pueden abordar temas sobre problemas que están presentes pero que la población no percibe.

Como se hizo referencia en el capítulo II de esta tesis, para conocer el nivel de conciencia en las distintas colonias, se realizó un ejercicio utilizando una escala tipo likert para cotejar las apreciaciones de autoridades escolares, padres de familia, y niños, con los problemas ambientales observados. El ejercicio consistió en escuchar detenidamente las conversaciones con individuos de la población cuando se les pregunto su opinión al respecto de la situación de su medio y desarrollar un sistema de codificación para registrar si los sujetos podían (1) reconocer el problema, (2) si les molestaba, (3) si manifestaban interés en participar en alguna campaña para resolverlo, y (4) si mencionaban algunas acciones de control en las que estuvieran participando. Los aspectos considerados se valoraron de acuerdo a las respuestas y comportamiento que mostraron las personas consultadas. La mayor calificación (cinco) se otorgó a las respuestas que reflejaron una opinión ó actitud de total conciencia, las

calificaciones menores hasta llegar a uno representaron menor nivel de conciencia y se otorgo cero cuando los problemas percibidos por la población no se relacionaron con los observados en las colonias de estudio y cuando los que percibe un actor no son percibidos por los demás actores consultados. Con el total de problemas observados se hizo una suma de valores y los valores totales, si son mayores sugieren un mayor nivel de conciencia, en cambio, si son menores el nivel de conciencia en la población también es menor. Conociendo el nivel de conciencia de la población es posible que al diseñar y operar programas de EA se tenga una mejor idea, ya que se conoce la percepción de la población y el contexto donde ésta habita, de la profundidad con la que se deben de abordar los temas que se vayan a tratar.

V.2.1 Percepción del medio por la población de las colonias

En las distintas colonias se conoció cómo es que la población percibe su medio considerando las opiniones de distintos actores. Los actores que proporcionaron sus puntos de vista fueron directores y profesores de las escuelas de estudio, integrantes de la sociedad de padres y madres de familia de cada escuela y de un grupo de estudiantes, también, de cada escuela. Las personas que fueron consultadas expresaron que en cada colonia existen diversos problemas. Estos problemas que percibe la población son los que deberían de considerarse para facilitar la construcción de nuevo conocimiento que le permita a dicha población poner en práctica actividades que ayuden a la solución de los problemas. Pero, no únicamente se requiere conocer qué problemas percibe la población en su medio, sino además, es necesario conocer cuáles son los problemas que están presentes en el medio. Entre los problemas percibidos y los observados hay una gran diferencia, tal diferencia se nota al hacer una comparación entre estos. En los apartados siguientes se presenta la comparación entre los problemas percibidos por la población y los observados en cada colonia. Además, para conocer el nivel de conciencia de la población, se presenta la valoración que se ha hecho en cada una, considerando el reconocimiento, molestia, interés y control (prácticas) de la población hacia los problemas ambientales (gráfica V.1).

V.2.1.1 Percepción del medio por la población de la colonia La Morita 2da. Sección

En la colonia la población percibe su medio con una serie de lo que ésta considera como problemas. Pero, no todos los problemas que percibe la población se han observado en la

colonia. De los problemas observados existen varios que se han identificado a simple vista. Entre los problemas que se observan en la colonia y que la población percibe están el de la basura en las calles y en lotes baldíos, la falta de recuperación del parque que está en malas condiciones a orillas de la colonia, los perros en la calle y el graffiti. En cambio, los problemas que se observan en la colonia pero que no percibe la población en su medio son las calles en mal estado y sin pavimentar, un criadero de cerdos en la zona urbana de la colonia y el gran escurrimiento de aguas negras por una de las calles. Además, cabe señalar que entre los distintos actores que se consultaron existen diferencias en su percepción del medio. Los padres de familia son quienes perciben su medio con más problemas, seguidos de estos están los profesores y finalmente los niños. En este sentido, los profesores y los niños perciben los problemas de manera más general, en cambio, los padres y madres de familia son más puntuales al señalar cuál es la problemática que perciben en el medio.

Para conocer cuál es la percepción que tiene del medio la población de la colonia, se entrevistó al Director de la escuela Calafia Tzuchi que fue la primaria elegida de la colonia La Morita 2da. Sección. Además, se toma en cuenta la percepción que tienen de su medio los integrantes de la sociedad de padres y madres de familia de la escuela mencionada y, también, la percepción que tienen los niños de cuarto grado de dicha escuela. De esta manera, se mencionaron varios problemas que son percibidos por la población en su medio. No obstante, cabe hacer la comparación de la percepción que tiene la población sobre su medio y la situación que se observó en la colonia. Del total de problemas observados y percibidos únicamente coinciden cinco que son el de la basura, escurrimiento de agua por las calles, graffiti, parque en malas condiciones y el de los perros en las calles (tabla V.2). Además de comparar los problemas percibidos por la población con los problemas observados, se hace una valoración para conocer el nivel de conciencia de dicha población ante los problemas percibidos y observados.

Tabla V.2**Problemas ambientales y percepciones de la población de la colonia La Morita 2da. Sección**

Problemas	Problemas observados	Problemas percibidos por la población		
		Personal escolar (Entrevistas)	Padres y madres de familia (Grupos focales)	Niños (Dibujos)
Basura en calles y en tiraderos a cielo abierto	X	X	X	X
Calles en mal estado	X			
Mal servicios de recolección de basura			X	
Contaminación de aire				X
Criadero de cerdos	X			
Escurrimiento de aguas negras por calles	X	X		
Falta de áreas verdes		X	X	
Graffiti	X	X		
Parque en malas condiciones	X		X	
Perros en las calles	X		X	
Quema de cable, llantas y basura			X	X

Fuente: Elaboración propia con base en la observación, entrevistas, grupos focales y dibujos realizados durante el trabajo de campo.

De manera general, la relación entre los problemas observados y los que la población percibe en su medio existe una gran coincidencia. De hecho, son coherentes con la situación en la que se observó que se mantiene la colonia. Además, aunque no se observaron el total de problemas que la población mencionó, algunas de las situaciones que la población expresa, como la quema de llantas y cables, ocurren en distintos momentos, y representan problemas que forman parte del contexto de la colonia. Lo que resulta interesante es conocer que hay varios problemas que son observados a simple vista en la colonia pero que no son percibidos por la población.

V.2.1.1.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia La Morita 2da. Sección

Considerando los problemas ambientales que son observados y los que la población reportó en sus conversaciones, en la Tabla V.3 aparece una evaluación del nivel de conciencia de la población construido a partir de cómo en sus conversaciones se pudo detectar los factores de molestia, interés y control ante dichos problemas, tal y como se reportó en el capítulo sobre metodología.

En el caso de la colonia La Morita 2da. Sección, el resultado del análisis muestra un nivel de conciencia medio de la población (gráfica V.1). Aunque del total de problemas observados la población puede percibir muchos de ellos, se muestra muy poco interés y poca sensación de la población de control sobre estos. Puede apreciarse que existe un mayor nivel de conciencia por parte de los padres y madres de familia, seguido por el director de la escuela y finalmente por los niños.

V.2.1.2 Percepción del medio por la población de la colonia El Florido III

En la colonia se han observado varios problemas ambientales, también, hay una serie de problemas que la población percibe en su medio. Haciendo una comparación entre los problemas que se observaron en el recorrido por la colonia y los que la población percibe (tabla V.3), resulta que hay más problemas que son los percibidos por la población que los observados durante el recorrido por la colonia. De los problemas percibidos por los habitantes de la colonia hay un mayor número de éstos que son mencionados por los padres y madres de familia, les siguen los que expresan los profesores y los niños son quienes perciben un menor número. No obstante, hay grandes diferencias entre los problemas que han sido observados y los que la población percibe. Entre los problemas observados y los que la población percibe coinciden tres que son la basura en calles y en lotes baldíos, el graffiti y la gran cantidad de perros callejeros. Pero, entre los problemas que son percibidos por la población, estos difieren según los que son mencionados por profesores, padres y madres de familia y niños. Entre los problemas que perciben los profesores, los padres y madres de familia y los niños únicamente coinciden los referentes a la presencia de basura, los demás problemas que son percibidos por los distintos actores son, en su mayoría, diferentes.

Tabla V.3

Problemas ambientales y percepciones de la población de la colonia El Florido III

Problemas	Problemas observados	Problemas percibidos por la población		
		Personal escolar (Entrevistas)	Padres y madres de familia (Grupos focales)	Niños (Dibujos)
Basura en espacios públicos	X	X	X	X
Casas construidas con materiales precarios	X			
Calles en mal estado	X			
Contaminación del aire				X
Construcciones en orillas de laderas	X			
Desatención familiar		X		
Escurrimiento de agua por calles	X		X	
Falta de áreas verdes	X		X	
Graffiti	X	X		
Muchos perros, gatos callejeros y excremento de estos	X		X	
No hay campos deportivos			X	
Polvo			X	
Problemas económicos		X		
Quema de basura			X	
Quema de llantas		X		
Servicio de recolección de basura deficiente		X		
Violencia		X		

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas, grupos focales y dibujos realizados durante el trabajo de campo.

V.2.1.2.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia El Florido III

De acuerdo a la metodología aplicada, el nivel de conciencia en la población de la colonia El Florido es alto. La población de esta colonia es la que, en comparación con las demás (ver gráfica V.1), presenta el mayor nivel de reconocimiento de problemas ambientales presentes, al evaluar la facilidad y seguridad con que la población señala los problemas que percibe. También la población de esta colonia manifiesta mayor nivel de molestia, interés y actitud de control sobre los problemas que percibe y que se observan. En esta colonia son los padres de

familia quienes resultan calificados con un mayor nivel de conciencia, seguidos por la directora y finalmente por los niños.

V.2.1.3 Percepción del medio por la población de la colonia Sánchez Taboada Produsta

Al hacer una comparación entre los problemas que fueron observados en el recorrido por la colonia y los problemas que la población percibe en su medio existen varios problemas que coinciden (ver tabla V.4). Los problemas que son observados en la colonia y que también son percibidos por la población, son los de la basura en calles, las calles en mal estado y el escurrimiento de agua por las calles. No obstante, hay algunos problemas que son observados pero que no son percibidos y, también, hay varios problemas que la población expresa pero que no se pudieron observar a simple vista. Cabe señalar que en esta colonia entre los profesores y las madres de familia se mencionan distintos problemas ambientales. Únicamente las personas entrevistadas coinciden en señalar la basura como un problema del medio. Pero, mientras que los profesores mencionan problemas como la falta de áreas verdes y la erosión del suelo, las madres de familia expresan que hay alcantarillas tapadas con basura, y muchas sin tapaderas; que el camión de la basura no pasa constantemente y no se lleva cosas pesadas y/o grandes como colchones, refrigeradores, entre otros; y, la presencia de mucho excremento de perro en las calles.

Tabla V.4

Problemas ambientales y percepciones de la población de la colonia Sánchez Taboada Produsta

Problemas	Problemas observados	Problemas percibidos por la población	
		Personal escolar (Entrevistas)	Padres y madres de familia (Grupos focales)
Alcantarillas tapadas con basura y muchas sin tapaderas			X
Basura	X	X	X
Calles en mal estado con baches y sin pavimento en banquetas	X		X
Erosión del suelo		X	
Escurrimiento de aguas grises por las calles	X		X
Exceso de maleza en las calles, terrenos baldíos y espacios públicos también es un	X		

problema			
Falta de áreas verdes		X	
Graffiti	X		
Muchos perros callejeros y excremento de estos en las calles	X		X
Quema de basura	X		
Servicio de recolección de basura deficiente			X

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas y grupos focales realizados durante el trabajo de campo.

V.2.1.3.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia Sánchez Taboada Produsta

La población de la colonia Sánchez Taboada Produsta muestra un nivel de conciencia medio (gráfica V.1). Las características que distinguen el nivel de conciencia de la población muestran que hay un nivel de reconocimiento de los problemas presentes que no es muy bajo pero tampoco muy alto, en relación con las otras colonias de estudio, aunque su nivel es mayor que el de la colonia Los Álamos, no es mayor que el de la colonia La Morita 2da. Sección y menos aún que el de la colonia El Florido III. Además, la población de esta colonia muestra que los problemas ambientales le causan mucha molestia y regular interés, pero aún así lleva a cabo pocas prácticas de control para enfrentar los problemas existentes. En el caso de esta colonia son los padres y madres quienes muestran mayor nivel de conciencia de los problemas de su medio, no así el profesor. Como ya se mencionó en otros apartados, no se hicieron dibujos por parte de niños en esta escuela y por tanto no se pudo valorar el nivel de conciencia de estos ante los problemas ambientales.

V.2.1.4 Percepción del medio por la población de la colonia Los Álamos

La población de esta colonia percibe una serie de problemas ambientales en su medio que no fueron observados en la colonia durante el recorrido por ésta. Entre los problemas que sí observamos en el recorrido y que además fueron mencionados por la población, están el de la basura tirada y el de agua fluyendo por las calles. Pero, entre los problemas que perciben las personas entrevistadas también hay diferencias dependiendo del actor que los mencionó. En este sentido, los problemas que percibe la subdirectora de la escuela Cuauhtémoc son distintos a los que perciben los padres y madres de familia y también son distintos a los que perciben

los niños, únicamente la subdirectora y los padres y madres de familia coinciden en uno. Pero son los padres y madres de familia quienes perciben mayor número de problemas (tabla V.5).

Tabla V.5

Problemas ambientales y percepciones de la población de la colonia Los Álamos

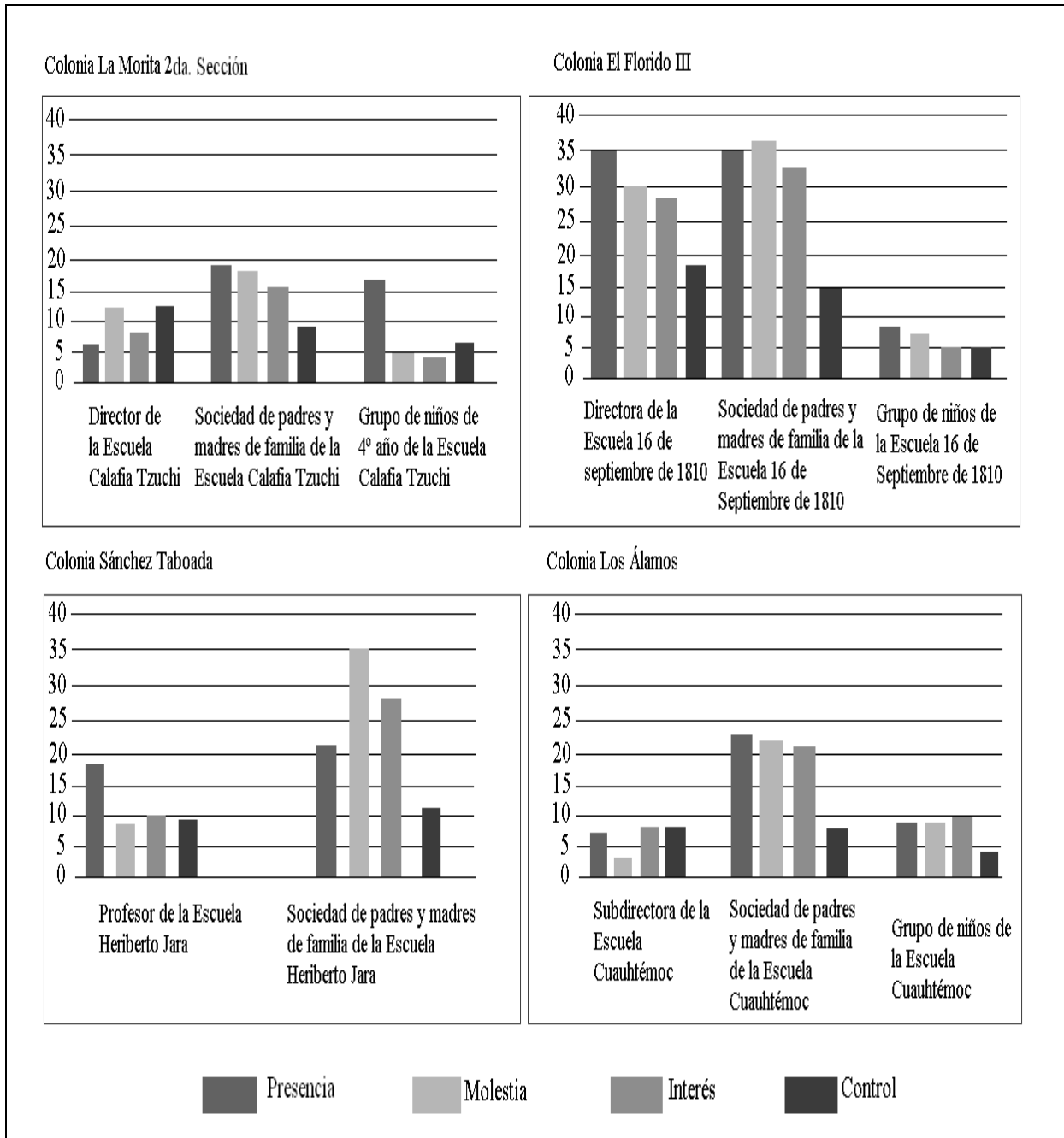
Problemas	Problemas observados	Problemas percibidos por la población		
		Personal escolar (Entrevistas)	Padres y madres de familia (Grupos focales)	Niños (Dibujos)
Ataques de perros a personas			X	
Basura	X	X	X	X
Contaminación del aire por carros y fabricas				X
Construcciones en laderas	X			
Desperdicio de agua		X		
Erosión del suelo	X			
Escombros tirados a las orillas de las laderas	X			
Escurrimiento de agua por las calles	X	X	X	
Muchos perros y excremento de estos en las calles			X	
Quema de cables, basura y llantas			X	
Tala de árboles				X

Fuente: Elaboración propia con base en las entrevistas y grupos focales realizados durante el trabajo de campo.

V.2.1.4.1 Nivel de conciencia de la población de la colonia Los Álamos

El nivel de conciencia de la población de la colonia Los Álamos es bajo (gráfica V.1). En el caso de esta colonia se tiene un gran nivel de reconocimiento de la población ante el total de problemas ambientales, pero se tiene un mayor nivel de interés. No obstante, el nivel de molestia es bajo, sobre todo por parte de la directora y de los niños, pero no sucede así en el caso de los padres de familia que son quienes más molestia muestran. Donde menor nivel se tiene es en el nivel de control hacia los problemas ambientales que la población percibe y los que son observados.

Gráfica V.1
Medición de la conciencia sobre la problemática ambiental
de la población de las colonias



Fuente: Elaboración propia con base en la información obtenida mediante la observación, las entrevistas, los grupos focales y los dibujos.

V.2.1.4.2 Consideraciones finales acerca de la percepción del medio por la población de las colonias

Como se ha expuesto, existe una manera distinta de percibir el medio en cada colonia de estudio. En este sentido, cabe señalar que son las colonias con un nivel medio de marginación donde se observa mayor número de problemas ambientales, y donde los padres y madres de familia también perciben mayor número de problemas en el medio. Pero, en cuanto a la percepción del medio por parte de directores, profesores y niños sucede distinto. La colonia El Florido III (grado de marginación medio) ocupa el primer lugar en cuanto a que los profesores perciben mayor número de problemas ambientales que los percibidos por los de las otras colonias. Cabe mencionar que estos se inclinan a ser problemas de tipo social como la violencia, disfunción familiar, entre otros. Le sigue a ésta la colonia La Morita 2da. Sección (grado de marginación muy alto-alto), luego con una situación igual se encuentran las colonias Sánchez Taboada Prodotsa (grado de marginación medio) y Los Álamos (grado de marginación bajo). En cuanto a la percepción del medio por parte de los niños, existe un mayor número de problemas ambientales que son percibidos por los de la colonia Los Álamos, le sigue la colonia La Morita 2da. Sección, después está la colonia El Florido III, en el caso de la colonia Sánchez Taboada Prodotsa, como ya se había mencionado en otro apartado de esta tesis, no fue posible aplicar dibujos a niños. De manera general, puede apreciarse que no hay un patrón que se siga entre los problemas ambientales observados y los percibidos por la población según su grado de marginación. Pero existe una mayor tendencia a que en las colonias con grados de marginación medio existan más problemas ambientales observados y percibidos, luego sigue, en este caso la colonia con grado muy alto-alto y finalmente donde se pueden observar y percibir menor número de problemas es en la colonia con grado bajo. Cabe mencionar que en cuanto a los problemas ambientales que están presentes y son observados, dichos problemas existen en mayor dimensión en la colonia con un grado de marginación alto-muy alto, siguiendo a esta los problemas en las colonias con nivel medio y finalmente por la colonia con grado bajo. Por ejemplo, en todas las colonias existe el problema de las calles en mal estado, pero en la colonia la Morita 2da. Sección el problema es mayor debido a que presenta más calles sin pavimentar, sin banquetas, con muchos hoyos, etcétera. En cuanto a nivel de conciencia, el patrón es el mismo. Las colonias con grado medio de marginación son las que mayores niveles tienen en cuanto a percibir en mayor medida los problemas

ambientales presentes, tienen mayor molestia, mayor interés y mayor control ante estos. Le siguen la colonia con grado alto-muy alto de marginación y finalmente la colonia grado bajo. En este sentido, los padres y madres son quienes se muestran más conscientes de los problemas. Así, aunque hay mayor nivel de percepción y presencia de problemas que son considerados por la población, y también un alto nivel de molestia ante los problemas, existe un bajo interés, sobre todo por parte de los directores y profesores y muy poco control de los problemas, es decir, no se llevan a cabo muchas prácticas en atención a la solución de los problemas.

V.3 Relación entre problemática ambiental, percepciones de la población y el PEAE

Existen varios problemas ambientales que el PEAE podría considerar para que sean abordados en sus talleres utilizando los mecanismos que hasta ahora lleva a cabo. Entre los principales problemas ambientales que son observados en las colonias de estudio y de los que son percibidos por la población se encuentran el de la basura, el escurrimiento de aguas negras y la gran cantidad de perros callejeros.

Los problemas que se identificaron en el estudio, podrían ser tratados por el PEAE, sobre todo porque las actividades que se realizan en los talleres podrían orientarse en esa dirección ya que atienden a una gran población. Se podría partir por atender los principales problemas que se encuentran en las colonias. Pero el programa deberá de cuidar no caer en reduccionismos minimizando las capacidades y potencialidades que tiene la educación ambiental para fomentar el cuidado, construcción de conocimiento y solución de problemas sobre el medio, enfocándose únicamente en los problemas de la basura o de contaminación (González, 2007). En este sentido, si se puede considerar a la educación ambiental para enfocarse en los principales problemas ambientales que se presentan en el medio de la población a la que se atiende.

V.3.1 El problema de la basura en las colonias de estudio

El problema de la basura, es el que más sobresale entre los problemas observados y percibidos. De éste problema se puede decir que ciertamente es considerado, de manera general, como uno de los que pueden causar gran riesgo a la salud de la población y del

ecosistema (Cortinas, 2001). La basura es uno de los mayores retos para las ciudades ya que representa un gran problema de contaminación (Schteingart y Salazar, 2005).

V.3.2 El problema del escurrimiento de agua por algunas calles de las colonias de estudio

El problema de escurrimiento de agua por las calles, ya sea de origen doméstico o del drenaje, es un problema recurrente entre la mayoría de las colonias. La falta de drenaje y del vertimiento de aguas residuales al aire libre es considerado un problema que amenaza la salud del ambiente y de la población debido a que conlleva a la generación de enfermedades infecciosas, sobre todo intestinales, que pueden causar la muerte (Worldbank, 2008). Tener un mayor control de este problema puede evitar la generación de otros.

V.3.3 La gran cantidad de perros en las colonias de estudio

El problema que hace referencia a la gran cantidad de perros que existen en las colonias es muy evidente y también percibido por los habitantes en cada una de las colonias. Éste problema puede tener serias implicaciones para la salud de la población, ya que se ha relacionado a los perros callejeros con la aparición y/o amenaza de plagas de pulgas, chinches y garrapatas, que son muy proclives a la portación de enfermedades como la rickettsia (Martínez, 2009; López, 2009). Además, este problema genera uno más que es el que se presenta por el excremento de los perros el cual al aire libre también representa riesgos para la salud. Este problema es complejo, pero no se le presta mucha atención, ni por parte de las autoridades municipales (entrevista personal con los integrantes del grupo focal de la escuela 16 de Septiembre de 1810, de la escuela Cuauhtémoc, y de la escuela Calafia Tzuchi), ni por parte de la población, ya que en el caso de las colonias la población no lleva a cabo ninguna actividad para tratar de resolver el problema.

Los principales problemas que se encuentran en las colonias podrían ser abordados ya sea sustituyendo, reconstruyendo o generando nuevos talleres en el PEAE. Algunos de los talleres parecen centrarse principalmente en el conocimiento del medio, esos podrían permanecer tal y como están, sin embargo, algunos deberían de ser reformulados. Pero la reformulación debe suponer un acercamiento previo a las colonias, para que de esa manera Ecoparque adquiriera un conocimiento básico de las realidades que viven los participantes que asisten a su programa de EA. Esto debe de considerarse si es que se quiere cumplir con los

objetivos que se ha planteado el programa, aunque también lo que podría hacer es cambiar sus objetivos por unos más apegados a su situación actual. En este sentido, se pueden distinguir dos tipos de programas de educación ambiental no formal. Un tipo de programas son de, como el de Ecoparque, que lleva a cabo una gran tarea de facilitar a su población objetivo información general sobre el medio. Otro tipo de programas son los de *concientización*, que centran sus acciones en fomentar la toma de conciencia en la población sobre los problemas ambientales que tienen en su medio, ayudando a que se reflexione al respecto y a que se lleven a cabo acciones para solucionar los problemas. Pero, para que los programas logren contribuir en crear conciencia entre la población a la que atiende estos deben de tomar en cuenta los problemas ambientales que enfrenta dicha población en el medio en el que se desarrolla.

V.3.4 Importancia de considerar la problemática ambiental en los talleres del PEAE

El PEAE promueve la construcción de nuevo conocimiento sobre temas ambientales en sus visitantes. Pero, se ha notado una gran desconexión entre los objetivos del PEAE y su operación. El programa de Ecoparque brinda en gran medida conocimientos sobre el medio y muchas actividades que los visitantes disfrutan, sin embargo, está dejando de lado la oportunidad de contribuir en la construcción de nuevo conocimiento en sus visitantes que sean capaces de poner en práctica en su vida diaria y en la solución de la problemática ambiental que está presente en su medio. Si el PEAE no toma en cuenta la realidad que vive la población visitante en sus colonias de origen, de acuerdo con lo que propone la teoría del constructivismo, en relación con la educación ambiental (Novo, 2003), la población que asista a Ecoparque no se identificará con los talleres, temas y actividades que ahí se imparten y, por lo tanto, no pondrá en práctica ningún nuevo conocimiento. En este sentido, el programa de Ecoparque, debería considerar no sólo las percepciones que tiene la población sobre su medio, y también, debería observar el entorno en el que habita la población a la que atiende. Pero, esto deberá de ser considerado únicamente si el programa desea estar cumpliendo con sus objetivos, que están enfocados en hacer de Ecoparque un programa de concientización. Pero, si el programa de Ecoparque desea seguir siendo en la práctica un programa de divulgación, entonces, deberá de cambiar sus objetivos que están enfocados en hacer de Ecoparque un programa diferente.

V.5 Prácticas que se llevan a cabo actualmente en las colonias para atender la problemática ambiental

Existen varias prácticas que podrían ser de cuidado ambiental que son llevadas a cabo en cada una de las colonias de estudio. Entre las prácticas se encuentra el reúso de llantas de vehículos que son reusadas, reutilización y reparación de mesabancos, papel reciclado, siembra y acopio de botellas de plástico.

V.5.1 Reusó de llantas de vehículos

El reúso de llantas de vehículos es una práctica que se realiza en la colonia La Morita 2da. Sección. Lo que se hace con dichas llantas son macetas para plantas. Esta práctica se lleva a cabo tanto en las casas como en el parque de la colonia. Las llantas también se utilizan como soportes en las construcciones de casas y para cercar alrededores de algunos espacios, como el área de escuelas y algunos terrenos privados. Realizar ésta práctica aminora el problema de la basura que ocasiona las llantas en las calles, ya que aunque muchas son reusadas hay muchas otras que se encuentran tiradas en la calle y en terrenos baldíos. En este sentido, se desconoce si realizar esta práctica está motivada por el interés en el cuidado del medio. Pero, puede verse que existe capacidad para que la población lleve a cabo prácticas de reúso de materiales que generalmente son de desecho. Llevar a cabo programas de educación ambiental y talleres de reúso de materiales de desecho podría ayudar a la población a tener un mayor potencial para reflexionar acerca de cómo prácticas, como el reúso de llantas, puede mejorar su medio.

V.5.2 Reparación, reúso de mesabancos y creación de áreas verdes en escuelas

En el caso de la escuela 16 de septiembre de 1810 se realizan diversas acciones como la reparación y reutilización de mesabancos. La directora de la escuela menciona que en lugar de deshacerse de ellos cuando se descomponen, como comúnmente lo harían otras escuelas, esta escuela los manda a soldar y los sigue utilizando o los repara con partes de otros mesabancos que ya no sirven. En dicha escuela también se separa el cartón y se regala a personas que van por él para venderlo. En esa misma escuela, al igual que en la Calafia Tzuchi, se han reforestado varios espacios con árboles y plantas. Además, cabe mencionar que en todas las escuelas los padres de familia hacen campañas de limpieza en conjunto con los profesores. En este sentido, puede apreciarse como la población se interesa y se preocupa por llevar a cabo

prácticas de cuidado ambiental y reutilización de recursos. Probablemente un programa enfocado en apoyar a los directores, profesores e intendentes de las escuelas por medio de la facilitación de nuevo conocimiento, para que puedan llevarse a cabo otras prácticas de cuidado ambiental, serviría de ayuda para mejorar las prácticas realizadas actualmente.

V.5.3 Prácticas realizadas por los niños que han visitado el PEAE

Entre otras actividades que se llevan a cabo se encuentran las que se mencionaron en el capítulo IV de esta tesis que son las que realizan niños que han visitado el PEAE. El total de niños que se entrevistaron mencionaron aplicar algunas actividades que aprendieron en Ecoparque, algunas muy específicas como elaborar papel reciclado, sembrar y separar la basura en sus casas, otras más generales como limpiar su casa, no tirar basura y cuidar el medio ambiente. Esto demuestra que en gran medida los niños han reflexionado acerca de lo que observaron, practicaron y aprendieron en Ecoparque y fueron capaces de construir nuevo conocimiento y aplicarlo a su realidad. Esto sugiere que los contenidos y mecanismos que utiliza el programa de Ecoparque son capaces de facilitar nuevo conocimiento a sus visitantes. Las actividades que los niños practican pueden ayudar a abordar problemas como la falta de áreas verdes o la basura, sin embargo, la finalidad de los niños en el caso de la siembra que realizaron o de la elaboración de papel reciclado sirvió para satisfacer otras necesidades como la de contar con verduras o frutas en su casa y hacer una manualidad para la escuela y obtener una buena calificación. En este sentido, los mecanismos que utiliza el PEAE podrían ser enfocados en tomar en cuenta los problemas ambientales que están presentes en el medio donde se desarrollan los niños y en la percepción que estos tienen de su medio para que el aprendizaje pueda ser puesto en práctica, pero enfocado en solucionar los problemas de su medio.

V.5.4 Acopio de botellas de plástico (PET) en escuelas

En el total de las escuelas de estudio se practica el acopio de botellas de plástico (PET). El acopio de botellas de plástico se hace para ganar premios del programa ECO-RETO perteneciente a la asociación civil ECOCE. Lo que se menciona al entrevistar a los directores, profesores, padres y madres de familia es que se motiva a los niños a llevar la mayor cantidad de botellas ya que el programa ECO-RETO le regala a cada escuela premios, como material

deportivo o archiveros para las oficinas, dependiendo de la cantidad de material que logren recolectar. Estas acciones sin duda contribuyen a reducir la basura, por lo menos la que conforman las botellas de plástico en las casas de los niños y en la escuela, pero esta práctica no parece realizarse llevando a cabo alguna reflexión por parte de la población basada en el interés por el beneficio que causa al medio ambiente. En este sentido, estas campañas podrían complementarse mejor si se le agregara una campaña educativa para concientizar sobre el significado y el origen del problema. Los programas no formales de EA podrían ser los que lleven a cabo las campañas educativas de concientización, pero para esto no únicamente deben de ofrecer información sino, además, fomentar el interés por solucionar el problema y proponer mecanismos que contribuyan a la ejecución de acciones que faciliten la solución de dichos problemas.

En general, son variadas las prácticas que se llevan a cabo, en las colonias, sobre todo en las escuelas. Sin embargo, se percibe una falta de reflexión por parte de la población acerca de las causas de los problemas, sus consecuencias y la respuesta a por qué es bueno realizar dichas prácticas. En este sentido, se muestra una gran necesidad de que los programas tomen en cuenta la problemática ambiental de la población y faciliten la construcción, conciencia y puesta en marcha de actividades que le den solución. Pero, también se hace necesario que los programas se propongan trabajar profundamente en motivar la reflexión de sus visitantes acerca de por qué es necesario resolver los problemas que están presentes en su medio inmediato.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

Esta tesis se planteó revisar, a partir del estudio del caso del PEAE, las formas en que los programas de EA no formal se vinculan con la población a la que atienden para cumplir con su función social. Se revisó la teoría sobre los conceptos de educación ambiental y de sustentabilidad urbana, las condiciones ambientales de las colonias que fueron elegidas para este estudio, las percepciones que guardan los habitantes de dichas colonias, y el diseño y manera de operar del PEAE. A continuación se mencionan las conclusiones que han surgido de la reflexión realizada a partir de esta investigación. El capítulo explica las lecciones que se consideran propias para la generalidad de los programas de educación ambiental no formal y que se orientan hacia considerar tres principios básicos que requieren considerarse dentro del diseño y operación de los programas. El primer principio hace referencia al hecho de tener claros los objetivos de los programas. El segundo principio se refiere a tomar en cuenta el contexto en el que se desarrollan los programas, dependiendo de su enfoque, ya sean de divulgación o de concientización. El tercer principio contempla que los programas de educación no formal, dependiendo de su enfoque, pueden tener ciertas virtudes y deficiencias.

VI.1 Claridad en los objetivos de los programas de educación ambiental no formal

Los programas de educación ambiental, al igual que cualquier otro programa, requieren plantearse una serie de objetivos que les sirvan de guía en su manera de operar para que logren los resultados que esperan tener. En este sentido, los programas de educación ambiental requieren claridad en su enfoque. Tomando en cuenta esto, los programas pueden ser diseñados y operar de tal manera que se dediquen a la *divulgación*, es decir a facilitar conocimiento a la población sobre diversos temas ambientales, o de lo contrario tendrán un enfoque dirigido a la *concientización*, es decir, orientados a fomentar la toma de conciencia de dicha población. Los primeros se encargan de facilitar a la población a la que atienden información sobre temas generales del medio y en llevar a cabo prácticas divertidas y atractivas para los visitantes por medio de las cuales dicha información sea fácil de difundirse. Los segundos pueden ser configurados de tal manera que busquen crear conciencia en la población para que ésta pueda llevar a cabo acciones que le permitan enfrentar la problemática ambiental que existe en su medio inmediato. El hecho de que puedan existir programas con

alguno de los enfoques mencionados, no significa que alguno de los dos sea mejor o peor que el otro. Lo que cabe enfatizar al respecto de los enfoques que pueden tener los programas es que estos deben de tener claro su propósito, y hacia esa dirección encaminar sus objetivos para que logren los resultados que desean.

VI.1.1 Claridad en los objetivos del PEAE

En el caso del PEAE es notable reconocer que durante más de 14 años ha operado atendiendo y facilitando conocimiento a miles de personas anualmente, que en muchas ocasiones repiten su visita al programa. Además, éste es un programa que ha operado con un mínimo de recursos materiales y humanos. El PEAE ha logrado que varias de las prácticas en él se realizan sean aplicadas por los visitantes en sus casas o escuelas. En ese sentido, el PEAE es un caso de éxito de un programa de divulgación, pero cuyo diseño se acerca más al de un programa de educación ambiental no formal de concientización. Si bien, el conocimiento que el programa facilita es puesto en práctica, éste no se utiliza para abordar la solución de algún problema ambiental en concreto, es decir, que el programa no logra concientizar a sus visitantes sobre los problemas particulares que estos enfrentan en su medio. Es decir que el programa únicamente opera divulgando información sobre diversos temas ambientales. No obstante, el PEAE se ha considerado a sí mismo como un programa que busca crear conciencia en la población para que esta pueda enfrentar los problemas ambientales, y no como un programa que facilita conocimiento sobre el medio. En este sentido, el programa requiere realizar una de dos acciones. La primera puede ser que redefina sus objetivos a unos coherentes con un programa de divulgación, ya que los que hasta ahora tiene no le aportan elementos para dirigir su acción y sus resultados, ya que en su diseño el programa se muestra como uno de concientización, sin ser coherente con su manera de operar. La segunda alternativa es que el PEAE comience a realizar actividades que le ayuden a lograr sus objetivos actuales, en caso de que no desee continuar siendo un programa de divulgación sino de concientización. Para esto, el programa requeriría contar con los recursos suficientes que le permitan llevar a cabo investigación para conocer cuál es el contexto y la situación de la población a la que atiende, para que entonces comience a abordar los principales problemas con que cuenta dicha población y planear actividades pedagógicas que faciliten a ésta conocimiento que pueda poner en práctica enfocado en solucionar los problemas de su medio.

VI.2 Aspectos que deben de tomar en cuenta los programas de educación ambiental no formal de divulgación

Los programas de educación ambiental que estén enfocados en divulgar información acerca de temas ambientales, pueden llevar a cabo diversas actividades, como lo hace el PEAE. Los programas pueden servir de apoyo extraescolar y acercarse a conocer los programas escolares para facilitar conocimiento relacionado con lo que los estudiantes abordan en clase, en lo relacionado con tratar temas de ambientales. Entre las actividades que realicen los programas, estos requieren facilitar información con un lenguaje adecuado a cada tipo de población que atiendan, por ejemplo, si se dirigen a niños se necesita utilizar un lenguaje muy sencillo y de fácil comprensión.

En los programas de divulgación pueden implementarse, además, talleres en los que se realicen pláticas informativas sobre distintos temas y se pongan en práctica actividades como manualidades e inclusive juegos y dinámicas divertidas. También, pueden llevarse a cabo recorridos por las instalaciones donde se lleva a cabo el programa, en caso de que estas incluyan áreas verdes y algunas prácticas tecnológicas relacionadas con los temas que se abordan, y donde se pueda observar cómo éstas se realizan. Por ejemplo, en el PEAE se habla de la lombricomposta y de la planta de tratamiento de aguas negras y, se lleva a los visitantes del programa a que conozcan y vean como hay lombrices que comen residuos orgánicos, principalmente restos de comida, y los transforman en fertilizante para las plantas, y también ven como opera la planta de tratamiento captando agua del drenaje, tratándola y utilizándola para regar árboles y plantas. Otras acciones que pueden ponerse en marcha son la elaboración de folletos que mencionen cuál es el propósito del programa y qué actividades y temas ofrece. También, cada programa puede darse a conocer en Internet por medio de alguna página web en la que se mencione cuáles son sus objetivos, las actividades que se realizan, cuales temas se abordan y cómo se puede participar en dichos programas. Esto con la finalidad de que la población interesada conozca del programa y, si es de su agrado y quiere visitarlo pueda hacerlo.

VI.3 Aspectos que deben de tomar en cuenta los programas de educación ambiental no formal de concientización

Como se ha hecho explicito a lo largo de esta tesis, los programas de educación ambiental buscan llevar a la práctica lo que de manera general establece el concepto y la teoría de la educación ambiental (Novo, 2003). Para esto, hay que recordar que uno de los propósitos principales de la educación ambiental es fomentar la toma de conciencia de la población sobre los problemas ambientales para trabajar en su solución (Novo, 2003; González, 2007; Leff, 2007). Para ello, los programas tienen que tomar en cuenta el contexto en el cual se vive y se desarrolla la población que atienden. En este sentido el contexto está conformado por el medio físico y por la población..

VI.3.1 El medio físico

En relación con los programas de educación ambiental, Novo (2003) dice que los programas tienen que tomar en cuenta la realidad de la población y, sobre todo los problemas que están presentes en su medio ya que son estos los que le afectan directamente, los que le interesan y los que deberá solucionar. Pero, para que los programas tengan en cuenta los problemas presentes en el medio físico, primero deberán conocer cuáles son esos problemas. A partir de la identificación de los problemas que están presentes en el medio, los programas pueden facilitar conocimiento a la población y fomentar la reflexión y toma de conciencia en ésta sobre dichos problemas. En este sentido, a lo largo de este estudio de caso sobre el PEA y la población que atiende, se identificaron una serie de problemas que están presentes en el medio físico que habita la población que asiste a Ecoparque. Dichos problemas pudieron ser conocidos a partir de un recorrido por las colonias en las que vive la población y de un ejercicio de observación directa por medio del cual se identificaron una serie de problemas visibles fácilmente. Esta actividad no es complicada de realizar y presenta un gran panorama del estado físico del medio y de los problemas presentes. Sin embargo, llevar a cabo un ejercicio de observación en campo implica esfuerzo, tiempo y recursos materiales y económicos para llevarse a cabo. Un programa que cuente con esto podría identificar sin dificultad los problemas que se observan a simple vista en el medio donde habita la población a la que se dirige. Pero, un programa que no cuente con los elementos necesarios para realizar dicho ejercicio se le dificultará establecer cuáles son los problemas que existen en el medio y

que se deben abordar. Considerando la teoría del constructivismo, en relación con la educación ambiental (Novo, 2003), se debe de facilitar conocimiento a la población sobre los problemas que le afecten directamente ya que así se identificarán con lo que se le expone y tendrán interés en poner en reflexionar y poner en práctica dicho conocimiento que puede ser aprendido.

VI.3.2 La población a la que se dirigirá los programas de educación ambiental no formal

El cumplimiento de los objetivos establecidos por los programas también se facilitará en la medida en que se conozca el nivel de conciencia que tiene la población en relación con la problemática ambiental a la que se enfrenta. En este sentido, es básico saber cuál es el nivel de percepción que dicha población tiene con relación a los problemas de su medio. En este estudio se identificó el nivel de molestia que dichos problemas le causa a la población, así como el interés que le despierta y si lleva a cabo o no actividades de control sobre los problemas.

Tomando en cuenta el nivel de conciencia de la población se puede saber cuáles son los temas que al ser abordados por los programas contribuirán a la construcción de conocimiento en la población, y que pueda ser puesto en práctica para enfrentar los problemas que enfrenta. En este sentido, es necesario reconocer que el nivel de conciencia resulta ser distinto según la población a la que se haga referencia. Por ejemplo, los padres y madres de familia cuentan con un nivel de conciencia sobre los problemas ambientales mayor al que tienen profesores; los profesores, a su vez, tienen más conciencia de los problemas que el que tienen los niños. Los padres y madres de familia perciben más problemas en el medio que los que perciben los profesores, además, les causan más molestia. Pero, los profesores llevan a cabo más prácticas de control para enfrentar los problemas ambientales. A diferencia, los niños perciben problemas distintos a los que perciben los padres y madres de familia, e inclusive diferentes a los que perciben los profesores, pero no llevan parece que tengan una reflexión al respecto de los problemas que perciben.

A partir de esto, los programas pueden dirigirse a un tipo de población en específico, y mejorar el diseño de sus actividades pedagógicas de tal manera que le faciliten el aprendizaje a dicha población. Pero, para realizar este tipo de valoración e investigación sobre las percepciones de la población y su nivel de conciencia, los programas también requieren

recursos necesarios para realizar trabajo de campo y análisis de resultados. Si un programa de educación ambiental quiere crear conciencia en la población a través de la facilitación de conocimiento útil que ésta pueda poner en práctica para enfrentar los problemas de su medio, debe de conocer cuáles son los intereses de la población al respecto, y para conocer esto, debe de preguntárselo directamente a las personas.

VI.4 Virtudes y deficiencias de los programas de educación ambiental no formal, ya sean de divulgación ó de concientización

Los programas de educación ambiental no formal, ya sean de divulgación o los que se enfocan en fomentar la conciencia de la población (concientización) ante su problemática ambiental, pueden contar con virtudes y deficiencias.

VI.4.1 Programas de educación ambiental de divulgación

Los programas de educación ambiental no formal de divulgación son de carácter informativo, y facilitan el conocimiento al público en general, como ha resultado en el caso del programa de Ecoparque. Además, pueden tener un diseño flexible que les permita poder abordar distintas temáticas de acuerdo a las demandas de la población a la que atiende. Por tal motivo, estos programas pueden servir en gran medida de apoyo extraescolar ya que facilitan el abordaje de temas relacionados con el cuidado del medio poniendo en contacto a los alumnos y visitantes con el ambiente natural, llevando a cabo actividades prácticas, divertidas y al aire libre. Este tipo de programas requiere de menor cantidad de recursos para operar que los que buscan la concientización. No obstante, los programas ofrecen conocimiento básico a la población y relativo a temas generales, lo cual impide fomentar a profundidad la toma de conciencia sobre los problemas de su medio y, por lo tanto, no ofrecen a los individuos herramientas que les permitan enfrentar de manera específica su problemática ambiental.

VI.4.2 Programas de educación ambiental no formal para la concientización

Los programas de educación ambiental enfocados en ayudar a crear conciencia en la población a la que atienden, pueden ser una gran estrategia para que las personas sean capaces de enfrentar los problemas ambientales de su medio. Estos programas facilitan a los individuos información, análisis y la puesta en práctica de actividades que pueden contribuir en la

solución de problemas específicos del medio. Pero, estos programas requieren de recursos necesarios para llevar a cabo trabajo de investigación para poder conocer el contexto en el que se desarrollan, en el que habita la población a la que atenderán. Además, estos programas no pueden ofrecerse a la población en general sino que deben de elegir un tipo de público específico ya que los problemas, la percepción de la población y el nivel de conciencia de ésta varían dependiendo de a quién se dirijan.

VI.5. Futuros estudios

Este estudio ha concluido que el programa de educación ambiental de Ecoparque se ajusta más a lo que hemos llamado un programa de divulgación. Este estudio de caso ha mostrado los alcances que puede tener un programa así, y las maneras de operar. Mucho nos agradecería ver estudios subsecuentes que se enfoquen en estudiar un programa de concientización. Con ello, podríamos saber si este tipo de programas están haciendo lo que dice la teoría que deben hacer; buscando tener objetivos claros, y si están considerando el contexto, y las ventajas y las desventajas en las conclusiones.

Esta autora espera que los programas de educación ambiental no formales logren llevar a la práctica los principios y conceptos más básicos de la educación ambiental, que la gente conozca más y se concientice más de sus propios problemas. Si es así, espero que la población llegue a tomar en sus manos los problemas, que empiece a actuar, sobre todo los principales problemas de las poblaciones urbanas, como la basura y las aguas negras que corren en las calles de innumerables ciudades de este país.

BIBLIOGRAFÍA

- Albert, Lilia, 2004, *Toxicología ambiental*, México, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Álvarez-Gayou, Juan, 2003, *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*, México, Paidós Educador.
- Antivilo, Andres [presentación], 2006, “Teoría y construcción de pruebas psicológicas”, en: <http://1180.wikispaces.com/file/view/Escala_Likert.pdf> consultado el 12 de agosto de 2010.
- Avanzini, Guy, 1998, coord., *La pedagogía hoy*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Burgess, Rod, *et al.*, 1997, *The Challenge of Sustainable Cities : Neoliberalism and Urban Strategies in Developing Countries*, New Jersey, Zed Books.
- Cabezas, Carlos, 2007, *Análisis y características del dibujo infantil*, España, publicatuslibros.com-Íttakus, sociedad para la información, S.L.
- Carignán, Marco [tesis de maestría], 2004, “Ética ambiental y uso de automóvil en Tijuana, Baja California a, México”, Tijuana, B. C., El Colegio de la Frontera Norte, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, sin pie de imprenta.
- Carretero, Mario, 1997, *Constructivismo y educación*, México, Editorial Progreso S.A de C.V.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO), 2000, “Descripción de Marginación urbana”, México, CONAPO.
- Córdova, Ana [tesis doctoral] 2003, “Factors Affecting the Viability of Large Scale and Urban Dry Sanitation Programs: An Assessment Based On Mexican Experiences”, New York, Department of Natural Resources, Cornell University.
- Costanza, Robert y Sven Jørgensen, 2002, *Understanding and Solving Environmental Problems in the 21st Century, Toward a New, Integrated Hard Problem Science*, The Netherlands, Elsevier.
- Couto, Ismael [tesis de maestría], 2008, “Evaluación de la gestión integral de residuos sólidos urbanos en la frontera norte: los casos de Juárez, Reynosa y Tijuana”, Tijuana, B. C., El Colegio de la Frontera Norte, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, sin pie de imprenta.
- Crojethovich, Alejandro, 2004, “El metabolismo de la ciudad”, Serie sostenibilidad urbana, Buenos Aires, SinergyBrains, en: <<http://www.sinergybrains.com/docs/elmetabolismodelaciudad.pdf>>, consultado el día 12 de octubre de 2009.
- De la Parra, Carlos *et al.*, 1992, “Manejo Integral de recursos naturales: un plan para la ciudad de Tijuana”, Construimos el futuro, año 1, No. 3, Agosto 1992, Órgano Editorial de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción, Delegación Tijuana.

- De la Parra, Carlos, 2000 [apuntes personales], “La revitalización de Ecoparque”, Tijuana.
- De la Parra, Carlos [ponencia], 2001, “Desarrollo de Ecoparque: fase II”, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte.
- De la Parra, Carlos, [charla personal], 2010, “Cómo funciona SIDETRAN”, Tijuana.
- Delgado, Xiomara [tesis doctoral], 2004, “Falta de motivación y sensibilización de algunos docentes para tratar los temas de ecología y educación ambiental tomando como vía de solución el apoyo que brindan los equipamientos ambientales, poniendo en práctica un método de educación ambiental no formal, Investigación etnográfica experimental”, Tijuana, B.C., México, Facultad Internacional de Ciencias de la Educación (FICED), sin pie de imprenta.
- Delgado, Xiomara [charla personal], 2009, “Cómo opera Ecoparque y el programa de educación ambiental de Ecoparque”, Tijuana.
- Delgado, Xiomara [entrevista], 2010, por Dulce Reyes [trabajo de campo], *Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o simplemente informando a la población?: el caso del programa de Ecoparque, Tijuana, baja california, 2004- 2008, Tijuana.*
- Devuyt, Dimitri and Luc Hens, 2001, eds., *How Green is the City?: sustainability assessment and the management of urban environments*, United States of America, Columbia University Press.
- El Colegio de la Frontera Norte (El Colef) [reporte de actividades], 2009, “Reporte de actividades Ecoparque 2009”, Departamento de Estudios Urbanos y del Medio Ambiente (DEUMA), El Colegio de la Frontera Norte.
- Ecoparque [reporte de actividades], 2008, “Ecoparque presente en el “25 aniversario de El Colegio de la Frontera Norte”, Coordinación de Ecoparque, Tijuana, Baja California, México, El Colegio de la Frontera Norte.
- Ecoparque [registros de actividades], 2009, *Registros de los años 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008*, Coordinación de Ecoparque, Tijuana, Baja California, México, El Colegio de la Frontera Norte.
- Gaxiola, Ruth [tesis de maestría], 2002, “Medio ambiente, pobreza y género: uso y manejo de los recursos ambientales en los hogares de la colonia La Esperanza, Tijuana, México”, Tijuana, B. C., El Colegio de la Frontera Norte, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, sin pie de imprenta.
- González, Edgar, 1999, “Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe”, *Tópicos en Educación Ambiental*, Año I, No. 1, pág. 9-26 en: <<http://anea.org.mx/Topicos/T%201/Pag%2009%20-%2026.pdf>> consultado el día 03 de marzo de 2009.

González, Edgar, 2007, *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*, México, Plaza y Valdés.

González, Marnie [tesis de maestría], 2008, “Evaluación del peligro de contaminación del acuífero del arrollo Alamar, Tijuana, Baja California”, Tijuana, B. C., El Colegio de la Frontera Norte, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, sin pie de imprenta.

Guzmán, Saúl [tesis de maestría], 1998, “La contaminación del acuífero del río Tijuana, efectos de riesgo potencial en el ámbito local, regional e internacional debido a la descarga de aguas residuales al acuífero del río Tijuana”, Tijuana, B. C., El Colegio de la Frontera Norte, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, sin pie de imprenta.

Hernández, Oliva, 2008, “Perros callejeros, problemas de salud pública”, *El Universal*, Sección salud, Tijuana, 12 de septiembre de 2009, en:
<<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/49289.html>>, consultado el día 5 de julio de 2010.

Hough, Michael, 1995, *Cities and Natural Process*, USA, Routledge.

Instituto Nacional de Ecología (INE), 1998, [documento sin nombre], en:
<<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/109/anexo6.html>>, consultado el 29 de mayo de 2010.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2006, *Cuaderno Estadístico Municipal de Tijuana, Baja California Edición 2006*, México, INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) [programa interactivo de datos], 2000, “SCINCE por colonias, 2000, Tijuana”, México, INEGI.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2005, “Enciclopedia de los Municipios de México, estado de Baja California, Tijuana”, Baja California, Gobierno del Estado de Baja California.

Krueger, Richard y Casey, Mary, 2000, *Focus Groups, a practical guide for applied research*, 3rd. ed., USA, SAGE Publications.

Lancaster, Brad, 2006, *Rainwater Harvesting for Drylands, Volume 1, Guiding Principles to Welcome Rain into your Life and Landscape*, Arizona, Rainsourse Press.

Leff, Enrique *et al.*, 2002, comps., *La transición hacia el desarrollo sustentable, Perspectivas de América Latina y el Caribe*, México, Instituto Nacional de Ecología/Universidad Autónoma Metropolitana/ Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Leff, Enrique, 2007, *Saber ambiental sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, 5ta ed., México, Siglo veintiuno editores S.A. de C.V.

López, Guadalupe, 2009, “Reporta Tijuana primer caso de rickettsia en Tijuana, *Frontera*, Tijuana, 13 de mayo de 2009, en:

<<http://www.frontera.info/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/13052009/375086.aspx>>
consultado el 5 de julio de 2010.

Luna, Ma. Concepción [tesis de maestría], 2002, “Caracterización de los residuos sólidos y su diferenciación por estrato socioeconómico: un estudio de caso para Tijuana, B.C.”, Tijuana, B.C., El Colegio de la Frontera Norte, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, sin pie de imprenta.

Martínez, Julieta, 2009, “Tijuana hará limpia de perros callejeros”, *El Universal*, Sección Estados, Tijuana, 18 de mayo de 2009, en:
<<http://www.eluniversal.com.mx/notas/598595.html>> consultado el día 5 de julio de 2010.

Martínez, Piedad, 2006, “El método de estudio de caso. Estrategia metodológica de la investigación científica”, Colombia, Pensamiento y Gestión. No. 20, Universidad del Norte.

Mendoza, Jorge, 2007, coord., *El TLCAN y la Frontera México – Estados Unidos: aspectos económicos*, México, El Colegio de la Frontera Norte, Miguel Ángel Porrúa.

Miller, (sin nombre y fecha), “The coming energy efficiency and renewable-energy revolution, Chapter 18”, consulta en: <<http://biologybrookscole.com/miller14>> consultado el día 2 de septiembre de 2009.

Morgan, David, 1997, *Focus groups as qualitative research*, 2nd ed., Qualitative research methods series, vol. 16, Londres, SAGE publications.

Novo, María, 2003, *La educación ambiental, bases éticas, conceptuales y metodológicas*, 3ed., España, Editorial Universitat, S. A.

O’Meara, Molly, 1999, *Reinventing cities for people and the planet*, USA, Worldwatch Institute.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1998, *Toward sustainable development, environmental indicators*, Francia, OECD.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), 1996, *Inovative policies for sustainable urban development, the ecological city*, Francia, OECD.

Ojeda, Lina, 1992, “Áreas verdes en las ciudades de la frontera norte”, CIUDADES, No. 16, octubre-diciembre, México, RNIU.

Ovalle, Fausto, 2010, “La ciudad del “deterioro y caos””, *La-ch.com*, Noticias del día, 6 de junio de 2010, en:
<http://www.la-ch.com/index.php?option=com_content&view=article&id=4459:la-ciudad-del-deterioro-y-caos-ipuede-festejar-el-dia-del-medio-ambiente&catid=42:general&Itemid=62>, consultado el 5 de junio 2010.

Palmer, Joy, 1998, *Environmental Education in the 21st. Century, Practice, Progress and promise*, New York, Routledge.

Pardo, Alberto, 1995, *La educación ambiental como proyecto*, 2da. ed., Barcelona, Editorial Horsori/Universitat de Barcelona.

Piñera, David, (sin fecha), “Historia mínima de Tijuana”, *tijuana.gob.mx*, Historia, Tijuana, en: <<http://www.tijuana.gob.mx/ciudad/CiudadHistoriaMinima.asp>>, consultado el 20 de mayo de 2010.

Proyecto Bio-regional de Educación Ambiental (PROBEA) [Final Report], 2005, “Field trips to ecoparque for 3000 children from marginalized Tijuana Communities”, Tijuana, International Community Foundation/ San Diego Natural History Museum.

Quivy, Raymond, 2008, *Manual de investigación en ciencias sociales*, México, Limusa.

Quintero, Margarito, 2006, coord., *Contaminación y medio ambiente en Baja California*, México, Miguel Ángel Porrúa.

Rangel, Gudelia y Mauricio Hernández, 2009, coord., *Condiciones de salud en la frontera norte de México*, México, Secretaría de Salud/Comisión de Salud fronteriza México-Estados Unidos/Instituto Nacional de Salud Publica/El Colegio de la Frontera Norte.

Rojas, Rosa, *et. al.*, 2005, *Planeación urbana y regional: un enfoque hacia la sustentabilidad*, México, Universidad Autónoma de Baja California.

Schteingart, Martha, y Clara Salazar, 2005, *Expansión urbana, sociedad y ambiente*, México, El Colegio de México.

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), 2004, *Estudios urbanísticos y ambientales en 75 barrios correspondientes a 31 ciudades del Sistema Urbano Nacional (SUN)*, Tijuana/ Baja California, Noreste, México, Hábitat.

Simon, Joel, 1998, *México en riesgo: un medio ambiente al borde del abismo*, México, Diana S.A. de C.V.

The Worldwatch Institute, 2007, *State of the world 2007, our urban future*, Washignton DC, The Worldwatch Institute.

Toro, José y Petter Lowy, 2005, *Educación ambiental una cuestión de valores*, Universidad Nacional de Colombia, sede Caribe.

Tovar, Alfonso, 2001, *El constructivismo en el proceso enseñanza-aprendizaje*, México, Instituto Politécnico Nacional.

Viesca, Martha, 2000, coord., *Calida de vida, medio ambiente y educación en el medio rural*, México, El Colegio de Michoacán.

Wallon, Philippe, *et al.*, 1999, *El dibujo del niño*, México, 5ta. ed., Siglo veintiuno editores S.A. de C.V.

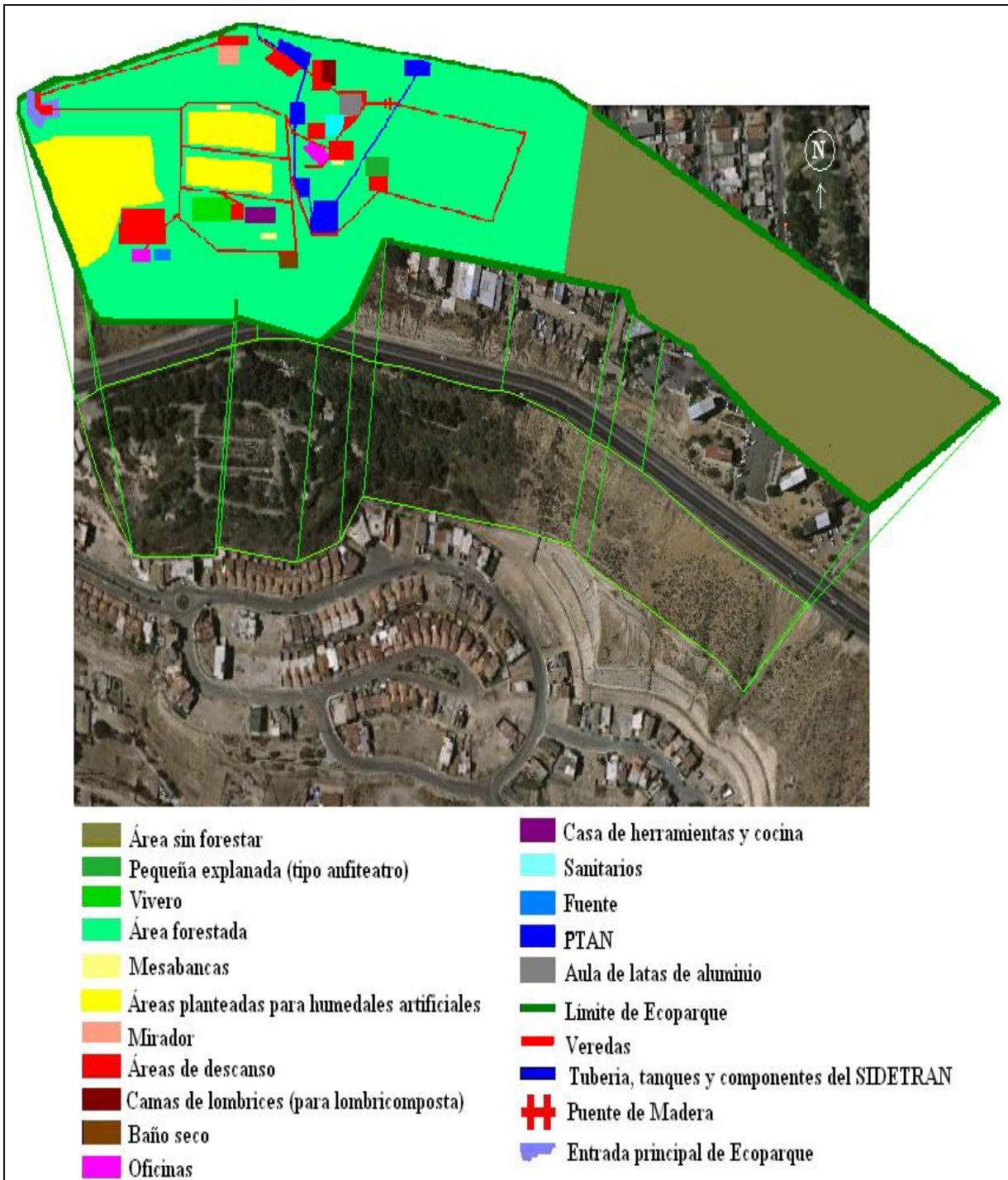
Wheeler, Stephen y Timothy Beatley, 2004, *The sustainable urban development*, USA, Roudledge.

Worldbank, 2008, “Los efectos económicos de la falta de saneamiento”, Sección noticias, en: <<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/BANCOMUNDIAL/NEWSSPAINISH/0,,contentMDK:21694676~pagePK:64257043~piPK:437376~theSitePK:1074568,00.html>>, consultado el 5 de julio de 2010.

Yin, Robert, 1994, *Case study research. Design and methods*, 2nd ed., USA, SAGE Publication.

ANEXOS

Plano de Ecoparque



Fuente: Elaboración propia con base en el conocimiento de Ecoparque y con la imagen del programa Google earth, 2009, para la digitalización del área del plano.

Guía de entrevista para directores de las escuelas primarias

Maestría en Administración Integral del Ambiente, promoción 2008 – 2010.

Protocolo de investigación:

“Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o simplemente informando a la población?: el caso del programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004- 2008”

Estudiante: Dulce María Reyes Barrera

Fecha____/febrero/2010

Hora inicial: ____:____

Hora final: ____:____

Nombre de la escuela: _____

Clave de la escuela _____

Dirección: _____

Colonia _____ Nivel de marginación: _____

Nombre del (la) Director (a): _____

Teléfono: _____

I. Acerca de los estudiantes

- ¿Cuántos grupos hay en cada grado escolar?
- En promedio, ¿cuántos alumnos tiene cada grupo?
- Del total de alumnos, ¿aproximadamente qué cantidad o porcentaje de ellos cree usted que viven en la misma colonia donde se ubica esta escuela?

II. Acerca de los programas de Educación ambiental

- ¿Conoce algún (os) programa (s) de Educación Ambiental en Tijuana?
- ¿Cuál (es)?
- ¿Ha asistido a alguno (s)?
- ¿Cuál (es)?

III. Acerca del programa de educación ambiental de Ecoparque

- ¿Usted conoce Ecoparque?
- ¿Cómo se enteró de la existencia de Ecoparque?
- ¿La escuela a su cargo ha asistido al programa de educación ambiental de Ecoparque (PEAE)*?
- ¿Cuál fue el procedimiento para asistir al PEAE?
- ¿Qué motivó la visita de la escuela al PEAE?
- ¿Cuántas veces asistió la escuela al PEAE durante el periodo de 2004 a 2008?
- De la escuela, ¿cuáles son los grados escolares que han visitado el PEAE?
- ¿Por qué son esos grados los que han sido elegidos para asistir PEAE?
- ¿A qué talleres del PEAE asistieron los grupos?
- Actualmente, hay grupos en la escuela hayan visitado el PEAE?
- ¿Qué opinaba usted del PEAE antes de asistir?
- ¿Cuál es su opinión ahora sobre el PEAE?

IV. Problemas ambientales

- ¿Usted considera que es importante el cuidado ambiental?
- ¿Qué tan importante es para usted el cuidado ambiental?
- ¿Cuáles son los problemas ambientales que usted identifica en la colonia?
- En su opinión, de éstos, ¿cuáles son los más importantes?
- En la escuela, ¿usted ha identificado algún (os) problema (s) ambiental (es)?
- ¿cuál (es)?
- ¿Qué acciones se realizan en la escuela para atender dichos problemas?
- ¿Los padres de familia son invitados a formar parte de dichas acciones?

*En esta guía de entrevista se hará referencia al “Programa de Educación Ambiental de Ecoparque” como PEAE.

- ¿Usted considera que la población de la colonia, incluyendo a los niños de primaria, tiene conciencia acerca de los problemas ambientales que la rodean?
- ¿Existe en la escuela alguna materia (s), clase (s), espacio (s) o programa (s) dedicado a la educación ambiental?
- ¿Cuál (es) y en qué consisten?
- De no ser así, ¿por qué?
- En su opinión, ¿cuál o cuáles cree que sean algunas medidas que deban tomarse para que la población infantil, en específico los niños de primaria, tome conciencia del cuidado ambiental y de cómo actuar sobre los problemas ambientales que viven en sus colonias?

Guía de entrevista dirigida a la Dra. Xiomara Delgado, coordinadora del Programa de Educación Ambiental de Ecoparque

Maestría en Administración Integral del Ambiente, promoción 2008 – 2010.

Protocolo de investigación:

“Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o simplemente informando a la población?: el caso del programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004- 2008”

Estudiante: Dulce María Reyes Barrera

Fecha___/febrero/2010

Hora: _____:_____

I. Sobre el Programa de Educación Ambiental de Ecoparque (PEAE)*

- ¿Desde cuándo surge el PEAE?
- ¿Cuál es la misión del PEAE?
- ¿Para quién está dirigido el PEAE?
- ¿Qué ofrece el PEAE al público al que está dirigido?
- ¿Qué tiene que hacer dicho público para llegar a visitar Ecoparque?
- El PEAE ¿toma en cuenta en su diseño las características físicas y socio-culturales de las colonias de donde provienen los estudiantes visitantes?
- En caso de ser afirmativa la respuesta a la pregunta anterior, responder ¿de qué manera toma en cuenta el PEAE dichas características?

II. Sobre los talleres de educación ambiental del programa de Ecoparque

- ¿Cuáles son los talleres que conforman el PEAE?
- ¿Hace cuánto tiempo se imparte cada taller?
- ¿En qué consiste cada taller y cuáles son sus objetivos?
- ¿Por qué se eligieron dichos talleres?
- ¿A qué tipo de público va dirigido cada taller?
- ¿Se han cambiado, sustituido o eliminado talleres a lo largo del ejercicio del PEAE desde su puesta en marcha?
- ¿Por qué razón?
- ¿Cuáles fueron los criterios que se siguieron para diseñar y poner en operación cada uno de los talleres que se llevan a cabo actualmente en el PEAE?

*A partir de ahora, PEAE se refiere al Programa de Educación Ambiental de Ecoparque.

- ¿Cuáles son los problemas ambientales que son tratados en los talleres?
- ¿Cuáles son los procesos y/o mecanismos que se utilizan en el programa para transferir el conocimiento y crear conciencia, sobre los temas y problemas ambientales, a la población objetivo?
- De los talleres que se realizan, ¿cuáles son las actividades que ayudan a concientizar a la población y que aportan conocimiento útil que le permita a ésta saber cómo actuar en el cuidado del medio que la rodea?
- En su opinión, ¿los temas elegidos que son tratados en los talleres, ¿atienden los principales problemas ambientales de las colonias donde se ubican las escuelas de las que provienen los alumnos que visitan Ecoparque?

III. Sobre los talleres de Educación ambiental para niños de primaria

- ¿Cuántos son los talleres que se imparten generalmente a los niños de escuelas primarias en cada visita?
- ¿Cuáles son esos talleres?
- ¿Por qué han sido elegidos tales talleres?
- ¿Cuál es el contenido informativo de cada taller o qué tipo de conocimiento trata de impartir?
- ¿De qué manera actúan estos talleres para concientizar a los niños visitantes sobre el cuidado ambiental?
- ¿Cuáles son algunos de los efectos que tienen los talleres en los niños?
- ¿Cómo es el proceso de diseño, desarrollo, impartición y transferencia de conocimiento que se llevan a cabo en los talleres?
- ¿De qué manera los talleres pueden cambiar las actitudes de la población infantil por unas más amigables con el medio?

Guía de entrevista dirigida a niños que participaron en el PEAE

Maestría en Administración Integral del Ambiente, promoción 2008 – 2010.

Protocolo de investigación:

“Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o simplemente informando a la población?: el caso del programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004- 2008”

Estudiante: Dulce María Reyes Barrera

Fecha___/febrero/2010

Hora: _____:_____

Nombre:_____

Escuela:_____

Grado:_____

- 1.- ¿Haz visitado el Programa de Educación Ambiental de Ecoparque (PEAE)?
- 2.- ¿Hace cuánto tiempo visitaste el PEAE?
- 3.- En tu opinión, ¿qué fue lo que aprendiste en tu visita al PEAE?
- 4.- ¿De lo que aprendiste en el PEAE qué has puesto en práctica en tu vida diaria?
- 5.- ¿Qué fue lo que más te gusto del PEAE?
- 6.- ¿Qué fue lo que menos te gusto del PEAE?
- 7.- ¿Cuál es tu opinión del PEAE?

Guía de temas y puntos a tratar con los grupos focales

Fecha____/febrero/2010

Hora inicial: _____:_____

Hora final: _____:_____

Nombre de la escuela:

Clave de la escuela _____

Dirección:

Colonia _____ Nivel de marginación:

Nombre del (la) Director (a):

Nombre y número de teléfono de los
entrevistados: _____

Presentación e Introducción:

Mi nombre es Dulce María Reyes Barrera. Esta reunión surge por parte de un proyecto de investigación que se realiza para la elaboración de una tesis de maestría, el título es *“Programas de educación ambiental no formal, ¿creando conciencia o simplemente informando a la población?: el caso del programa de Ecoparque, Tijuana, Baja California, 2004- 2008”* y se tiene por objetivo conocer cuáles son los principales problemas ambientales de la colonia para saber cómo afectan a la población y qué se está haciendo para solucionarlos.

1.- Mediante lluvia de ideas identificar los principales problemas ambientales de la colonia y de la escuela considerando los siguientes temas:

En la escuela:

- Problemas ambientales
- Acciones para atender dichos problemas
- Participación de los padres de familia
- Interés de los niños por el cuidado ambiental

En la colonia:

- Problemas ambientales
- Acciones para mitigar los principales problemas ambientales
- ¿Consideran que la población de la colonia, incluyendo a los niños de primaria, tiene conciencia acerca de los problemas ambientales que los rodean?
- ¿Qué sería bueno hacer para concientizar a la población sobre la problemática ambiental que vive?

Programas de Educación Ambiental

- ¿Se conoce algún programa de educación ambiental en Tijuana que apoye a los profesores, padres de familia y/o alumnos para que se fomente la conciencia del cuidado ambiental?
- ¿Cuál?

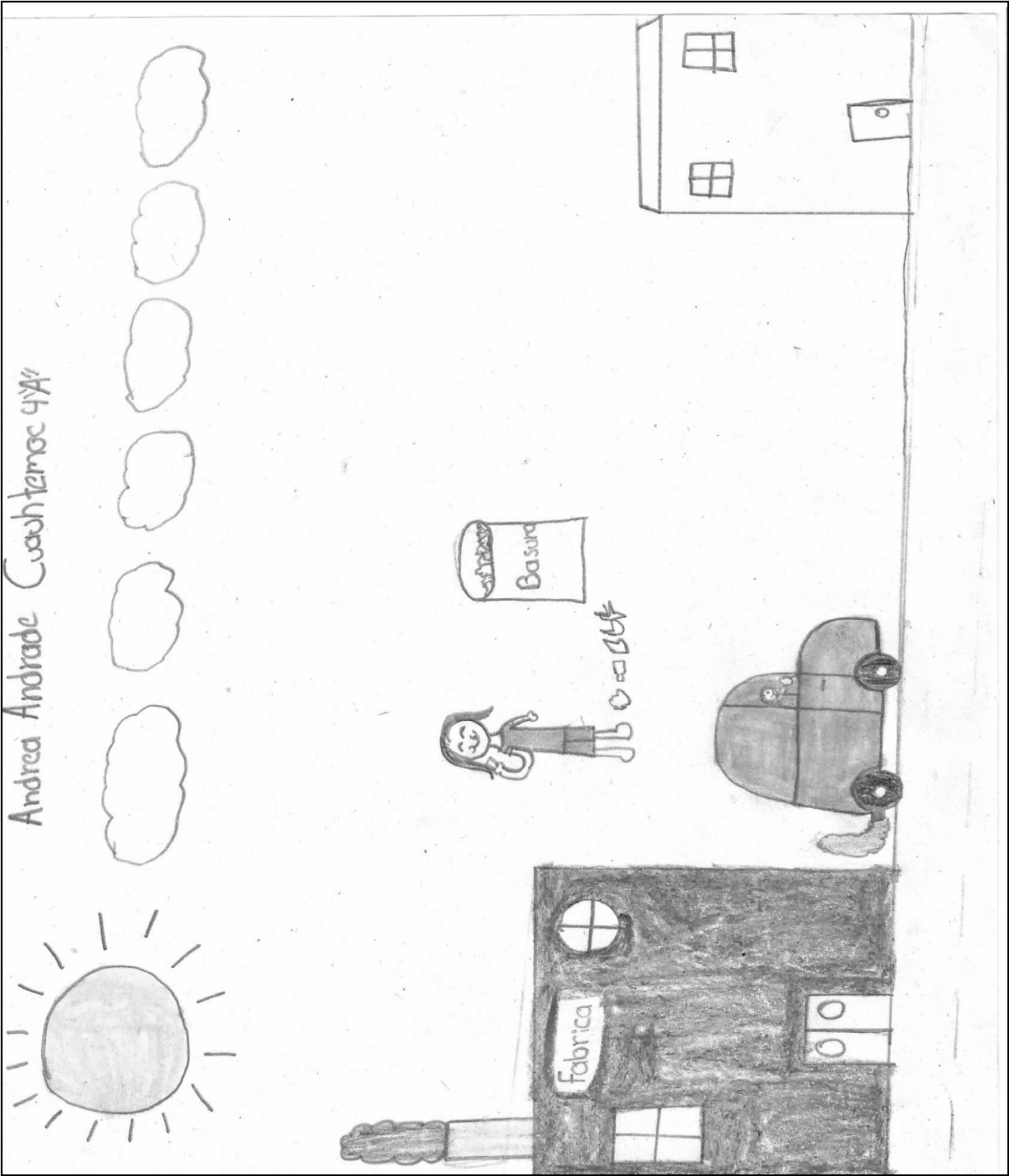
Dibujo 1

Elaborado por: Antonio Avila Rivera
Escuela: Calafia Tzuchi
Grado escolar: Cuarto
Colonia: La Morita 2da. Sección



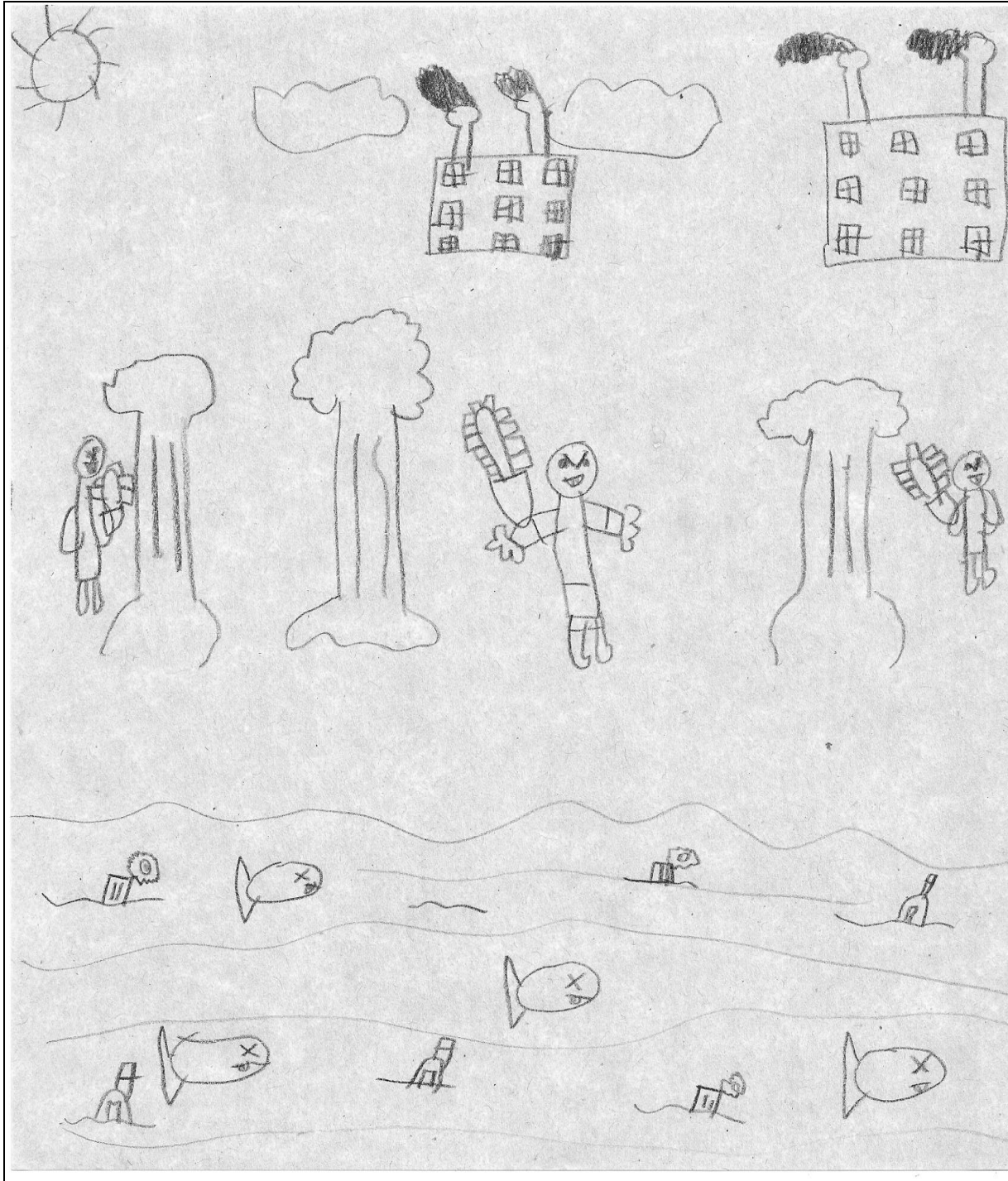
Dibujo 2

Elaborado por: Andrea Andrade
Escuela: Cuauhtémoc
Grado escolar: Cuarto
Colonia: Los Álamos



Dibujo 3

Elaborado por: Brandon Hernández
Escuela: Cuauhtémoc
Grado escolar: Cuarto
Colonia: Los Álamos



Dibujo 4

Elaborado por: Melisa López
Escuela: Cuauhtémoc
Grado escolar: Cuarto
Colonia: Los Álamos



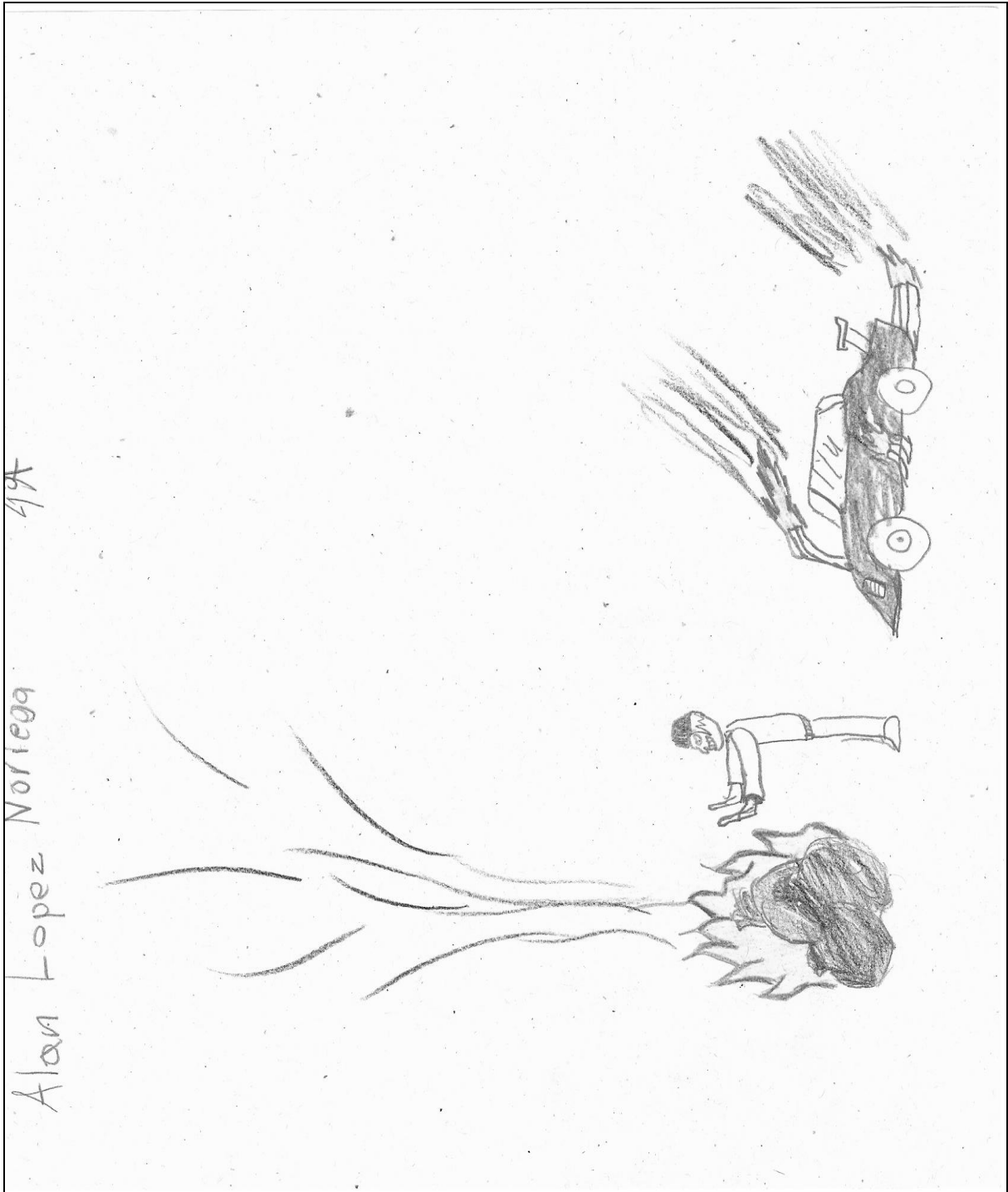
Dibujo 5

Elaborado por: Zoila
Escuela: Calafia Tzuchi
Grado escolar: Cuarto
Colonia: La Morita 2da. Sección



Dibujo 6

Elaborado por: Alan López
Escuela: Cuauhtémoc
Grado escolar: Cuarto
Colonia: Los Álamos



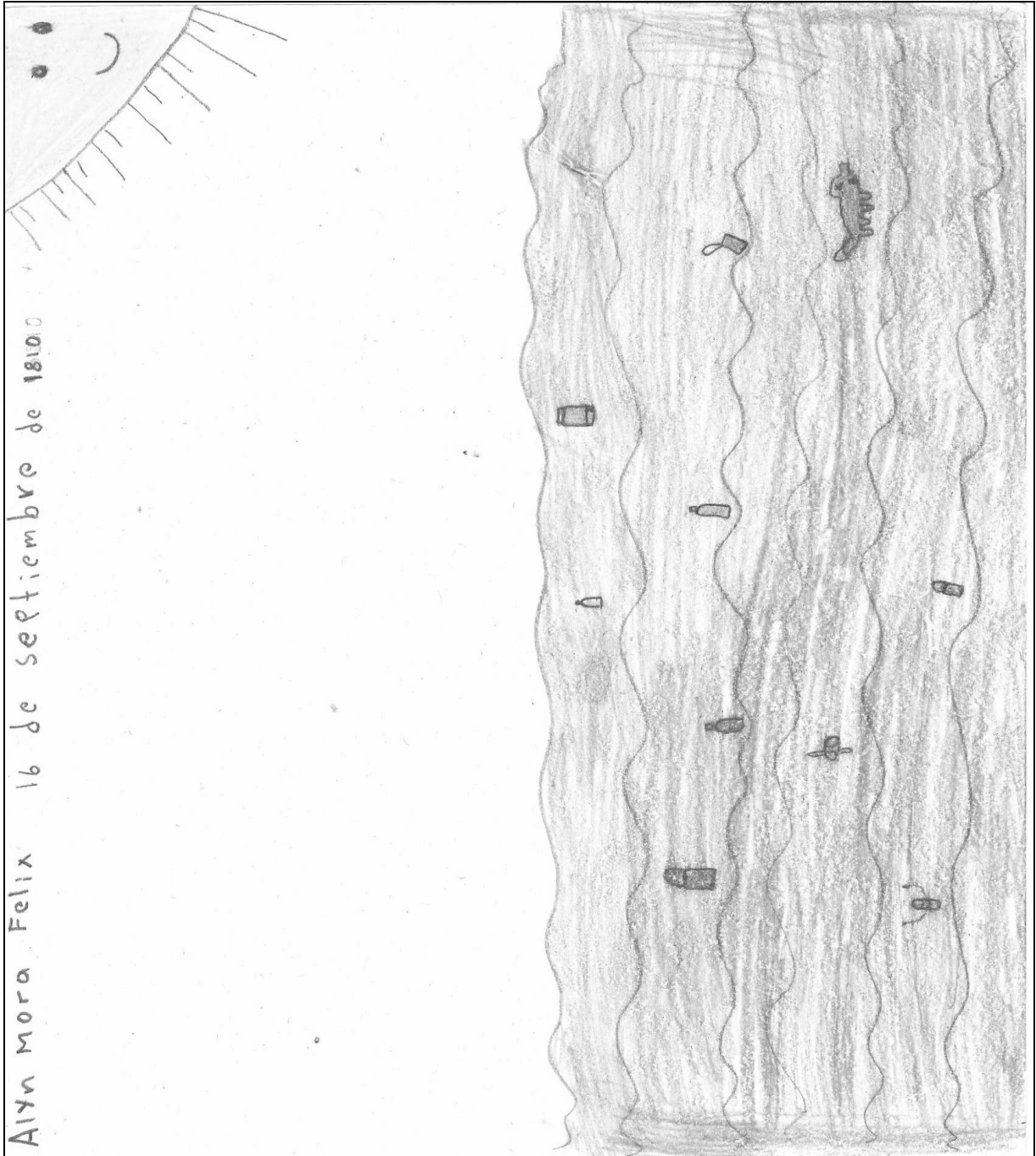
Dibujo 7

Elaborado por: Brasilia Yanid Romero
Escuela: Cuauhtémoc
Grado escolar: Cuarto
Colonia: Los Álamos



Dibujo 8

Elaborado por: Alyn Mora
Escuela: 16 de septiembre de 1810
Grado escolar: Segundo
Colonia: El Florido III



Fotografías de Ecoparque y las actividades desarrolladas dentro del PEAE

Niños participando en el taller de papel reciclado



Foto: Dulce Reyes

Niños visitando el vivero de Ecoparque



Fuente: Dulce Reyes

Niños participando en el recorrido Eco-didáctico



Foto: Dulce Reyes

Niños participando en el taller de manualidades



Foto: Dulce Reyes

Fotografías tomadas en la colonia La Morita 2da. Sección

Tiraderos de basura a cielo abierto



Foto: Dulce Reyes.

Perro callejero en la colonia La Morita 2da. Sección



Foto: Dulce Reyes.

Calle en mal estado



Foto: Dulce Reyes.

Escurrimiento de agua de drenaje por una de las calles



Foto: Dulce Reyes.

Graffiti en las paredes de escuelas y del parque de la colonia La Morita 2da. Sección



Foto: Dulce Reyes.

Fotografías tomadas en la colonia El Florido III

Tiradero de basura a cielo abierto Basura tirada en la calle



Foto: Dulce Reyes.



Foto: Dulce Reyes.

Casas construidas con materiales precarios

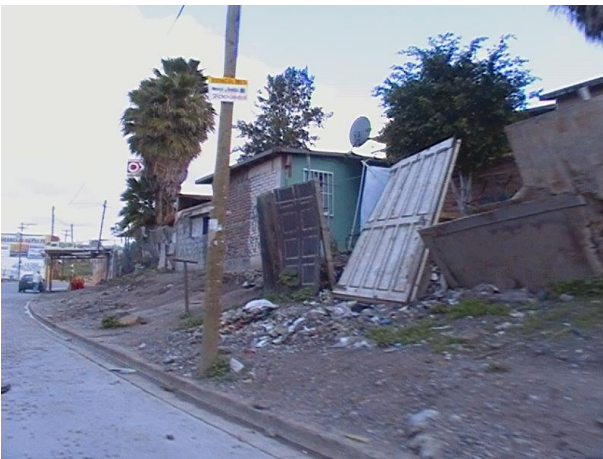


Foto: Dulce Reyes

Escurrimiento de agua de uso doméstico por la calle



Foto: Dulce Reyes.

Fotografías tomadas en la colonia Sánchez Taboada

Calle en mal estado



Foto: Dulce Reyes.

Quema de basura en el patio de una vivienda



Foto: Dulce Reyes.

Graffiti en paredes de escuelas y de casas en la colonia Sánchez Taboada Produsta



Foto: Dulce Reyes.

Fotografías tomadas en la colonia Los Álamos

Escombros tirado en una ladera con



Foto: Dulce Reyes.

Viviendas construidas en laderas con grandes pendientes



Foto: Dulce Reyes.