



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Centro de Investigaciones en Ecosistemas

“LA ADQUISICIÓN Y TRANSMISIÓN DE
CONOCIMIENTOS SOBRE EL CICLO
HIDROLÓGICO ENTRE NIÑOS Y
MAESROS DE UNA COMUNIDAD
ALEDAÑA A LA RESERVA DE LA
BIOSFERA CHAMELA-CUIXMALA”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

**MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
(BIOLOGÍA AMBIENTAL)**

P R E S E N T A

MARGARITA CANO RAMÍREZ

DIRECTORA DE TESIS: DRA. LAURA TERESA BARRAZA LOMELÍ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Al programa de becas de CONACYT (número de registro 182086) por el apoyo recibido para realizar la presente investigación durante el periodo de septiembre/2003 a junio/2005.

A los miembros de mi Comité Tutorial:

Dra. Laura Teresa Barraza Lomelí

Dra. Elena Lazos Chavero

Dr. Manuel Maass Moreno

Dra. Patricia Balvanera Levy

Dr. Mauricio Sánchez Álvarez

Hi ndi 'buhsehu

Dio dethäu
Gentho 'na tsi thã
Gentho k'ä mä 'yuhu
Gentho k'ä mä 'Nuju.

Thaayrohyadi

No están solos (fragmento)

Somos granos de maíz
De una misma mazorca
Somos una sola raíz
De un mismo camino.

Thaayrohyadi

A mi familia. Especialmente a mis papás por todo el cariño, comprensión y apoyo incondicional que me han dado siempre. Sin ustedes no estaría donde estoy. Esta tesis es tan suya como mía.



Al Dr. Mauricio Sánchez sin cuyas recomendaciones este trabajo no hubiera sido posible. Mauricio muchas gracias por tus consejos y la paciencia.

A la Dra. Alicia Castillo por todo el apoyo y guía desinteresada que me brindó durante el desarrollo de la investigación.

Al Dr. José Gutiérrez Pérez y el laboratorio de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación por el tiempo en Granada: fue una experiencia inolvidable.

A la maestra Mary y la maestra Chuyita del Jardín de Niños “Josefa Ortiz de Domínguez”. Toda mi admiración y gratitud por el enorme compromiso y cariño que demuestran por su profesión.

A todos los niños y niñas del preescolar de Punta Pérula por compartir conmigo sus juegos y sus sueños.

A las mamás del preescolar de Punta Pérula por brindarme la confianza para estar con sus hijos

A Doña Lencha y fam., Doña Belia y Nori y fam. por su amistad y apoyo durante mi estancia en campo.

Al LIESA: Ana, Isa, Pacita, Horte, los Jorges, Adriana y Adrianita

A las vecinas del laboratorio de Comunicación para el manejo de ecosistemas por toda la lata que les di en estos dos años.

A Irene, Gaby, Cynthia y Alfredo por su amistad: Morelia no sería lo mismo sin ustedes.

A las de siempre: Alma, Julieta, Caro, Cecy y Lupita †. Por que donde quiera que estemos seguiremos juntas.

A Emiliano por todos los trámites, cartas, traducciones, revisiones y consejos que me dio para sobrevivir a una maestría.



Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Director General de Administración Escolar, UNAM
P r e s e n t e

Por medio de la presente me permito informar a usted el examen de ingreso al Posgrado en Ciencias Biológicas, celebrada el día 15 de mayo de 2018, en consideración el siguiente jurado para el examen (tema: Ecosistemas Ambientales) de la alumna **Cano Ramírez Margarita** con el tema: **adquisición y transmisión de conocimientos sobre la conservación de la comunidad aledaña a la Reserva de la Biosfera de la Sierra de Teresa Barraza Lomelí.**

Presidente:	Dr. Manuel Maass
Vocal:	Dr. Mauricio Sánchez
Secretario:	Dra. Laura Teresa
Suplente:	Dra. Patricia Balvín
Suplente:	Dra. Elena Lazos

COORDINACIÓN

Se acordó que en la reunión ordinaria del Comité Académico del 26 de septiembre del 2005, se acordó poner a su disposición el grado de Maestría en Ciencias Biológicas (Biología) con el número de cuenta **96504217** con la tesis titulada: "**La interacción del ciclo hidrológico entre niños y maestros de una escuela primaria en Chamela-Cuixmala**", bajo la dirección de la Dra. Laura

Dr. Moreno
Dra. Ortiz Álvarez
Dra. Barraza Lomelí
Dra. Anera Levy
Dra. Chavero

Sin otro particular, quedo de usted.

Atent
*POR MI RAZA HA
Cd. Universitaria, D.F.


Dr. Juan I
Coordinador

c.c.p. Expediente del interesado

Edif. de Posgrado P.B. (Costado Sur de la Torre II de Hu
Tel: 5623 0173 Fax: 5623 0172

amente
CLARA EL ESPIRITU"
a 27 de marzo del 2006



Vúñez Farfán
r del Programa

manidades) Ciudad Universitaria C.P. 04510 México, D.F.
<http://pcbiol.posgrado.unam.mx>

ÍNDICE

I.	
INTRODUCCIÓN	
5	
II. ZONA DE ESTUDIO	
.....	7
2.1.	
Ubicación.....	7
2.2 Factores	
abióticos.....	8
2.2.1	
Clima.....	8
2.2.2 Geología y	
suelos.....	8
2.2.3 Dinámica	
hidrológica.....	8
2.3 Factores	
bióticos.....	10
2.3.1	
Vegetación.....	10
2.3.2	
Fauna.....	10
2.4 Aspectos socioeconómicos.....	
.....12	
2.4.1 Población e	
infraestructura.....	12
2.4.2 Historia y fundación.....	
.....13	
2.4.3 Aprovechamiento de agua en la comunidad.....	
15	
2.4.4 El preescolar de Punta	
Pérula.....	18
2.4.5 Instituciones vinculadas a la investigación	
y conservación del ambiente en Punta	
Pérula.....	18
III. MARCO TEÓRICO	
20	
3.1 Educación Preescolar en México.....	
26	
3.1.1 El primer curriculum de	
Preescolar.....	26
3.1.2 El segundo curriculum de Preescolar (PEP	
92').....	27
3.2 Servicios ecosistémicos.....	
30	
IV.	
MÉTODOS	33
4.1Objetivos	
generales.....	33

4.2Objetivos particulares.....	33
4.3Herramientas metodológicas.....	
38	

V. RESULTADOS Y

DISCUSIÓN.....	43
5.1 Lo ambiental en el aula.....	43
5.1.1Estrategias pedagógicas de la maestra.....	
47	
5.2. Percepciones conocimientos y actitudes de los niños, niñas y maestras del preescolar.....	53
53	
5.2.1 La selva seca.....	
a) conocimiento de las maestras.....	53
b) conocimientos de los niños y niñas.....	
53	
c) actitudes de las maestras.....	
57	
d) actitudes de los niños y niñas.....	
57	
5.2.2 El ciclo hidrológico.....	58
58	
a) percepciones de las maestras.....	
59	
b) percepciones de los niños y niñas.....	
60	
c) conocimientos de las maestras.....	
niñas.....	62
64	
d) conocimiento de los niños y niñas.....	62
e) actividades de los niños y niñas.....	
5.3 El preescolar y su entorno: el hogar y la comunidad.....	
66	
5.3.1 La madre de familia.....	
66	
5.3.2 Las maestras.....	
68	
5.3.3 La interacción escuela, hogar, comunidad.....	
70	
5.4 Servicios Ecosistémicos.....	
74	
5.4.1 Las maestras.....	74

5.4.2 Los niños y niñas.....76

VI. CONCLUSIONES..... 80

VII. RECOMENDACIONES FINALES..... 82

7.1 Análisis FODA.....82

VIII. LITERATURA CONSULTADA..... 87

IX. ANEXOS..... 92

9.1 Anexo I (formatos)..... 92

9.2 Anexo II (dibujos)..... 98

I. INTRODUCCIÓN

La selva seca es uno de los ecosistemas menos valorado y conocido a pesar de ser uno de los ecosistemas más ricos de México. Cuenta con una gran extensión, biodiversidad y número de endemismos. Desafortunadamente en la actualidad la selva seca mexicana ocupa sólo el 50% de su cobertura original (70,000 km²) y presenta signos evidentes de deterioro (WWF, 2001).

La Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala, situada en el occidente de México, está dedicada principalmente a la protección de este tipo de ecosistema. Desde hace más de 20 años se desarrolla un estudio a largo plazo para entender la estructura y funcionamiento de los bosques tropicales secos (Maass *et al.*, 2002). A pesar de que es una de las Áreas Protegidas con mayor grado de conocimiento biológico y nivel de conservación, en sus alrededores aún persisten problemas asociados al manejo inadecuado de los ecosistemas. Entre los principales problemas se encuentran la deforestación por extracción de especies maderables y el cambio de uso de suelo a tierras ganaderas y agrícolas (Burgos, 2004).

Vega *et al.* (2002) mencionan que en diversas partes del mundo ha quedado de manifiesto que el desconocimiento del entorno regional de las áreas naturales protegidas ocasiona su paulatino deterioro, por lo que para asegurar mejores oportunidades de conservación para estas se debe tomar en cuenta el componente social en el que están inmersas. Ante la necesidad de conjugar los estudios biológicos con los de corte social, en la región de Chamela surge el proyecto de investigación ecológica a largo plazo “Estructura y funcionamiento del bosque tropical caducifolio (Maass *et al.*, 2002)”. Dicho proyecto contempla el estudio integral de los ecosistema de la zona desde la perspectiva del manejo adaptativo. Así la finalidad última de este proyecto es proveer información necesaria para la conservación y restauración de los ecosistemas locales.

Como parte de este proyecto se contempla el estudio del componente educativo, pues por medio de el se puede colaborar en la concientización de las comunidades, lo que ayudará a la conservación de los ecosistemas regionales. De acuerdo a Viesca (1995) en la investigación educativa sobre acciones ambientales, resulta primordial comprender la realidad que se está valorando, es decir poder elaborar una explicación de las prácticas del sector educativo en relación con el ambiente y con los problemas

ambientales. Por lo que tanto los elementos de carácter cualitativo y cuantitativo de dicha realidad son fundamentales para su comprensión y posterior intervención.

En la presente investigación se muestra un estudio de caso en el que se aborda desde la perspectiva de la investigación socio-ambiental el proceso de adquisición y transmisión de conocimientos ambientales a nivel preescolar. Concretamente se analizan aquellos conocimientos relacionados al concepto del ciclo hidrológico y su relación con los principales ecosistemas de la comunidad (selva seca y ecosistema marino-costero).

El conocer cómo se transmiten estos conocimientos desde la educación formal responde a la necesidad de contribuir al estudio de la realidad educativa local. Con ello se pretende elaborar programas de educación ambiental en el ámbito formal que sean acordes a la conservación y a los intereses y necesidades de las comunidades circundantes. El hacerlo en el nivel preescolar, representa, además, la oportunidad de crear propuestas encaminadas a sentar bases sólidas para el desarrollo de las temáticas ambientales a lo largo del sistema educativo formal, pues en esta etapa se consolida el desarrollo psico-social del individuo y es posible promover la formación de valores, hábitos y actitudes de respeto hacia la naturaleza (Barraza, 1998; Basile, 2000).

La educación es responsabilidad y tarea de todos. En ella intervienen múltiples actores con intereses, saberes y expectativas diversas respecto a ella (Torres, 2003) por lo cual, para analizar el proceso de transmisión de conocimientos, se tomó en cuenta no sólo a la escuela, si no al hogar y la comunidad de los niños y niñas que participan en ella. La forma de aproximarse a los conocimientos sobre el ciclo hidrológico y la relación que tiene con los ecosistemas de la comunidad, se hizo por medio del marco de los servicios ecosistémicos propuesto por el Millenium Ecosystem Assessment (MA, 2003). Este marco permitió conocer la forma en que los niños, niñas y maestras de preescolar se relacionaban con su ambiente. Además de que se reconoce que es una excelente herramienta de información que puede ser utilizada en la concientización de los diferentes actores sociales. Haciendo énfasis en la dependencia que tenemos como seres humanos de los ecosistemas y la pertinencia de implementar estrategias de manejo sustentable en las que participen los distintos actores sociales involucrados (Cork *et al.*, 2001).

Reconocemos que la problemática de los ecosistemas en la región de Chamela es compleja y requiere la conjunción de esfuerzos de las diversas áreas del conocimiento y toma de decisiones.

Sin embargo insistimos en que el abordarla desde la perspectiva de la investigación en educación socio ambiental, permitirá hacer un diagnóstico que sirva de base para diseñar junto con la comunidad, alternativas escolares que ayuden a la comprensión de los problemas ambientales.

Así mismo, esta estrategia ayudará a entender la situación que prevalece en torno a ellos para promover una conciencia pública que genere actitudes y acciones compatibles con el desarrollo sustentable deseado para la zona (Viesca, 1995; Barraza, 1998).

RESUMEN

Una de las causas de la crisis ambiental mundial tiene su origen en las percepciones y actitudes de la gente (Barraza, 1999). Por lo tanto el estudio de las actitudes y conocimientos de los niños desde edad preescolar es crucial para desarrollar programas de educación ambiental en este nivel.

El objetivo de esta investigación fue conocer cómo se lleva cabo el proceso de transmisión de conocimientos sobre la selva seca, el ecosistema marino-costero y su relación con el ciclo hidrológico, entre niños y maestras del tercer grado de preescolar. Para evaluar este proceso se utilizó una metodología de corte interpretativo y siete herramientas cualitativas: observaciones, entrevistas, dibujos, fotografías, dilemas, juegos y cuestionarios abiertos. Dichas herramientas fueron aplicadas a 21 niños y niñas de tercer grado de preescolar y dos maestras.

Los resultados mostraron que tanto las experiencias, como las características de los niños son tomadas en cuenta por las maestras en el proceso de transmisión de conocimientos sobre la selva seca, el ecosistema marino-costero y el ciclo hidrológico. Sin embargo, el conocimiento asociado al ciclo hidrológico resultó fragmentado y abstracto por lo que los niños y niñas no lograron relacionarlo con los ecosistemas de su comunidad. La totalidad de los niños tuvieron actitudes de empatía hacia el ecosistema marino-costero y un profundo conocimiento de sus componentes. Por el contrario el 92% de los niños mostró una actitud de rechazo y miedo hacia la selva seca y presentó un bajo nivel de conocimiento sobre ella.

Estos resultados podrán ser empleados para la reflexión de la misma comunidad y el diseño de programas educativos locales que promuevan el desarrollo de actitudes positivas hacia los ecosistemas de la comunidad y que éstos a su vez contribuyan a la conservación de la zona.

II. ZONA DE ESTUDIO

2.1 Ubicación.

La comunidad de Punta Pérula, perteneciente al Ejido La Fortuna, está ubicada en la Costa del Pacífico Mexicano en la Región de Chamela y forma parte de la bahía que lleva el mismo nombre. La comunidad se localiza a 14 km rumbo noroeste de la Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala, a la altura del km 73 de la carretera federal 200 Barra de Navidad - Puerto Vallarta, municipio de La Huerta, Jalisco, México (Figura 1).

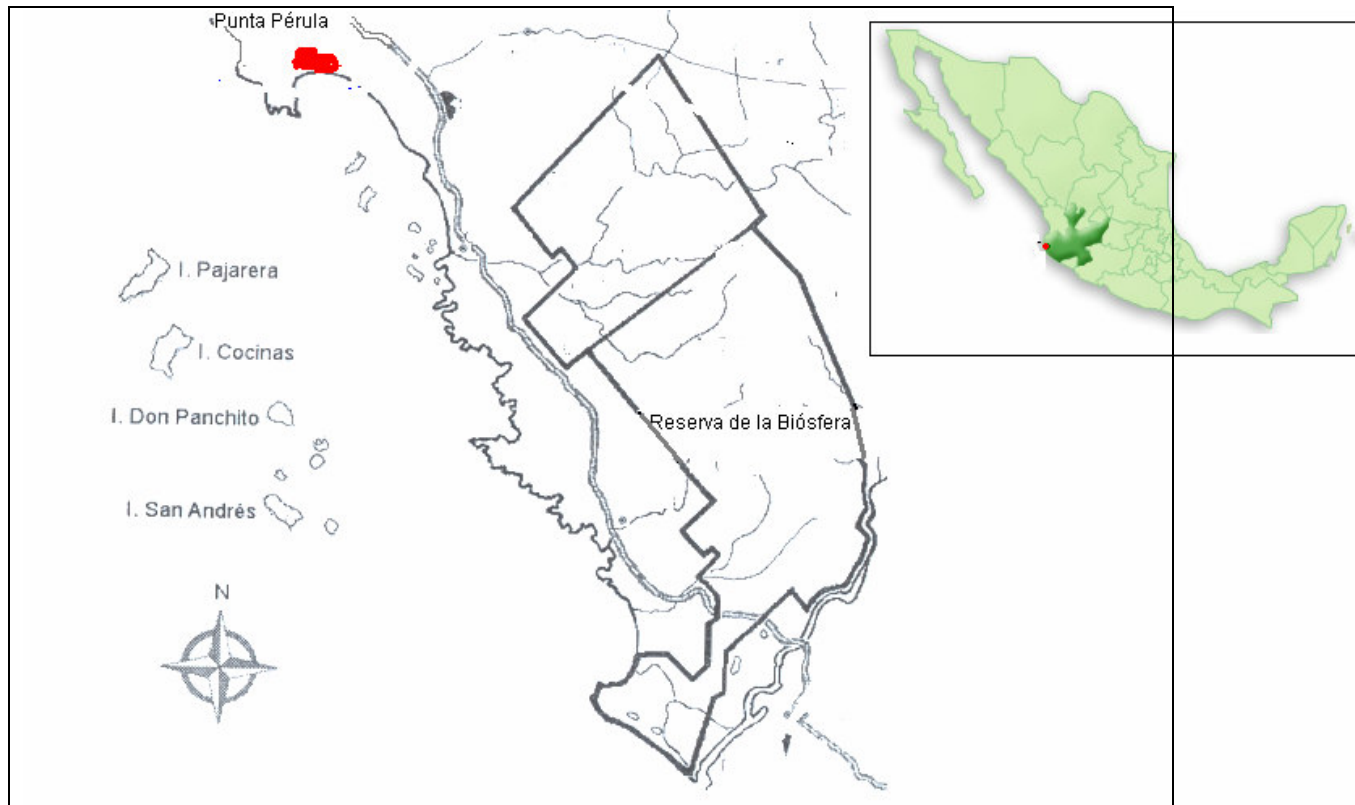


Figura 1. Mapa de Localización de la comunidad de Punta Pérula. (modificado de: Noguera *et al.*, 2002).

2.2 Factores abióticos:

2.2.1 Clima.

La temperatura media anual en la costa del Pacífico mexicano es de 24.6°C (1978 – 2000) correspondiente al subgrupo cálido de la clasificación de Köpen modificado por García (1988).

La oscilación media mensual es de 4.3°C por lo que se considera como isotermal.

Dado que el mar constituye una fuente continua de humedad para el ecosistema de selva, la humedad relativa promedio mensual en la zona es de 75% anual con picos por arriba del 90% para los meses de agosto y septiembre y los valores más bajos para marzo y abril

(García Oliva *et al.*, 2002).

2.2.2 Geología y suelos.

En la región predominan los suelos someros y los enriquecidos que presentan un alto contenido de materia orgánica y nutrientes. Esta composición del suelo es propicia para la agricultura, por lo cual la zona es predominantemente agrícola y ganadera (De Ita-Martínez, 1983).

2.2.3 Dinámica hidrológica

La principal entrada de agua en el ecosistema de selva donde está inmersa la comunidad, es la precipitación. Sin embargo está es escasa y marcadamente estacional concentrándose en cinco meses del año. La cantidad y la marcha mensual de la lluvia se ven afectadas por la incidencia de los ciclones a lo largo de la costa. La zona centro ubicada entre Manzanillo y Puerto Vallarta, donde se encuentran tanto la comunidad de estudio como la estación de Biología de Chamela, presenta una precipitación promedio anual de 752mm y su patrón de lluvias es aleatorio siendo más seca que la zona norte comprendida entre Topolobampo y Puerto Vallarta. Las lluvias se concentran entre junio y octubre, pero la gran mayoría de los eventos lluviosos son de poca duración y menores a 8 mm.

(Maass *et al.*, 2002; García-Oliva *et al.*, 2002).

El agua que no es absorbida por la vegetación ni retenida por la matriz del suelo escurre hacia la parte baja de la cuenca donde se encuentra la comunidad. Este escurrimiento puede ser superficial o basal (Maass, 2002).

Dentro de los ríos permanentes que alimentan a la Bahía de Chamela se encuentran: al noroeste el río San Nicolás, al este los ríos Cuixmala y Purificación, este último no se encuentra directamente en la bahía pero tiene gran importancia por ser el cuerpo de agua donde se originan varios de los tributarios que drenan la planicie de la región.

Además de estos ríos permanentes existen varios arroyos temporales que llegan a formar esteros importantes, como el arroyo del estero las Salinas, el arroyo Guayabillos, el río y estero Pérula y el arroyo los Leones; estos dos últimos son los límites geográficos de la comunidad.

La región puede ser caracterizada hidrológicamente porque los cuerpos de agua tienen un origen marino-costero y/o fluvial. En la zona costera el agua marina penetra de forma intermitente hacia las pequeñas lagunas costeras y estuarios, esto último depende de la pendiente del terreno continental, que en algunas partes de la Bahía de Chamela en general de la región es muy escarpada. Además la entrada de agua marina varía con al época del año; en la época de lluvias las barras efímeras de las lagunas se abren permitiendo la entrada de grandes cantidades de agua, en cambio en la época de secas las barras se cierran al no recibir suficiente aporte de agua de los ríos impidiendo la entrada del agua de mar (Espinosa-Pérez *et al.*, 2002).

El aumento en el caudal de los ríos durante la época de lluvias provoca la formación de pequeños lagos, estanques temporales y arroyos, al mismo tiempo que causa la apertura de barras y bocas al mar. Con la apertura de las barras se intensifica la actividad pesquera de la comunidad en los esteros, pues innumerables especies marinas quedan atrapadas en ellos, facilitando su captura (Espinosa-Pérez *et al.*, 2002).

El aporte de agua dulce de la comunidad proviene de la infiltración profunda que de acuerdo a estimaciones de Maass *et al.* (2002) no sobrepasa los 10 mm anuales en los lomeríos cercanos a la costa. Sin embargo, las grandes cuencas que drenan al Pacífico en la región de Chamela sobrepasan los 1000 km² y acumulan agua desde las zonas altas (más de los 2,000 msnm) hasta la costa. Esta agua subterránea es extraída por la comunidad por medio de pequeños pozos localizados en la mayoría de las casas. La calidad del agua varía conforme a su ubicación en la comunidad. En algunas zonas el agua es más salada que en otras por lo que el abasto de agua para beber está cubierto por el agua embotellada que se vende en la comunidad.

2.3. Factores bióticos.

2.3.1 Vegetación.

El tipo de vegetación más abundante en la región de Chamela es la Selva baja Caducifolia. Esta selva se caracteriza por tener una alta densidad de plantas en el sotobosque y dosel y porque la mayoría de las plantas pierde las hojas durante la época de secas (Rzedowski, 1978). Entre las especies dominantes o muy conspicuas está el iguanero (*Caesalpinia eriostachys*), cuachalalate (*Amphyypterium adsringens*) y cascalote (*Casalpinea alata*), además de especies de madera semi-preciosa como el barcino (*Cordia eleagnoides*), la caoba (*Swietenia humilis*) y el botoncillo (*Cordia alliodora*) (Lott y Atkinson, 2002; Ceballos *et al.*, 1999).

En la selva seca, el agua constituye el principal factor limitante para sus procesos productivos, debido a que llueve poco y de manera estacional. Así mismo entre el 50 y el 70% de agua que ingresa a la selva regresa a la atmósfera por medio de la evapotranspiración.

En la sección cercana al mar se presentan diversos tipos de vegetación que incluyen manglar, manzanillera, vegetación riparia, vegetación acuática, vegetación de dunas costeras y pastizales Duran *et al.*, 2002).

La madera proveniente de los manglares es especialmente apreciada por los pobladores para la construcción y reconstrucción de palapas comerciales en la línea de playa.

Para la región, se han registrado 125 familias de plantas vasculares siendo las más numerosas las Leguminosae y Euphorbiaceae, en cuanto a géneros se cuenta con más de 555 (Lott y Atkinson, 2002). Un porcentaje alto de esta flora es endémico en diferentes grados. A nivel de la vertiente del Pacífico de México y de Centroamérica (40.7%), a nivel de la Costa del Pacífico de México (Baja California hasta Oaxaca: 8.4%) y local (Jalisco: 2.6%9 Costa Central (Jalisco-Oaxaca: 9.7%). Por lo general

este endemismo es a la categoría de especie y no a género o familia (Lott y Atkinson, 2002).

2.3.2 Fauna.

El phylum arthropoda ha sido poco trabajado en la región de Chamela sin embargo se registran 1877 especies de las cuales 14 pertenecen a la clase Arácnida y 1836 a la clase Hexapoda, el orden con mayor número de especies registradas es Coleoptera con 739 y Lepidoptera con 583 (Pescador *et al.*, 2002).

La ictiofauna dulceacuícola original de la región está caracterizada por ser pobre, en contraste con un progresivo aumento de elementos marino-costeros. En la zona costera de la Bahía de Chamela, incluyendo los cuerpos de agua continentales se tienen registradas 110 especies pertenecientes a 88 géneros y 54 familias. De estas 51 son de aguas continentales y 59 de especies marinas, muchas de ellas han sido registradas en aguas estuarinas del Pacífico Mexicano y podrían estar presentes en los ambientes continentales (Espinosa *et al.*, 2002).

Así mismo la ictiofauna marina constituye uno de los principales ingresos económicos de la población. En conjunto con otras especies marinas, las especies de interés comercial en la región suman más de 87, aunque cerca del 84 % de las capturas se concentran en tan sólo 19 especies (Ríos *et al.*, 2004).

La herpetofauna consiste de 19 especies, 12 géneros y 5 familias de anfibios y 65 especies, 56 géneros y 22 familias de reptiles. Las especies más comunes en la región son: *Bufo marinus*, *B. Marmoratus*, *Smilisca baudini* e *Hyla smithi* para los anfibios y para reptiles las lagartijas *P. Lanei*, *S. Melanorhinus*, las serpientes *Manolepis putnami*, *Oxbelis aeneus* y el cocodrilo *Crocodylus acutus* (Ramírez *et al.*, 2002).

Las aves registran un total de 265 especies de las cuales el 59.6% son residentes, 31.3% son visitantes de invierno 3.7 transitorias, 1.9 % migratorias y 2.6% migratorias altitudinales. En cuanto a su abundancia la mayoría se consideran escasas (38.1%). Se registran 41 especies de aves abundantes como el cacique (*Cracticus melanicterus*) el saltapared salton (*Uropsila leucogastra*), la urraca copetona (*Calocitta formosa*) y la coa amarilla (*Trogon citreolus*) entre otros (Del Coro *et al.*, 2002).

De los mamíferos las 72 especies son de origen tropical con un elevado grado de endemidad. Por lo menos 18 especies y el 60% de los géneros son endémicos de México. Entre los géneros endémicos podemos encontrar: *Megasorex*, *Hodomys*, *Xenomys*, *Osgoodomys* y *Musonycteris*). Otras especies presentan distribuciones locales muy restringidas como: *Noctilio leporinus*, *Lontra annectens* (*nutria*) (Ceballos *et al.*, 1999).

2.4. Aspectos socio económicos.

2.4.1 Población e infraestructura

De acuerdo al censo general de población y vivienda (INEGI, 2000) la comunidad de Punta Pérula cuenta con una población total de 676 habitantes, mestizos en su totalidad. El 51% son mujeres y el 49% son hombres. La población menor de 12 años corresponde al 12%.

De acuerdo a la actividad económica que realizan, el 43% de la población está agrupada en el sector primario, el 6% pertenece al sector secundario y el 36% al sector terciario (figura 2).

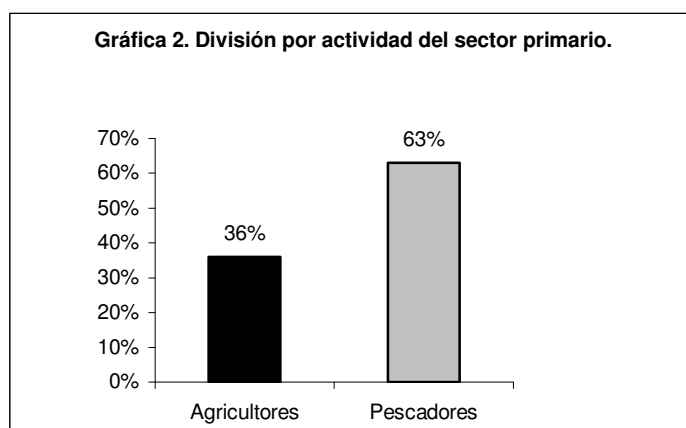


Figura 2. División del sector primario.

En cuanto al tipo de viviendas, el mismo censo registra que el 2.4% de las viviendas poseen paredes de lámina, cartón o material de desecho (en este caso se observó que son paredes elaboradas a base de las costillas de la palma de coco y/o mangle). El 9% de las viviendas reportadas en el censo tienen techos de desecho y o *lámina* de cartón, pero según lo observado la mayor parte de las casas tienen techos de *lámina* de asbesto y vigones de madera.

En lo referente a los servicios que poseen las viviendas, el 86% tienen drenaje, el 8% agua entubada, 95% electricidad, y 87% gas. La mayor parte de las casas (75%) cuentan con televisión, lavadora de ropa y radio (INEGI, 2000).

En la comunidad el porcentaje de analfabetismo en mayores de 15 años es del 9 % y el grado de escolaridad promedio de la población es de 4.7 años (INEGI, 2000).

La comunidad cuenta con un Jardín de niños, una primaria y una telesecundaria. Las tres escuelas son de carácter público y cuentan con la totalidad de grados escolares indicados para cada una.

La población tiene un centro de salud que depende de La Secretaría de Salubridad y es el único en el ejido. Cuenta con un médico residente y una enfermera de planta.

Con excepción de la calle principal, que corre a todo lo largo del pueblo y lo conecta con la carretera principal, las calles que lo conforman son de terracería.

La vía de acceso a la comunidad está dada por un camino asfaltado de alrededor de 3 km que comunica a la calle principal con la carretera federal 200 Barra de Navidad - Puerto Vallarta.

2.5. Historia y Fundación.

De acuerdo a lo reportado por Bye *et al* . (2002) los asentamientos prehispánicos registrados en la zona de Chamela son Tomatlán y Cihuatlán, organizados en pequeños señoríos. La gente se dedicaba a la agricultura, la pesca, el comercio, la explotación forestal y la extracción de sal, actividades que continúan hasta la actualidad. Probablemente estos sitios fueron poblados por grupos indígenas que hablaban la lengua nahua.

En 1524 fueron fundadas las colonias de La Huerta (actual cabecera municipal a la que pertenece Punta Pérula) y Villa Purificación. En 1653 la población indígena fue de alrededor de 500, 000 habitantes la cual disminuyó a sólo 400 individuos (Bye *et al.*, 2002) y como consecuencia quedó poca influencia indígena en la región. Los sobrevivientes fueron concentrados en tierras comunales para la realización de trabajo en las haciendas, practicando técnicas agrícolas de roza-tumba y quema. Hasta el principio del siglo XX existió en la región una economía basada en las haciendas ganaderas. Después de la Revolución Mexicana, la región de Chamela fue recolonizada y apropiada por algunos terratenientes (Yañez, 1960; Bye *et al.*, 2002). A partir de 1950 se forman asentamientos humanos promovidos por el establecimiento de ejidos para el desarrollo agropecuario cuyos pobladores migraron de estados como Jalisco, Colima, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Zacatecas y San Luis Potosí. Esta presión externa se incrementó en la década de los 70's con la construcción de la carretera costera federal 200, lo que a su vez propició el crecimiento de la población rural, los complejos turísticos y la repartición de tierras ejidales.

Como parte de la repartición de tierras en 1960 se funda el Ejido La Fortuna con una extensión territorial de 8,101 ha. En un inicio todos los ejidatarios estaban asentados en la comunidad de La Fortuna, pero las parcelas y la costa les quedaban muy distantes, por lo que años después sus habitantes formaron tres comunidades más: Quémaro, las Higuerrillas y Punta Pérula (Martínez, 2003).

En 1965 un grupo de 30 ejidatarios sale de la comunidad de La Fortuna para proteger sus tierras de la llegada de un grupo de gente externa que pretendía establecerse de forma irregular en las playas cercanas a su población (Vera, 1994) formando así la comunidad de Punta Pérula que se encuentra a 4 km de la población original de La Fortuna. La comunidad cuenta actualmente con una extensión de zona urbana de 110 ha. que comprenden desde la boca del estero "Los Leones" hasta el poniente donde se encuentra el estero "Pérula".

Debido a la gran cantidad de recursos provenientes del mar y los esteros (más de 87 especies), los ejidatarios comenzaron a contemplar la pesca como una opción, ocasionándose así el primer acercamiento con la actividad pesquera (Vega, 1994; Martínez, 2003). Posteriormente, los pobladores empezaron a salir al mar junto con los pescadores de Barra de Navidad que pescaban en la zona debido a la gran abundancia de especies comerciales que se encontraban en sus aguas. Así poco a poco, parte de los agricultores se fueron convirtiendo en pescadores que a su vez

enseñaron a sus hijos el oficio (Rodríguez, 1993). Sin embargo, las poblaciones marinas no siempre mantienen un nivel constante por lo que en las épocas de escasez se combina la pesca con la agricultura (Vera, 1994).

Poco a poco la población de Punta Pérula comenzó a crecer y fueron llegando más personas provenientes de comunidades aledañas al ejido de La Fortuna y de las costas de Michoacán. Estas personas, al no poseer tierras, se han integrado a la vida económica de la comunidad como mano de obra, principalmente del sector turismo (Vera, 1994).

Entre los primeros pobladores de la comunidad se encontraron Santos Acosta López y Celerino Cervantes de León, Ramón Delgadillo †, Ramón Razo, Antonio Neri y Pablo Vega. La mayor parte de ellos continúan viviendo en el pueblo y sus familias fueron fundamentales para la realización de esta investigación.

2.6. Aprovechamiento del agua en la comunidad

El 92% de la población de Punta Pérula carece de agua entubada por lo que se abastece por medio de agua de pozo (INEGI, 2000). Los pozos son de tipo “artesano”, consisten en un agujero de alrededor de 50cm de diámetro y una profundidad variable que depende de la profundidad a la que sea encontrada el agua. Una vez encontrada, el agua se extrae por medio de una bomba y es almacenada en tambos y tinacos. Cada familia debe construir su propio pozo para asegurar el abasto de agua, sin embargo no en todos los terrenos es posible encontrar agua dulce por lo que algunas familias deben compartir los pozos de agua.

El agua proveniente de los pozos es utilizada para las labores domésticas y la higiene personal y no es adecuada para el consumo humano. El abastecimiento de agua para beber es por medio de empresas privadas externas que surten de agua semanalmente a la comunidad.

En cuanto a las principales actividades económicas de la población, el sector turismo es el que más se beneficia de la provisión de agua dulce y el que más la requiere. Esta agua es empleada para las albercas, los jardines y los servicios de los hoteles. Sin embargo no todos los hoteles tienen un sistema adecuado de desecho de aguas negras, por lo que algunos las vierten directamente al mar o al estero.

El sector pesquero es el que más se ve afectado por el manejo de las aguas residuales del sector turismo. Los pescadores han tenido que renunciar a las especies que habitaban el estero Punta Pérula pues su deficiente calidad ha ocasionado que estas especies mueran o estén sumamente contaminadas y no aptas para el consumo humano.

Por su parte el sector agrícola se reduce a la agricultura de temporal dado que no cuentan con el suficiente abasto de agua dulce ni la infraestructura necesaria para la agricultura intensiva.

2.7. El Preescolar

El preescolar de Punta Pérula cuenta con un sólo turno, el matutino, conformado al momento de la investigación, por dos grupos, la directora del jardín y maestra de primero y segundo grado y la maestra de tercer grado.

La matrícula estuvo compuesta por 21 alumnos de tercer grado y 26 alumnos de primero y segundo grado que trabajaron juntos durante el año escolar. El promedio de asistencia diaria a clase en tercer grado fue de dieciocho niños y niñas de los cuales diez fueron hombres y ocho mujeres. La permanencia de niños y niñas inscritos fue relativamente estable con dos bajas y un alta por cambio de domicilio.

En el caso del personal docente, éste fue estable, pero hubo un cambio de maestro de tercer grado durante el ciclo escolar en el que se realizó el trabajo de investigación, pero antes de que esta diera inicio.

El núcleo familiar¹ en el que se desarrollaron los niños y niñas de preescolar de Punta Pérula se compuso en un 68% de familias nucleares formadas por ambos padres y los hijos. El 19% por familias extensas en las que podían estar presentes los abuelos, tíos y primos y el 14% restante a familias conformadas únicamente por la madre de familia y los hijos.

¹ Se considera miembro del núcleo familiar a toda aquella persona que vive desde hace 6 meses o más en la vivienda, o fijará su residencia en ese sitio.

Dentro de las 21 familias que formaron parte del tercer grado de preescolar, las mujeres fueron las encargadas de cuidar a los niños y niñas. De ellas el 90% eran las madres y el 10% las abuelas.

En cuanto al origen de los niños y niñas de preescolar: dos de los niños no fueron originarios de la comunidad, habiendo nacido en Zapopan, Jalisco y Estados Unidos de Norte América. El origen del padre de familia fue muy diverso. Únicamente el 15 % de los padres de familia provinieron de la comunidad. Al agrupar al resto de los padres por tipo de ecosistema de su lugar de origen se encontró que el mayor porcentaje fue al correspondiente a ecosistemas distintos a la comunidad, como el de bosque de pino-encino, bosques de encino, selvas medianas y zonas urbanas. A este le siguió el ecosistema marino-costero representado por sitios como Melaque, Barra de Navidad en Jalisco y Manzanillo en Colima.

El menor porcentaje fue el correspondiente a la selva seca representado por lugares cercanos a la comunidad como Las Higueras, la Huerta y Morelos en el mismo municipio de La Huerta, Jalisco (Figura 3). Lo misma relación se encontró con las madres de familia.

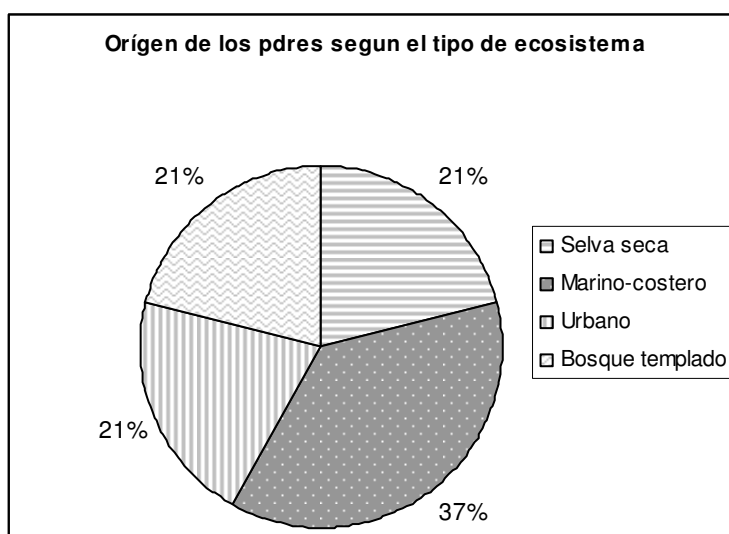


Figura 3. Origen de los padres según tipo de ecosistema.

La ocupación de los padres de familia fue igualmente diversa. En el caso del padre de familia se concentró en el sector primario (Figura 4) y en el comercio y el hogar en el caso de la madre. La variabilidad en el tipo de trabajo desempeñado durante el año es grande, por lo que algunos meses los pescadores pueden dedicarse al comercio y los agricultores emplearse en la construcción. Lo mismo sucede con las madres de familia

que aunque en su totalidad se dedican al hogar combinan esta actividad con el comercio o como empleadas del sector turismo en palapas, hoteles y casas de verano.

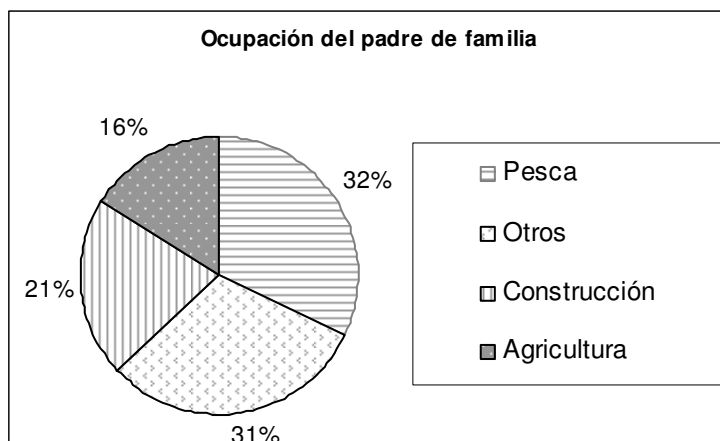


Figura 4. Ocupación del padre de familia por tipo de actividad.

Respecto a la procedencia de las maestras, ninguna de ellas es originaria de la comunidad. La directora proviene de un pueblo cercano a Guadalajara, Jalisco y tiene alrededor de veinte años trabajando en la zona de La Fortuna y Punta Pérula. La maestra de tercero proviene de Alisco municipio de Venustiano Carranza, Jalisco y radica en La Fortuna desde hace 11 años. En el poblado de Alisco, su padre se ha dedicado al campo y su madre al hogar, por lo que según expresa la propia maestra le fue muy difícil acceder a la Normal de maestros.

A pesar de no ser originarias de Punta Pérula, las maestras han establecido sus familias en la comunidad y manifestaron estar contentas por ello, lo cual les ha permitido ir integrándose por completo a la vida cotidiana de la población.

En cuanto a infraestructura se refiere, el preescolar de Punta Pérula cuenta con una considerable extensión de terreno en el que se ubican dos aulas, la zona de juegos, baños con agua corriente, explanada de cemento para ceremonias y algunos árboles frutales y plantas ornamentales.

Dada la cercanía con la playa, cerca de la mitad del terreno se conforma de arena, la cual es aprovechada por los niños y niñas para jugar durante el recreo. El área de salones se conforma por dos aulas de material y techo de lámina que están bien ventiladas e iluminadas. Cada aula cuenta con un ventilador, pizarrón, escritorio, sillas y mesas para los niños y niñas en condiciones adecuadas.

De acuerdo a lo establecido en el plan por proyectos, el aula de tercero está zonificada por áreas. En una esquina se encuentra la biblioteca, en otra la de expresión gráfica y plástica, la de dramatización y finalmente la de naturaleza. Acorde a lo planteado en el programa de educación preescolar, este espacio tiene como fin incorporar experiencias que familiaricen al niño con los aspectos más evidentes de su ambiente, como las plantas y los animales.

En él, se sugiere tener germinadores, colecciones de hojas, conchas, piedras, etc. Sin embargo en el aula de tercero, está desaprovechada y sólo es posible encontrar frascos con semillas de uso cotidiano como frijoles, lentejas y arroz, aserrín de distintos tamaños y algunos colorantes vegetales.

2.8. Instituciones vinculadas a proyectos de investigación y conservación ambiental en la zona.

Dentro de las instituciones involucradas en el desarrollo de proyectos y programas de conservación ambiental en la región de Chamela se encuentran diversas instituciones de carácter público y privado.

Entre las más importantes por su relación con la comunidad se encuentran:

Estación de Biología Chamela

Fundada en 1971, en lo que más tarde serían terrenos de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, la estación de Chamela depende del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Entre sus funciones fundamentales están la realización de investigación biológica sobre el bosque tropical caducifolio y subcaducifolio así como brindar servicios y apoyo para la realización de investigación, enseñanza y divulgación de estos ecosistemas (EBCH, 2004).

Estación de Biología Costera de la UDG

Desde antes de 1994 el Laboratorio de Ecosistemas Marinos y Acuicultura de la UDG desarrolla proyectos relacionados a la ecología y conservación de las especies marinas de interés comercial para la zona de Jalisco y Colima (Ríos *et al* ., 2004). Este grupo de investigación trabaja directamente con miembros de las dos cooperativas pesqueras de la comunidad para lo cual ha establecido una estación de trabajo en Punta Pérula.

Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala.

Decretada en 1993, la Reserva de Chamela-Cuixmala es la primera específicamente diseñada para proteger las selvas caducifolias del occidente de México. Ubicada dentro de la cuenca del río Cuixmala, mantiene una alta diversidad de especies y una de las mayores concentraciones de taxa endémicos del país.

La reserva esta dividida en dos secciones por la carretera federal No. 200 Barra de Navidad a Puerto Vallarta; al este de la carretera está la sección I denominada Chamela y al oeste la sección II llamada Cuixmala. Su extensión es de 13.142 ha y está prácticamente dedicada a la investigación y conservación de la naturaleza, pues no contiene ningún núcleo urbano.

La tenencia de la tierra en la reserva está bien definida y corresponde principalmente a dos propiedades privadas: Una de la Universidad Nacional Autónoma de México, y otra de la Fundación Ecológica Cuixmala A. C.

III. MARCO TEÓRICO

En esta parte se describirá el marco conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje y su importancia en la generación del conocimiento ambiental en niños y niñas de nivel preescolar. Se destacará la relevancia que tiene el realizar estudios de investigación educativa socio-ambiental con niños y niñas de nivel preescolar y el proceso de su aprendizaje hacia temas ambientales. Esto último con el fin de promover una cultura ambiental desde temprana edad. Así mismo, se revisarán los elementos fundamentales que intervienen en el proceso de transmisión y adquisición de conocimientos ambientales en la enseñanza a nivel preescolar, partiendo del conocimiento que los niños y niñas tienen sobre la selva seca, así como el ecosistema marino-costero y el papel que tiene el ciclo hidrológico en los dos ecosistemas. Para ello, se discutirán aspectos básicos sobre los servicios ecosistémicos.

La formación de conceptos representa un proceso complejo en el que intervienen varios factores: la cultura, el hogar, la escuela y el interés individual de cada ser humano (Barraza y Ceja-Adame, 2003). En esta primera etapa de desarrollo del niño la escuela se convierte en un lugar importante para reforzar y consolidar los conceptos adquiridos desde el hogar.

Para entender como se da el aprendizaje es necesario conocer primero como se almacena la información en la mente del individuo. El procesar información implica cuatro funciones básicas en la mente: el proceso sensorial, la atención, la memoria y la metacognición, es decir estar conciente y entender nuestro propio proceso cognitivo (Barraza y Ceja-Adame, 2003). El proceso sensorial y la atención son funciones de la mente que se desarrollan desde la etapa de nivel preescolar, por lo que los planes y programas sobre temáticas ambientales deben estar orientados hacia el desarrollo de los sentidos así como a la estimulación de la atención.

Desde temprana edad, el niño establece contacto con la naturaleza. Esta interacción del niño comienza con la curiosidad, característica innata del ser humano que le ha permitido evolucionar (Barraza y Ceja-Adame, 2003). Su manera de ir descubriendo el mundo es a través de la interacción con su ambiente. El niño explora y confirma su conocimiento sobre el medio (Barraza, 1998). Estas experiencias ayudan a que el niño reconozca e identifique el mundo que le rodea, además de fortalecer su desarrollo (Barraza y Ceja-Adame, 2003). Investigaciones sobre cómo funciona el cerebro de los

niños y niñas de nivel preescolar señalan un gran número de ventajas sobre porqué es importante trabajar con ellos:

- el cerebro es altamente adaptativo y maleable durante los primeros años de desarrollo, durante los cuales además se va estableciendo una relación más fina con el entorno, por lo que es un tiempo de crucial importancia en el desarrollo cognitivo de los niños (Mustard, 2000).
- durante este tiempo, el cerebro del niño se presenta especialmente sensible a la entrega de nuevos contenidos y estímulos (Mustard, 2000).
- pese a que el desarrollo cerebral continúa a lo largo de la vida, los primeros años son especialmente importantes para el desarrollo de destrezas básicas, y también para el desarrollo de destrezas complejas, culturalmente funcionales, en los dominios cognitivo y social afectivo (Leseman, 2001).
- la interacción con el ambiente o contexto, irá progresivamente siendo dominada por el niño, según las experiencias, sentimientos, relaciones, aprendizajes, etc. En este sentido, es claro que se va desarrollando como una personalidad activa, diferenciada, singular, por lo que este proceso no puede dejarse al azar (García- Carrasco, 1983).

Para conocer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto del preescolar se consideró al constructivismo como una teoría importante de generación del conocimiento. De acuerdo a Holl (1995) el conocimiento en su sentido más amplio, es el nivel de entendimiento de la información existente. Por tanto, el conocimiento efectivo será aquel que logra establecer conexiones entre la información recibida y la aplicación de esa información en un contexto determinado.

Autores como Whyte (1985) proponen que el modo en que el sujeto conoce está determinado por las percepciones, que son la experiencia directa sobre el ambiente, y por la información indirecta que recibe a través de otros individuos. Las percepciones a su vez están influenciadas por múltiples variables como el género, la edad, la actividad productiva, el contexto social y económico como por el momento en el que vive y se desarrolla el individuo (Whyte, 1985). Así, el conocimiento se constituye a

partir de las experiencias individuales pero también de las influencias externas que se reciben y transmiten por la educación y la comunicación social, siendo un conocimiento socialmente elaborado y compartido (Jodelet, 1991 en Godínez y Lazos, 2003).

Las percepciones son construcciones sociales e individuales que se entrelazan constantemente entre sí, por lo que en una misma comunidad se puede encontrar diferentes percepciones que pueden o no ser compatibles entre sí (Lazos y Paré, 2000). Dependiendo de ellas es que hay un manejo diferencial de los recursos en las comunidades (Paré y Lazos, 2003). Por ello, el primer paso para el establecimiento de una propuesta de educación ambiental, es la reflexión conjunta sobre la situación ambiental. Esta reflexión debe considerar además, el conocimiento ambiental construido por los diferentes actores y sectores de la comunidad.

La caracterización que a continuación se presenta de la estructuración del conocimiento del niño de preescolar se basa en la teoría constructivista de Jean Piaget (1975), ya que es sobre ella que se construye la mayor parte del currículum de educación preescolar vigente al momento del desarrollo de la investigación.

La premisa central de esta teoría plantea que el conocimiento es un proceso dinámico, producto de la interacción entre el sujeto y su medio, a través del cual la información externa es interpretada por la mente, la cual va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos que le permiten adaptarse al medio. Esto supone que todo conocimiento es, por tanto, una construcción activa del sujeto y que la vía para esta construcción se da a partir de las acciones externas con objetos que ejecutan por un proceso de internalización para transformarse paulatinamente en estructuras intelectuales internas (Tudge y Rogoff, 1996; Fernández y Melero, 1996).

El proceso de interiorización está dado en 3 grandes períodos: la inteligencia sensorio-motriz, preparación y realización de operaciones concretas y finalmente el pensamiento lógico formal (Piaget, 1975). Los niños y niñas de preescolar se encuentran en el período Pre-operacional, que comprende de los 4 a los 7 años y se caracteriza por:

- inicio de la causalidad.
- comienzo de la distinción de la vida mental de la física.

- comprensión de nuevos conceptos de relación aunque de manera inconsistente e incompleta: es incapaz de regresar al punto de partida después de un proceso de razonamiento sin que éste sufra una transformación (proceso de irreversibilidad).
- capacidad para concentrar su atención en un sólo aspecto del objeto sobre el cual razona.
- manejo de la realidad simbólica: el niño y la niña puede atribuir significados a representaciones mentales, es decir representar mentalmente imágenes visuales, auditivas o cinestésicas que tienen alguna semejanza con el objeto representativo (Wood, 1992).

Aunque Piaget no le da un papel preponderante a la educación en la construcción del conocimiento y desarrollo intelectual humano, su teoría ha tenido una amplia repercusión en las concepciones pedagógicas modernas pudiéndose resumir en los siguientes enunciados (Flavell, 1991):

- En los instrumentos, métodos para el diagnóstico y la evaluación del desarrollo intelectual del niño y la niña y sus aptitudes para el estudio.
- La determinación de los métodos mediante los cuales se les debe enseñar a los niños y niñas.

Y tal vez la más importante:

- La distribución de los contenidos de la enseñanza para diferentes niveles y disciplinas, en correspondencia con el nivel de desarrollo intelectual alcanzado por el niño en cada momento.

De acuerdo a estos planteamientos, el maestro tiene la función de ser un orientador y facilitador del aprendizaje. A partir del conocimiento de las características intelectuales del niño y la niña en cada período, debe crear las condiciones óptimas para que se produzcan las interacciones constructivas entre el alumno y el objeto del conocimiento. El alumno comprenderá entonces que puede obtener dicho conocimiento por si mismo, observando, experimentando y combinando sus razonamientos (Flavell, 1991).

Los conocimientos brindan al sujeto la oportunidad de tener una mejor comprensión de su medio y los problemas que éste le plantea. Aunque también es cierto que a pesar de tener consolidado un concepto o sistema conceptual, se pueden mantener actitudes contrarias a las que la lógica conceptual orienta, demostrando el peso del componente subjetivo que contienen los comportamientos individuales y colectivos. Para entender mejor esta relación entre conocimientos, actitudes y comportamiento se plantea la teoría de acción razonada de Fishbein y Ajzen (1985).

Esta teoría explica el comportamiento del ser humano a partir de la información de la cual dispone (conocimientos) con el fin de juzgar, evaluar y llegar a la toma de decisiones frente a un objeto, que en el marco de la investigación es el aprovechamiento de los pobladores sobre el ecosistema, por lo que su comportamiento o conducta es el resultado de la interacción entre sus percepciones, conocimientos, actitudes e intenciones mediadas por la norma subjetiva que es la presión que el individuo percibe de su grupo social para realizar o no determinada conducta (Figura 5).

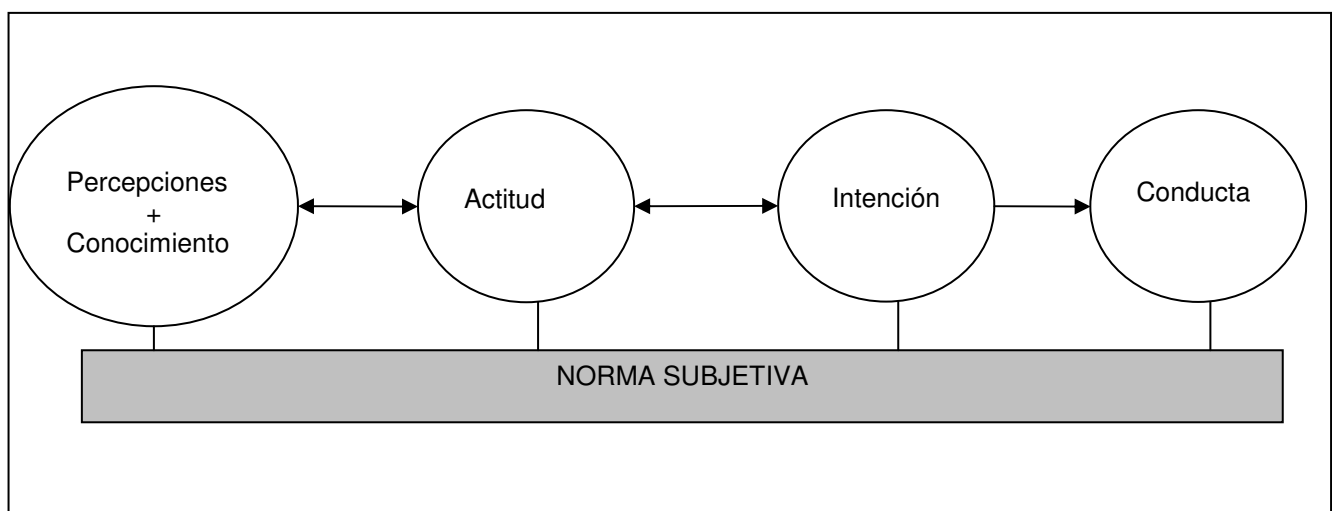


Figura 5. Teoría de la acción razonada (Fishbein y Ajzen, 1975).

De acuerdo a esta teoría, la actitud es la disposición para responder de manera favorable o desfavorable hacia un objeto, persona, institución o evento, siendo una

construcción hipotética por lo que sólo puede ser inferida con base en respuestas medibles que les dan el carácter de positivas o negativas. Dichas respuestas se pueden dividir en 3 tipos (Basado en el análisis de Rosenberg y Hovland's, 1960 en Ajzen, 1991).

- Respuestas Cognitivas: aquellas que reflejan percepciones del objeto e información sobre este siendo expresiones de las creencias.
- Respuestas Afectivas: expresiones de los sentimientos hacia el objeto.
- Respuesta Conativas: expresiones de las intenciones conductuales.

La interacción entre estos tres componentes da como resultado la intención que es la probabilidad de que el sujeto lleve a cabo la conducta que finalmente es el proceso que se da entre la intención y la acción. En esta teoría lo que determina la conducta del individuo es la intención que tiene de acuerdo a sus conocimientos, percepciones y actitudes. Por tanto, la intención puede ser orientada por el educador a través de la transmisión de información que genere. Así, en el contexto de la educación formal, la escuela a través del educador, puede ser un detonante en la transformación y toma de conciencia del individuo y desempeñar un papel relevante en la orientación del individuo hacia el respeto de su ambiente (Freire, 1999; Barraza y Ceja-Adame, 2003).

Paré y Lazos (2003) mencionan que el reconocimiento de la escuela en la regulación y conversión social y cultural de las comunidades, abre el espacio para considerarla un lugar propicio para convertirse en un espacio de reflexión y acción sobre el futuro ambiental, social y cultural de sus miembros. Para que esto pueda llevarse a cabo, las mismas autoras señalan que es necesario generar una corresponsabilidad y cogestión entre las comunidades y sus escuelas. Estableciendo un vínculo de cooperación y confianza entre padres, maestros, niños y niñas.

En el Jardín de Niños esta relación es primordial, ya que tanto el hogar como la escuela son los dos primeros ambientes en los que el niño y la niña inician un contacto con la sociedad y su medio. Una buena relación entre estos dos ámbitos permite que

los educadores conozcan mejor a los alumnos con los que trabajan y que las familias sepan que se está enseñando a sus hijos e hijas en la escuela y puedan participar con ello desde la casa. Así, la primera condición para que se de una adecuada comunicación entre la escuela y el hogar es la comunicación en el interior del núcleo familiar (Martín, 1977).

A continuación se presenta una breve revisión sobre el sistema educativo preescolar en México, así como sus fundamentos y objetivos, estableciendo las relaciones pertinentes sobre los servicios ecosistémicos como punto de partida para entender en su contexto el proceso de adquisición y transmisión de conocimientos llevados a cabo en el preescolar de Punta Pérula.

3.1. LA EDUCACIÓN PREESCOLAR EN MÉXICO

La educación preescolar o educación inicial es el servicio que se les brinda a los niños y niñas menores de 6 años. Este tipo de educación surge como una alternativa educativa para apoyar la formación del “futuro adulto” (Morales, 1998) teniendo su origen en la Europa del siglo XIX con María Montessori, Ovide Decroly y Celestin Freinet entre otros. En México es hasta el año de 1881 cuando la educación preescolar se contempla. Sin embargo es hasta el año 2002, que se publica el decreto que modifica los artículos tercero y trigésimo primero de nuestra constitución política, estableciendo la obligatoriedad de este sistema quedando de la siguiente manera: “El tercer grado de educación preescolar será obligatorio a partir del ciclo 2004-2005; el segundo grado lo será a partir del ciclo 2005-2006, y el primero a partir del 2008-2009 (Diario Oficial de la Federación, 2002).

Los objetivos de esta educación inicial, señalados por la Secretaría de Educación Pública

(SEP, 2003) se basan en el propósito de potenciar el desarrollo integral y armónico del niño, en un ambiente rico en experiencias formativas, educativas y afectivas, que le permitirán adquirir habilidades, hábitos y valores, así como desarrollar su autonomía,

creatividad y actitudes necesarias en su desempeño personal y social, por lo que la función central es, por tanto, la de promover un adecuado progreso en la construcción de la personalidad, lo que significa un proceso “normal” de maduración del desarrollo evolutivo y educativo que supone atender en forma adecuada todas las dimensiones del ser humano (Castillejo, 2000).

3.2. El primer currículum nacional de preescolar.

A pesar de que el nivel de educación preescolar empieza en México desde 1881, no es hasta 100 años después, cuando se instituye el primer currículum nacional de preescolar. Antes de esa fecha, en este nivel, se trabajaba con base en programas que, si bien contribuyeron a su permanencia y desarrollo, no había lineamientos homogéneos que permitieran su regulación (Ramírez, 1998).

El primer currículum se fundamentó en la psicogenética de Jean Piaget y entrelazaba tres aspectos básicos: la construcción del conocimiento del alumno, el papel de la educadora y las características propias del niño y la niña.

El material de trabajo de dicho currículum se conformaba por tres libros para las educadoras:

- libro 1: Planificación general del programa, líneas teóricas que lo fundamentan, ejes de desarrollo en los que se basa y la forma en como se conciben los aspectos curriculares.
- libro 2: Planificación específica de las 10 unidades temáticas. En el se sistematiza la planificación general desde el punto de vista operativo.
- libro 3: Apoyos metodológicos, contiene opciones de actividades y la relación que guardan con los ejes del desarrollo (SEP, 2003).

Si bien estos tres libros representaban un programa flexible, el libro dos fue tomado como un programa de actividades a seguir con lo que se convirtió en un programa rígido y con un mínimo de variables que le permitieran adaptarse a las diferentes circunstancias y contextos de los preescolares mexicanos. (Ramírez, 1998; SEP, 1981) lo que desembocó en la búsqueda de un nuevo currículum que, en palabras de la SEP, “respondiera a los avances de la sociedad” (SEP, 2003).

3.3. Segundo curriculum PEP 92' o plan por proyectos.

Este nuevo curriculum, también conocido como PEP 92', entró en vigor a partir del año de 1992 y al igual que el curriculum anterior, posee una estructura con base en los procesos de desarrollo cognitivo y bajo una perspectiva totalizadora. A diferencia del anterior, ya no cuenta con un programa de actividades, sino que es una propuesta basada en el desarrollo del niño como proceso integral en el cual todas las áreas interactúan entre sí, incluyendo la estructuración del temario de clase por proyecto. Este es seleccionado a partir de las propias experiencias e intereses del niño, por lo que la construcción del conocimiento parte de los conocimientos de los educandos. El papel del maestro se convierte en el de un "facilitador" que promueve el intercambio de conocimientos otorgando un rol activo a los niños y niñas en el proceso de aprendizaje, por lo que, como señala, cuando el maestro fomenta la expresión de los conocimientos en clase se obtienen ventajas tanto para los niños y niñas como para sus maestros (Tonucci, 1997; SEP, 2003; Morales, 1998).

Se considera que la organización y ambientación del aula así como las distintas áreas del jardín de niños y fuera del mismo, son recursos educativos importantes tanto para las actividades de los proyectos como para los juegos libres. Así mismo, en este curriculum se da un lugar de primera importancia al juego, la creatividad y la expresión libre del niño y la niña y se considera la función del docente como guía, promotor, orientador y coordinador del proceso educativo. Considera que el niño y la niña se relacionan con su entorno natural y social desde una perspectiva totalizadora, en la cual la realidad se le presenta en forma global. Paulatinamente se va diferenciándose del medio y distinguiendo los diversos elementos de la realidad, en el proceso de constituirse como sujeto (SEP, 1992).

Los objetivos que la Secretaría de Educación Pública (SEP, 1992) maneja para este programa están enfocados a desarrollar en el niño aspectos como:

- su autonomía e identidad personal, requisitos indispensables para que progresivamente se reconozca en su identidad cultural y nacional.
- formas sensibles de relación con la naturaleza que lo prepares para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones.

- su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y niñas.
- formas de expresión creativa a través del lenguaje, de su pensamiento y de su cuerpo, lo cual le permitirá adquirir aprendizajes formales.
- un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura, expresándose por medio de diversos materiales y técnicas.

El plan por proyectos se basa en la definición de dichos proyectos a partir de fuentes de experiencia del niño que aportan elementos significativos relacionados con su medio natural y social. En él, se pretende consolidar una organización de juegos y actividades que en forma globalizada y con cierta especificidad al mismo tiempo, responda a los aspectos del desarrollo afectivo, intelectual, físico y social del niño y la niña. Para este fin, se utilizan los bloques de juegos de actividades: sensibilidad y expresión artística, psicomotrices, matemáticas, lenguaje y de relación con la naturaleza. Este último, fue considerado para el desarrollo de este trabajo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Información contenida en el programa de educación preescolar por proyectos con referencia a temas ambientales para tercer grado.

BLOQUE DE RELACIÓN CON LA NATURALEZA (RCN)

- 1) Salud
- 2) Ecología
- 3) Ciencia

Juegos y actividades sugeridos.

1. Salud.

Actividades con relación al cuidado, la higiene y la salud personales. (Lavarse las manos, cepillarse los dientes, etc)

Actividades con relación al cuidado de la escuela. (Aseo del aula, limpieza de la cocina, aseo de áreas exteriores).

2. Ecología.

Observar y proponer soluciones a problemas de higiene de la comunidad. Participar en campañas contra la contaminación del aire, agua, suelo. Observaciones, dibujos, modelados sobre la conservación del parque, jardín, o áreas verdes de la localidad. Juegos sobre el cuidado del agua en el aseo personal, el lavado, la limpieza de la casa, etc. Recolección y separación de basura. Plantar y cuidar árboles dentro de la comunidad.

3. Ciencias.

Cultivo, observación y cuidado de diversos tipos de plantas (comestibles y de ornato) en el interior del salón o fuera de él, hacer jardines y hortalizas. Observación y cuidado de animales (peces, tortugas, pollitos, etc.). Hacer registro de cambios significativos del clima, las plantas, los animales. Visitar zoológicos, jardines botánicos, invernaderos, etc. Formar colecciones de hojas, flores, piedras, etc. Observación y registro de distintos fenómenos naturales, espontáneos o previstos. Observación y registro de los astros, sus movimientos, posiciones y otros sucesos astronómicos., Realizar experimentos sencillos como los relacionados con los distintos estados físicos del agua.

Fuente: SFP 1992

De acuerdo a este currículum, la enseñanza de los contenidos ambientales (cuadro 3) debe ser un eje transversal en el que se fomente la curiosidad del niño para que observe, explore y descubra por sí mismo, para poder sentar así las bases de lo que posteriormente contribuirá al desarrollo de una actitud científica y de conservación del ambiente (Neida, 1993).

3.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Dado que los servicios ecosistémicos no son un concepto propio de la currícula de preescolar, se estableció una correspondencia entre el concepto ecológico de servicios ecosistémicos y los contenidos asociados al bloque de “Relación con la Naturaleza” (ver cuadro 3). Así las actividades relativas a la higiene personal y comunitaria se asociaron a los servicios de provisión de agua limpia.

En el caso del sub-apartado de ciencias, la observación y registro de fenómenos naturales como la lluvia, el cambio de estaciones, el clima, etc. se relacionaron con las nociones del mantenimiento de la dinámica hidrológica, el mantenimiento de ambientes adecuados para los organismos, la humedad relativa, la temperatura del aire y la regulación de las condiciones ambientales adecuadas para la gente y sus actividades productivas contemplados en los servicios de regulación y soporte.

La elaboración de experimentos relacionados a los diferentes estados físicos se vinculó con el entendimiento de los fundamentos del ciclo hidrológico de los servicios de soporte.

En el apartado de ecología, las campañas contra la contaminación del agua, el suelo y el aire se relacionaron con los servicios de las cuatro categorías. Los niños y niñas necesitan saber por que es importante cuidar cada uno de estos elementos para poder entender el porqué de la implementación de las campañas.

Sin embargo a lo largo de la investigación se vió que está relación entre servicios ambientales, contenidos ambientales y las percepciones de la comunidad de preescolar no siempre se relacionó de forma directa.

Las comunidades rurales dependen fuertemente de los bienes y servicios que les proveen sus ecosistemas. El que ciertos beneficios se reconozcan de manera más clara que otros dependen de la forma en la que el ecosistema es percibido por sus habitantes, pero estas percepciones no son iguales entre los diferentes actores. Cada uno de ellos valora los beneficios de los servicios ecosistémicos desde sus condiciones y metas particulares (Herman *et al* ., 2004)

Los niños y niñas, por ejemplo, se relacionan y entienden la naturaleza desde una perspectiva más profunda y directa que los adultos y se basan primordialmente en sus experiencias sensoriales primarias. Por su parte, los adultos conforman sus percepciones sobre la naturaleza con base en sus conocimientos y experiencias

previas (Hyun, 2004). La ocupación y la información a la que están expuestos también son un factor determinante en el reconocimiento de los servicios.

Para conocer la relación que estableció la comunidad de preescolar entre el ciclo hidrológico y sus ecosistemas fue necesario indagar sobre los conocimientos y los beneficios que reconocían acerca de la selva seca y el ecosistema marino-costero. Para su mejor comprensión estos beneficios se organizaron de acuerdo a la clasificación de los Servicios Ecosistémicos propuesta por el MA (2003).

De acuerdo a esta, los servicios ecosistémicos pueden dividirse en cuatro categorías (Cuadro 2) aunque estas pueden sobrelaparse, ya que en algunos casos un servicio es producto de dos o más funciones del ecosistema, y en otros, una función del ecosistema contribuye en dos o más servicios.

Cuadro 2. Clasificación de los Servicios Ecosistémicos.

Servicios de Provisión (Productos que se obtienen del ecosistema)	Servicios de Regulación (Beneficios obtenidos de los procesos de regulación de los ecosistemas)	Servicios Culturales (Beneficios no materiales)
-comida -agua potable -combustibles -fibras -bioquímicos -recursos genéticos	-regulación climática -regulación de desastres -regulación del agua -purificación de agua -polinización	-espirituales y religiosos -estéticos -fuente de inspiración -educativos -sentido de bienestar -herencia cultural
Servicios de Soporte (servicios necesarios para la producción de los otros servicios ecosistémicos)		
-formación de suelo -ciclaje de nutrientes -producción primaria		
Fuente: MA(2003)		

De acuerdo al mismo Millenium Ecosystem Assessment, de estas cuatro categorías, los servicios de provisión son los que más fácilmente perciben las poblaciones humanas pues se relacionan directamente con su subsistencia. El caso contrario sucede con los servicios de soporte que son escasamente reconocidos, a pesar de que sin ellos difícilmente se podrían conservar el resto de los servicios ecosistémicos.

En la región de Chamela, estudios previos reportaron los siguientes servicios ecosistémicos asociados al ciclo hidrológico (Cuadro 3) los cuales sirvieron de base para el diseño del guión de preguntas aplicado a los niños y niñas así como a las maestras del tercer grado de preescolar.

Cuadro 3. Servicios ecosistémicos asociados al ciclo hidrológico para la región de Chamela.

Servicios de Soporte

- Mantenimiento de la dinámica hidrológica. (precipitación, intercepción, infiltración, percolación, absorción, evaporación y transpiración).
- Nutrición y transporte de materiales.
- Retención y almacenamiento de agua (suelos y acuíferos)
- Purificación de agua.
- Mantenimiento de un adecuado ambiente para los organismos.
- Humedad relativa, temperatura del aire y radiación.

Servicios de Regulación

- Regulación de la erosión.
- Regulación de la calidad del agua.
- Regulación de los niveles freáticos.
- Regulación del albedo.
- Regulación de las condiciones ambientales adecuadas para la gente y sus actividades productivas.

Provisión

- Provisión de agua dulce limpia. (agricultura, ganadería, turismo y uso doméstico)

Culturales

- Belleza escénica y fresca de los cuerpos de agua (cascadas, lagos, humedales, estanques)
- Capacidad para recreación de las zonas costeras (aire fresco, presencia de lluvia y agua corriente, rocío).

Fuente: Maass *et al.* (2005)

IV. MÉTODOS

4.1 Objetivos generales.

- Conocer cómo se lleva a cabo el proceso de transmisión de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico entre los niños, niñas y maestras del tercer grado de preescolar.
- Identificar, en el marco del proceso de transmisión y adquisición de conocimientos, cómo se relaciona el ciclo hidrológico con los ecosistemas de la comunidad (selva seca y ecosistema marino-costero).

4.2 Objetivos particulares.

- Identificar las estrategias educativas de la maestra empleadas para la transmisión de contenidos ambientales relacionados al ciclo hidrológico y su relación con la selva seca y el ecosistema marino-costero.
- Identificar la relevancia de las temáticas ambientales dentro del aula de preescolar.
- Identificar los conocimientos y actitudes que tienen los niños, niñas y las maestras del tercer grado de preescolar sobre el ciclo hidrológico, la selva seca y el ecosistema marino-costero.
- Identificar los servicios ecosistémicos que los niños, niñas y las maestras reconocen sobre el ciclo hidrológico, la selva seca y el ecosistema marino-costero.
- Identificar la relación existente entre la escuela, el hogar y la comunidad.
- Contribuir a la reflexión de la comunidad de preescolar acerca del tema, a través de la exposición de los resultados obtenidos en la investigación.

Para lograr cubrir los objetivos planteados en este trabajo, se retomó el modelo de investigación de Educación Ambiental propuesto por Barraza (2000). En este modelo se parte de la premisa de que “la educación ambiental se aplica como resultado de un proceso de investigación, en el que los resultados determinan la propuesta educativa”. Así, únicamente después de haber realizado un estudio diagnóstico, es posible establecer una propuesta educativa. Con ello se busca que la propuesta educativa sea la más idónea y responda a las necesidades reales de la población en la que se va a implementar.

De acuerdo a la tipología propuesta por Sauvé (1999), este modelo puede ser dividido en dos fases: la primera situada dentro de la investigación interpretativa que se caracteriza por comprender e interpretar el significado que otorgan los sujetos a su realidad. Esta realidad es una dualidad objetivo-subjetiva en donde los seres que la formamos también la construimos: “la realidad está cargada de significados que los individuos le atribuyen a sus circunstancias” (Cantrell, 1996; Paz, 2003). Y una segunda fase situada dentro de la investigación acción de la teoría crítica, que pretende lograr un cambio social a partir de la producción de saberes.

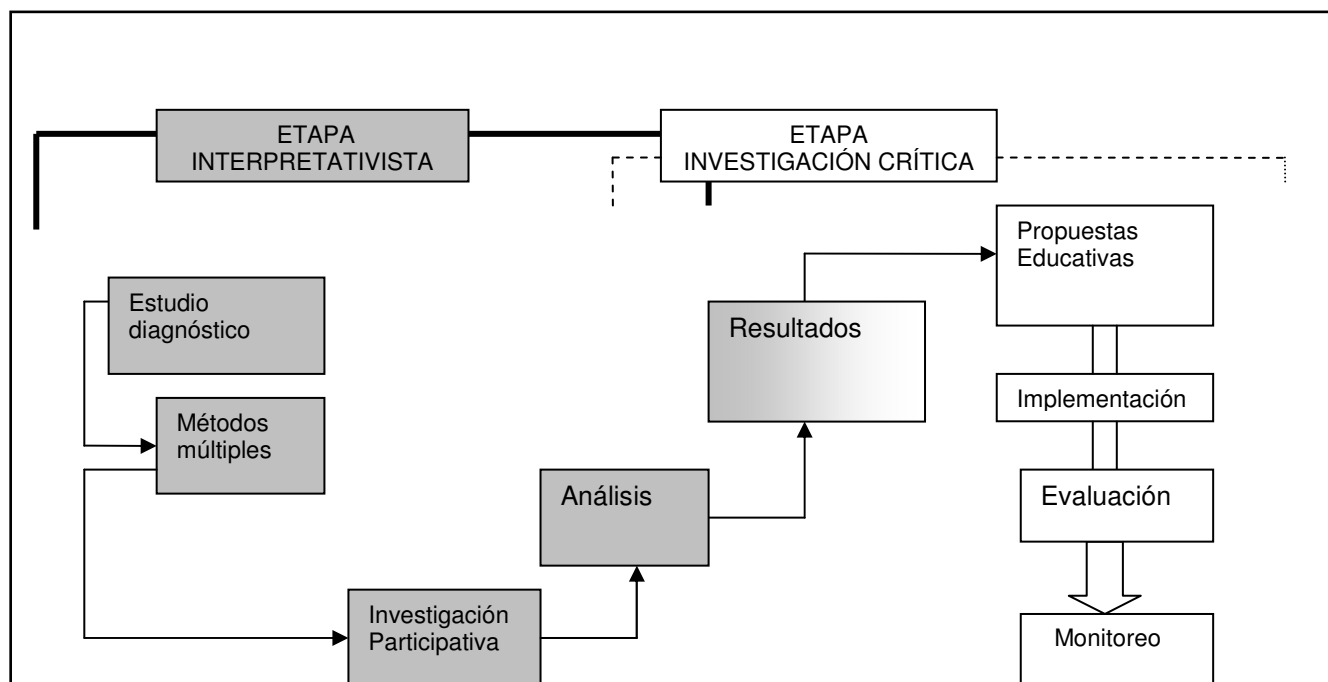


Figura 6. Modelo Educativo de Barraza (2000).

En la presente investigación únicamente se cubre la fase diagnóstica correspondiente a la investigación interpretativa que culmina con la presentación de los resultados a la

comunidad. Con la entrega de resultados a la comunidad y la reflexión conjunta se marca el inicio de la segunda fase del modelo, es decir la investigación acción que conduce a la elaboración e implementación conjunta de propuestas educativas para la comunidad.

Los actores sociales involucrados en la investigación fueron en total 43 individuos. De los cuales 21 fueron niños y niñas que representaron la totalidad de alumnos de tercer grado de preescolar de la comunidad; 21 mujeres encargadas de su cuidado (6% de las mujeres adultas de la población total) y las dos maestras del preescolar.

La investigación se llevó a cabo en la comunidad de Punta Pérula por estar dentro del área de influencia del proyecto de investigación ecológica a largo plazo “Estructura y funcionamiento del bosque tropical caducifólio” (Maass *et al.* , 2002), así como por contar con un Jardín de Niños público adscrito a la SEP con los tres niveles de *educación* preescolar y mostrar un amplio interés y apoyo por parte de las maestras del plantel.

El trabajo de campo se realizó durante 14 semanas continuas, en las que se acordó y coordinó junto con la profesora y directora del plantel, los horarios y actividades a realizar.

Para alcanzar los objetivos de la investigación se empleó una metodología múltiple (Barraza, 2000; Cantrell, 1996) que privilegia los métodos cualitativos pero no descarta el uso de los métodos cuantitativos. Así mismo se diseñaron una gran variedad de herramientas (Cuadro 4) no sin soslayar que este tipo de investigaciones tiene un carácter flexible que se caracteriza por hacer énfasis en el diseño emergente y un amplio perfil de planes de contingencia abiertos al cambio durante el estudio (Cantrell, 1996).

Debido al estado de maduración que tienen los niños y niñas entre 5 y 6 años de edad, no reconocen los procesos cíclicos y los procesos a gran escala (Piaget, 1969). Por ello, para abordar su conocimiento hacia el ciclo hidrológico, se estableció una dinámica que permitió hacer preguntas sobre los aspectos más evidentes del ciclo hidrológico de manera separada. Los aspectos sobre los cuales se hicieron las preguntas fueron los siguientes:

- Precipitación

- Evaporación
- Transpiración
- Escorrentía
- Infiltración

Para las maestras se incluyeron estos mismos aspectos sobre el ciclo hidrológico además de las preguntas sobre la ocurrencia del ciclo en su conjunto.

Cuadro 4. Herramientas utilizadas con las maestras, niños, niñas¹ y madres de familia.

Grupo	Tipo de herramienta	Objetivos
Maestras	1. Entrevista abierta	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la identificación de los conocimientos y actitudes así como las estrategias educativas de la maestra por medio de: <ul style="list-style-type: none"> Identificación de las inquietudes del maestro. Establecimiento de lazos de confianza.
	2. Entrevista Semiestructurada	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y actitudes sobre el ciclo hidrológico. • Conocimiento y actitudes sobre la selva seca. • Conocimiento y actitudes sobre el ecosistema marino-costero. • Identificar los servicios ecosistémicos que reconocen sobre el ciclo hidrológico, la selva seca y el ecosistema marino-costero. • Identificar la relación existente entre la escuela, el hogar y la comunidad
	3. Observación en el aula	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de elementos asociados al proceso de transmisión de conocimientos. • Identificar las estrategias educativas de la maestra. • Identificar la relevancia de las temáticas ambientales en el aula.

¹ Para el diseño de las preguntas se tomaron en cuenta las etapas de desarrollo de Piaget (1969) donde los niños y niñas del tercer grado de preescolar se encuentran en la etapa pre-operacional donde las nociones espacio temporales no se han desarrollado por completo, impidiéndoles identificar ciclos y sistemas basados en transformaciones temporales por lo que las preguntas referentes al ciclo hidrológico se abordaron a partir de sus componentes y no como un proceso integral

	4. Observación fuera del aula (recreo, hora de entrada y salida, juntas, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir al entendimiento del proceso de transmisión de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico a través de la Relación que tienen las maestras con los niños y niñas. • Identificar la relación existente entre la escuela, el hogar y la comunidad
Grupo	Tipo de herramienta	Objetivos
Niños y niñas	1. Dibujo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las percepciones y conocimientos sobre el ciclo hidrológico. • Identificar las percepciones y conocimientos sobre la selva seca. • Identificar las percepciones y conocimientos sobre el ecosistema marino-costero • Identificar los servicios ecosistémicos que reconocen sobre el ciclo hidrológico, la selva seca y el ecosistema marino-costero
	2. Secuencia fotográfica	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las percepciones y conocimientos sobre la selva seca a través de los conocimientos y preferencias estacionales de la selva seca.
	3. Lotería de Chamela	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las percepciones y conocimientos sobre la selva seca.
	4. Entrevistas	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las actitudes y conocimientos sobre el ciclo hidrológico • Identificar las actitudes y conocimientos sobre la selva seca • Identificar las actitudes y conocimientos sobre el ecosistema marino-costero • Identificar los servicios ecosistémicos que reconocen sobre el ciclo hidrológico, la selva seca y el ecosistema marino-costero.
	5. Dilemas	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las actitudes sobre el agua.
	6. Observación participante	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del proceso de transmisión de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico. • Identificar la relación existente entre la escuela, el hogar y la comunidad.
Madres de familia	1. Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la relación existente entre la escuela, el hogar y la comunidad a través de:
	2. Observaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Relación madres - hijos.

-
- Percepción de las madres y maestras sobre la escuela.
 - Percepción de las madres y maestras sobre la problemática de Punta Périula
-

4.3. Herramientas

a) Entrevistas

Se emplearon entrevistas abiertas y semiestructuradas que permitieron acceder a los significados verbales de la gente. En todas las ocasiones se realizó una guía de entrevista o un guión de preguntas (Anexo I, formato 2), sin dejar de lado aquellos aspectos de los cuales la gente espontáneamente quisiera hablarnos. Muchas de estas entrevistas fueron grabadas o registradas en un formato, otras sólo fueron anotadas al final del día como parte del diario de campo. Esto obedeció a la petición expresa de los participantes de no ser grabados y su permiso para utilizar la información en la investigación.

Cada una de las entrevistas se realizó de forma individual. En el caso de las maestras dichas entrevistas se realizaron en su casa y en la escuela/ término de las clases. Los niños y niñas fueron entrevistados durante el horario escolar y mientras realizaban sus juegos en los diferentes sitios de la comunidad.

Las entrevistas fueron analizadas por medio del programa de cómputo para análisis cualitativo de datos Atlas. ti versión 4.2.

b) Observaciones.

Se realizaron observaciones de tipo participante, es decir aquellas en las para obtener los datos el investigador se incluye en el grupo, hecho o fenómeno observado, para conseguir la información "desde adentro" (Taylor y Bogdan, 1987). Las observaciones participantes se hicieron a lo largo de toda la estancia en campo. La mayor parte de ellas se realizaron en el aula y el preescolar durante la totalidad del día escolar, los cinco días de la semana. El resto del tiempo se dedicó a observaciones de las actividades cotidianas de la comunidad en donde participaban los niños y niñas: fiestas, juegos, jornadas

de trabajo, así como observaciones en su hogar mientras sus madres eran entrevistadas por miembros del equipo de trabajo del Laboratorio de Investigación Educativa Socio Ambiental (LIESA) encargados de la investigación.

Los datos obtenidos fueron anotados día a día en el diario de clase y el diario de campo. Acorde con lo planteado por Taylor y Bogdan (1987) en una columna se registran las descripciones y en otra las opiniones y aspectos pendientes de la investigación para su posterior interpretación.

c) Dibujos

Los niños y niñas pequeños perciben más cosas de las que son capaces de comunicar, por lo tanto fue importante encontrar herramientas que permitieran superar la barrera del lenguaje verbal.

El dibujo como herramienta permite acceder a los significados que los niños y niñas otorgan a los diferentes aspectos del ambiente y en ellos se expresan sus sentimientos y anhelos.

A esta edad, la mayor parte de los niños y niñas disfrutan el hacer dibujos, por lo que es más fácil pedirles que realicen un dibujo a que contesten de manera verbal una pregunta, eliminando así la tensión que estas pueden causarles (Barraza, 1999).

Algunas ideas y conceptos como evaporación, tipos de nubes, origen y fin de los ríos son más fácilmente comunicados a través de dibujos que de expresiones escritas y orales por lo que la conjunción de dibujos y entrevistas es sumamente exitosa para explorar las ideas que tienen los niños y niñas sobre conceptos abstractos como el ciclo hidrológico (Dove *et al* ., 1999).

El procedimiento en la aplicación de los dibujos se realizó de la siguiente manera: se hicieron cinco preguntas preestablecidas durante el mismo número de sesiones (Anexo I, formato 2). Cada pregunta fue respondida por los niños y niñas por medio de dibujos libres. En cada sesión se pidió a cada uno de los niños y niñas una breve reseña de su dibujo y de los elementos que contenía, mismos que fueron anotados en la parte trasera de la hoja y fueron empleados en el análisis posterior. Para interpretar los dibujos se utilizó la técnica de análisis de contenido modificada por Barraza (1999) que se basa en revisar cuidadosamente cada dibujo y a partir de las representaciones hechas por los

niños y niñas, construir las diferentes categorías temáticas (Barraza y Cuarón, en revisión).

d) Secuencias fotográficas.

Cuando la observación directa no es posible las fotos, tarjetas o láminas pueden servir para descubrir aspectos de la realidad a los que no se tiene acceso. Las imágenes son un sustitutivo de la realidad que permite verla de nuevo, clasificarla, ordenarla y secuenciarla, lo que puede incidir en un mayor conocimiento (Martín, 1997). Autores como Shuttleworth (1980) y Zube (1987) han propuesto el uso de fotografías como una herramienta válida para el estudio de las preferencias sobre algún tipo de paisaje lográndose resultados similares que aquellos obtenidos directamente en el campo (Citar Barraza y Robottom, en revisión).

En este caso se utilizaron dos fotografías: una mostraba la selva baja de Chamela en época de secas y en la otra la misma selva seca pero en época de lluvias.² Sobre las imágenes se hicieron seis preguntas: la primera enfocada a la preferencia que tienen los niños y niñas según la estación del año y las restantes sobre los conocimientos de la estacionalidad de la selva seca (Anexo formato 2).

Utilizando el método de análisis de contenido se establecieron categorías a partir de las respuestas dadas por los niños y niñas. Las categorías encontradas fueron las siguientes:

- **Cualidades estéticas**

Se incluyen aquellas respuestas que tienen que ver con características subjetivas de la selva como la belleza.

“..Esta... porque está bonita”, “porque es verde”

- **Presencia/ausencia de estructuras vegetales**

Definida por la presencia o ausencia de estructuras vegetales como hojas, ramas, troncos y frutos.

“porque tiene muchas hojas verdes que son su ropita”

² Estas fotografías fueron proporcionadas por el laboratorio de Comunicación para el Manejo de Ecosistemas del CIEco

- **Presencia de recursos naturales.**

En esta categoría se contemplan respuestas asociadas a la presencia de especies alimentarias, maderables, etc. Ya sea de flora y/o fauna.

“porque hay venados y guanábanas”

- **Relación vegetación-agua.**

Se define por la relación causa – efecto entre la presencia de hojas y la disponibilidad de agua.

“No tiene hojas porque no le echan agua”, “porque llueve y le crecen hojitas nuevas”

e) Lotería de especies

La lotería de especies de Chamela (Guevara-Tacach y Plata-Zamora, 2000) se empleó para analizar los conocimientos de los alumnos sobre las especies animales y vegetales terrestres de su región.

Antes de empezar a jugar con la lotería se revisó junto a los niños y niñas y la maestra cada una de las tarjetas que contenía el juego. En cada ocasión se preguntaba a los niños y niñas si conocían cual era el nombre de la especie presente en la tarjeta, el total de especies y las especies identificadas fueron registradas con al menos una mención de parte del grupo.

g) Dilemas

Los dilemas ambientales permiten conocer las actitudes y tendencias de los niños y niñas sobre situaciones complejas (Barraza, en revisión). Al igual que la mayor parte de las herramientas empleadas en esta investigación, los dilemas fueron planteados con base en situaciones de la vida diaria, observadas en la comunidad durante las primeras semanas de la investigación. La construcción de los dilemas consistió en cuatro preguntas aplicadas al grupo de preescolar que ofrecían dos alternativas de respuesta, quedando abierta la explicación de la elección de una de ellas (anexo 1, formato 4).

Las categorías utilizadas, determinadas a partir de la revisión general de las respuestas³, quedaron de la siguiente manera:

³ Esto se aplica a todas las categorías, excepto que se indique lo contrario.

- **Bienestar**

Todas aquellas acciones que reportaran un beneficio para el niño y la niña como que no los regañaran, limpieza, disfrute, etc.

“porque me castigan”, “porque se puede hacer un charco y los niños se pueden mojar ahí y se enferman”

- **Actitudes de cuidado del agua**

Manifestada como ahorro, o mantenimiento de las condiciones de limpieza de esta.

“para que no se tire y no se desperdicie”

- **Actitudes contrarias al cuidado del agua**

Expresiones como:

“no se va a acabar”, “hay mucha”

- **Sentimientos asociados al agua**

Expresados como empatía por ella con expresiones como:

“Pobrecita agua”, “no le gustaría”

g) Cuestionario para madres de familia

Para conocer la relación que existía entre la escuela y el hogar se diseñó un cuestionario que constó de 11 preguntas, diez enfocadas a la relación padres – niños y niñas – escuela y una a la problemática de Punta Pérula, para saber que lugar ocupaba la temática ambiental en la comunidad preescolar de la comunidad. El cuestionario se aplicó a las madres de familia o mujeres a cargo de los niños y niñas del tercer grado de preescolar durante la décima semana del trabajo de campo ya que se había establecido un lazo de confianza y cooperación con la comunidad escolar. De manera individual se abordó a cada una de las madres principalmente a la hora de salida del Jardín de Niños y en citas preestablecidas en su domicilio. Las respuestas se analizaron por medio de la técnica de análisis de contenido (Colle, 2002).

La información generada a lo largo de toda la investigación fue sometida a un proceso de triangulación, en donde para la obtención de un solo tipo de datos se utilizaron diferentes herramientas, permitiendo paliar las limitaciones de cada una de ellas y corroborar y validar la información proporcionada por los informantes (Rodríguez y

Pérez, 2005). Esto es además una ventaja del uso de la utilización de métodos múltiples (Barraza, 2000).

Para su mejor comprensión la información que a continuación se presenta se dividirá en cuatro apartados diferentes que responden a los objetivos particulares planteados en la investigación. En estos apartados se presenta de forma combinada la información generada por las distintas herramientas quedando de la siguiente manera: En el primero se hace una revisión general de las temáticas ambientales en el aula, su importancia y las estrategias pedagógicas empleadas por la maestra para la enseñanza de estos contenidos ambientales. En el segundo se analizan las percepciones, los conocimientos y las actitudes que tienen los niños y niñas de nivel preescolar y sus maestras sobre el ciclo hidrológico, la selva seca y el ecosistema marino-costero. En el apartado tres se aborda la relación entre el preescolar, el hogar y la comunidad y la visión de las maestras y las madres de familia sobre el preescolar. Finalmente en el cuarto apartado se presentan los servicios ecosistémicos asociados al ciclo hidrológico, la selva seca y el ecosistema marino-costero que reconocen los niños, niñas y maestras del preescolar. En el mismo apartado se explora el papel que ha desempeñado la maestra y la curricula de preescolar en el reconocimiento de estos servicios ecosistémicos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. La temática ambiental en el aula.

Durante el período de observación, el grupo de tercer grado de preescolar realizó cuatro proyectos, dos de los cuales tuvieron una temática ambiental: “El agua” y “Los animales del mar”. La duración fue diferente en cada caso y varió de una a dos semanas, intercalándose con actividades independientes de los proyectos. Éstos proyectos los eligieron con base al consenso del grupo sobre un tema y por eventos específicos de importancia para la comunidad o para el calendario escolar (día de las madres, la entrada de la primavera, las vacaciones, etc.). Los proyectos elegidos se evaluaron semanalmente por los alumnos y la maestra y con base en la evaluación optaron por continuar con ellos o no.

La designación del proyecto “El agua” estuvo determinado en gran medida por el día mundial del agua y por la presencia del equipo de trabajo del Laboratorio de Investigación Educativa Socio Ambiental en el preescolar. Los niños y niñas mostraron un genuino interés y entusiasmo durante el desarrollo de éste, lo que permitió que el proyecto se extendiera a lo largo de dos semanas. Durante este tiempo se exploraron las generalidades del agua, sus características físico-químicas, la relación que guarda con los seres vivos y el uso que se le debe dar.

La maestra comenzó a introducir el tema del proyecto “Agua” explicando que el agua es un compuesto muy importante para los seres humanos. A continuación preguntó a los niños y niñas para qué les servía y continuó explicando los diferentes lugares donde se podía encontrar. Utilizó una pregunta: ¿dónde podemos encontrar agua?, para identificar los conocimientos de los alumnos. Para concluir el día, la maestra propuso que a manera de tarea les preguntaran a sus mamás en dónde más podían encontrar agua que no fueran los lugares mencionados durante la clase (mar, río, arroyo, pozo, llave de agua).

Al día siguiente la técnica que se utilizó en el proyecto fue a través de una adivinanza sobre el agua y con la revisión de la tarea sobre los lugares donde podían encontrar agua. Como casi ninguno de los alumnos participó, la maestra continuó el proyecto con un cuento sobre la importancia de cuidar el agua.

En los días subsecuentes la maestra vinculó el agua con el funcionamiento de los seres vivos. Para ello introdujo el tema preguntando a los niños y niñas si sabían “por

que mecanismo del cuerpo los seres humanos sacaban el agua” y en que lugar del cuerpo existía agua. El tiempo dedicado a esta explicación fue breve.

Después habló de la importancia que tiene el agua para las plantas, de manera muy escueta. Inmediatamente después de esto, la maestra les explicó que el agua se puede mezclar con muchas cosas y les puso ejemplos de la vida cotidiana como aguas frescas, sopa, etc. Para concluir el tema realizó un “experimento” que consistía en exprimir las naranjas que previamente les había pedido y mezclarlas con diferentes condimentos: azúcar, sal, limón, etc. Luego pidió a un voluntario que con los ojos vendados adivinara el contenido de las mezclas. Después del experimento la maestra regresó al tema de las plantas y les preguntó que por dónde tomaban agua las plantas, a lo que los niños y niñas contestaron que por “el piecito”. En ese momento la maestra les indicó que el “piecito” se llamaba raíz.

Otra actividad en la que la maestra relacionó el agua con los seres vivos fue cuando les preguntó dónde vivían los pececitos. Al contestar los niños y niñas que en el mar, les preguntó de qué estaba formado el mar, a lo que a su vez contestaron que de agua. Desde este punto la maestra les explicó las diferencias de los organismos que viven en el agua dulce y salada y lo que podía sucederles a los animales si se les cambiaban las condiciones de su medio (pasarlos de agua dulce a salada y viceversa). Terminado el tema sobre la relación del agua con los seres vivos, la maestra continuó con los diferentes estados del agua (sólido, líquido y gaseoso). Para concluir el proyecto “Agua” las maestras de los tres grados escolares implementaron una campaña de concientización sobre el uso adecuado del agua en todo el preescolar.

Esta campaña fue digna de destacar. En ella, los niños y niñas trabajaron todos los bloques abarcando los aspectos físicos, psicológicos y sociales que los conforman por medio de una acertada conducción de las maestras. Durante la primera semana se revisaron diferentes conceptos partiendo de lo general a lo particular tomando siempre en cuenta el conocimiento que tenían los niños y niñas sobre el tema. A partir de estos conocimientos se completaron o introdujeron nuevos conceptos que fueron utilizados al término del proyecto para informar a la comunidad. Los niños y niñas elaboraron por equipos pancartas y cartelones con leyendas alusivas al cuidado del agua, idealmente estas deberían haber sido escogidas por los niños y niñas, pero ante la dificultad para hacerlas, fueron diseñadas por las maestras y reproducidas por los niños y niñas. Una vez que estuvieron terminados, los tres grados de preescolar

salieron a recorrer la comunidad para poner los letreros e informar a la gente sobre lo que estaban haciendo.

Los mismos niños y niñas propusieron los sitios de la comunidad que debían visitarse durante la campaña y pidieron permiso en algunos establecimientos para colocar sus carteles. El recorrido culminó con la colocación de carteles en la playa en la que los niños y niñas tuvieron un rato libre para jugar y posteriormente regresar a clases.

Durante el desarrollo del proyecto, las maestras transmitieron los conceptos de cuidado del ambiente vinculados con la realidad local. Este vínculo lo lograron al situar a los niños y niñas en el estado de conservación de sus cuerpos de agua. Les preguntaron cómo eran, si estaban limpios o no y cómo se sentían ante ello. Como respuesta los niños y niñas expresaron “que el estero estaba tan sucio que no podían meterse a nadar porque se enfermaban”, “que el mar tampoco estaba limpio y que esto no les gustaba porque les llegaban pañales sucios y basura mientras nadaban”. También expresaron “que les gustaría que esta situación cambiara y pudieran meterse a nadar a un mar y un estero limpios”. Ante esta situación, las maestras les explicaron que tipo de actividades cotidianas fomentaban su contaminación y los invitaron a participar en una campaña en la que informaran al resto de la comunidad sobre la situación de los cuerpos de agua y algunas acciones para revertir su deterioro.

La importancia de este proyecto estribó en que no sólo se impartieron conocimientos biológicos y ecológicos sino que se fomentó la toma de conciencia de los niños y niñas y su participación activa en la resolución de las problemáticas locales de su comunidad, lo que además es ideal para favorecer el interés de los alumnos por descubrir las manifestaciones más evidentes de su entorno inmediato. Durante este proceso los niños y niñas claramente mostraron un interés genuino y una voluntad de participación en las actividades programadas. Además, con estas actividades los niños y niñas pudieron reflexionar sobre aspectos relevantes de la problemática particular del agua en la comunidad. Sus opiniones y preocupaciones pueden ser un factor de interés para motivar a que se realicen estudios más detallados sobre la calidad de agua en su comunidad.

El proyecto “Animales del mar” surgió igualmente por una sugerencia de la maestra. En un inicio, ésta no fue aceptada por los niños y niñas ya que ellos estaban interesados en otros temas como la primavera y los animales en general. Conforme fue avanzando el proyecto el entusiasmo por participar y aprender más cosas sobre el

mar fue creciendo, permitiendo incluir otros temas relacionados a este, como el estero y el río.

Al igual que en el resto de los proyectos, la maestra comenzó por hacer una pregunta introductoria. En esa ocasión la pregunta fue: ¿qué hay en el mar? Después la maestra pidió a los niños y niñas que describieran el mar: el agua, sus habitantes, etc. En ese momento los niños y niñas se exaltaron mucho y todos comenzaron a platicar sobre los animales que vivían en el mar y sus características: “si mordían, si picaban, si eran peligrosos, si se podían comer, etc”. Ante esta situación la maestra promovió una dinámica que permitiera a los niños y niñas concentrarse y tranquilizarse un poco más. Les pidió que de forma individual realizaran un dibujo en el que plasmaran todos los animales marinos que conocieran. Al terminar el dibujo, y ya más calmados, revisaron el libro de texto del jardín y recortaron la ilustración concerniente al ecosistema marino-costero.

Esta ilustración fue utilizada por la maestra para clasificar los diferentes tipos de animales que viven en este ecosistema. Junto con los niños y niñas separaron a los animales que vivían en el mar, los que podían vivir en el mar y en la tierra, los que volaban, los que podían vivir en el mar y en el estero, etc. En ese momento el tema del proyecto se amplió para incluir a los animales del río y del estero.

En los días que siguieron, la maestra utilizó los animales acuáticos y del ecosistema marino-costero para enseñar a los niños y niñas el concepto matemático de la suma (adición). Una vez revisado el concepto, la maestra continuó el proyecto con la utilidad del mar. Preguntó a los niños y niñas sobre otros organismos, a parte de animales que vivieran en el mar. Con base en los diferentes tipos de organismos mencionados, la maestra preguntó entonces si el mar era importante para ellos y por qué. Al finalizar la discusión sobre la importancia del mar, la maestra les hizo otra pregunta: ¿Qué pasaría si el mar se acabara? Ante este cuestionamiento los niños y niñas reaccionaron con preocupación y concluyeron que sin el mar no habría alimento ni fuentes de trabajo. Para cerrar la discusión y el proyecto sobre animales del mar, la maestra utilizó una dinámica de reflexión. Les pidió que pensarán en lo que como niños y niñas podían hacer para que el mar no se acabara y continuara proveyéndolos de alimento, recreación y fuentes de trabajo. Para esta pregunta las respuestas más frecuentes dadas por los niños y niñas se asociaban al cuidado del mar, señalaban que no debían tirar basura, tampoco contaminar, y mucho menos extraer hembras de especies comerciales, refiriéndose a ellas como “las mamás de los peces”. Es importante señalar que esta última respuesta fue abordada más por las niñas del grupo. Una posible respuesta a esto es el instinto maternal que se fomenta desde temprana edad en las niñas de la comunidad.

En ambos proyectos la temática ambiental fue articulándose por medio de actividades con los diferentes bloques. Así por ejemplo, se realizaron sumas (bloque de matemáticas) por medio de dibujos de peces que los mismos niños y niñas elaboraron (bloque de sensibilidad artística y bloque de relación con la naturaleza) o se plantearon adivinanzas (bloque de lenguaje) sobre el mar (bloque de relación con la naturaleza) promoviendo la integralidad del conocimiento y evitando su fragmentación en áreas de conocimiento específico que no se interrelacionan entre sí, como ocurre en el resto de los niveles escolares (Sánchez, 2004).

Aunque no todos los proyectos observados durante la investigación lograron concretarse de manera favorable como el proyecto “Agua”, la mayor parte de ellos fueron bastante trabajados. En cada uno de ellos, los aspectos sociales y culturales de la comunidad fueron un componente fundamental para el desarrollo de los mismos. Desafortunadamente no en todos los proyectos se incluyeron aspectos de los cinco bloques contemplados por el currículo de preescolar. Concretamente en el caso del bloque de relación con la naturaleza, éste sólo se incluyó cuando los proyectos tenían alguna temática ambiental.

Cuando se enfocaron a otros aspectos, como festividades locales o la preparación de eventos para la comunidad, el tema ambiental fue relegado a un segundo plano y raramente se incluyó durante el desarrollo de los proyectos.

5.2 Estrategias educativas de la maestra.

En relación a la implementación del plan por proyectos en el aula, las maestras expresaron en la entrevista sentirse cómodas ya que éste curriculum, a diferencia del anterior, les permite vincular el conocimiento con la realidad del niño y la niña.

“antes nos marcaban diez unidades y a veces no tenían nada que ver con la comunidad acá. Por ejemplo juguemos al agente de tránsito, digo, no es lo mismo que vayamos a trabajar con los transportes que tenemos en la comunidad, podemos utilizar lo mismo pero en otras palabras, en lugar de decir juguemos al agente de tránsito conozcamos los transportes que hay en nuestra comunidad”

También señalaron que este plan les permite “*hacer la clase con el niño y la niña, no llegar con la clase ya hecha*” por lo que cumplen con el objetivo de impartir y

completar los conocimientos de acuerdo a la situación particular de cada grupo preescolar.

Conforme a lo señalado por el plan de preescolar PEP 92', se observó que a lo largo de los diferentes proyectos del preescolar, la maestra fue integrando los contenidos a cubrir durante el año escolar. La integración se ejecutó por medio de un diseño flexible que se fue modificando en el interactuar diario con los niños y niñas. De forma general en cada clase la maestra siguió una serie de pasos que le permitieron estructurar de forma ordenada y lógica su clase (Figura 7).

De forma resumida la dinámica de clase consistió en una serie de pasos donde en un primer momento introdujo el tema por medio de "preguntas generadoras" que estaban enfocadas a recabar la mayor información posible sobre un tema. Por ejemplo, en el caso del proyecto "Los animales del mar" la maestra preguntó al grupo que organismos vivían en el mar. Luego particularizó sobre algún punto explorando qué tanto sabían los niños y niñas por medio de "preguntas diagnósticas". Con base a ello, la maestra ahondó en los conocimientos del niño y la niña y los confrontó cuando creía que algo no era adecuado. Así cuando preguntó que si un pecesito del mar podría vivir en una pecera con agua dulce y algunos de los alumnos contestaron que sí, ella les explico por que no podía ser y preguntó si alguien lo había hecho, a lo que varios niños respondieron que si y que en efecto se morían. En ese momento fue cuando se abrió el espacio para la participación de los niños y niñas, escuchando las diferentes opiniones y generando se discusión.

Cuando la discusión era llevada de acuerdo a lo planteado por el programa, el ejercicio culminaba con la construcción conjunta del conocimiento, siendo este enriquecido por la maestra y los alumnos. Sin embargo en ocasiones las discusiones terminaban con la imposición de una de las partes, que por lo general era de la maestra.

Para ejemplificar los acuerdos en las discusiones y las imposiciones se citan los siguientes ejemplos: En el caso de un acuerdo éste fue aprobado al escuchar la explicación que daba la maestra sobre el hábitat específico de algunos organismos. Esto a su vez era corroborado por la experiencia de los niños y niñas que habían tenido peces de mar en peceras con agua dulce y habían muerto.

En el caso de una imposición esta la narración de los niños hacia la existencia de los "caballitos de mar" en el mar de su comunidad. Esto lo aseguraban al señalar que sus padres se los regalaban cuando los capturaban. Sin embargo y de manera impuesta la maestra señaló que esto no era cierto, ya que en el mar de Pérula no existía esta

especie. Esto provocó enojo y frustración por parte de los niños que sabían que la maestra no tenía razón.

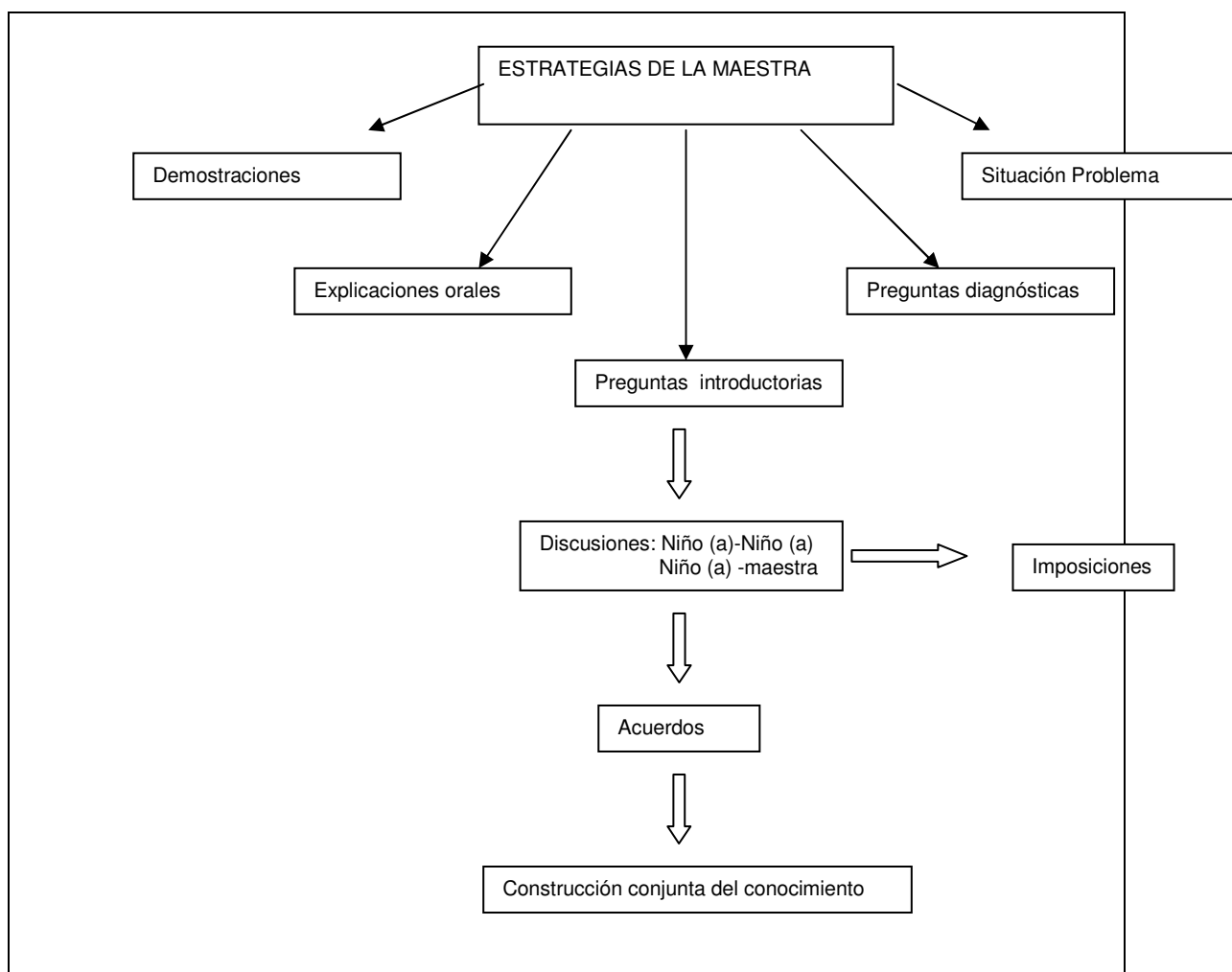


Figura 7. Estrategias empleadas durante la clase por la maestra de 3º grado.

A continuación se presenta un fragmento del diario de clase en el que se ejemplifica la estrategia que utiliza la maestra como iniciativa a la generación del conocimiento ambiental. En este caso el tema que se aborda es sobre el ciclo hidrológico.

Maestra: ¿oigan y ustedes saben cómo es que llega el agua a las nubes? ¿Cómo es que sube?

Niños y niñas: lloviendo

Maestra: Fíjense bien lo que les pregunté: ¿Cómo sube el agua a las nubes? Uds. Me contestaron como baja ¿ya ven como no saben escuchar? por eso no pueden contestar: tienen que escuchar con atención y pensar.

Niños y niñas: (se quedan callados por un momento)

Edgardo: (gritando) pues se suben brincando!!

Maestra: no

Edgardo: con una escalera!!!!

Daniela: si, una gotita se sube encima de otra.

Maestra: Miren, mis hijos no es así, pero Edgardo hizo muy bien en quedarse callado, pensar y dar una respuesta y no sólo gritar como le hicieron todos.

Maestra: Las gotitas suben a la nube por medio del vapor, que es ese humito que les sale a las ollas cuando sus mamás cocinan la sopa ¿lo han visto?

Niños y niñas: siiii

En este modelo claramente se ve como a través de la conducción de la maestra se busca la generación del conocimiento de los niños y niñas a través de su experiencia y su relación cotidiana. El aprendizaje se refuerza con los conceptos que la maestra clarifica y con las experiencias de los niños y niñas.

Una vez que se agota el tema, la dinámica se da por terminada y se inicia otra nueva a través de las preguntas generadoras. Es importante resaltar que a través de este método la maestra destaca que existen temas más difíciles de explicar que otros, y esto es consecuencia del conocimiento y experiencia particular que tiene un maestro sobre el tema. Otro aspecto fundamental es la capacidad y/o habilidad que manifiesta para comunicarlo de manera eficiente. Consecuentemente, si el maestro no está inmerso por completo en el tema, le resulta más difícil comunicar lo que dificulta incluso la construcción conjunta del tema con los niños y niñas.

“hay unos temas más interesantes o más motivantes o más fáciles de enseñar. De todas formas está uno aprendiendo con los niños y niñas, más de lo que yo pueda decir de todo lo del mar porque en la misma explicación van saliendo cosas que uno no sabe”

Para concluir el trabajo del día el grupo realizaba una actividad para reforzar los contenidos vistos en el día y que la maestra llamaba “el trabajo”. Por lo general en esta actividad los niños y niñas utilizaban sus habilidades psicomotoras finas dibujando, iluminando, pegando y recortando materiales con diferentes colores y texturas.

Este “trabajo” era llevado a casa por los niños y niñas para que sus mamás lo almacenaran en un álbum. El álbum se presentó a final de curso para ayudar a realizar la evaluación de cada niño y niña.

En contraste con la adecuada aplicación del plan por proyectos, en el que la maestra estimuló la participación de los niños y niñas considerando sus experiencias e intereses, el diseño de las actividades para concluir la sesión del día fue de tipo mecánico. La maestra daba instrucciones precisas a los niños y niñas sobre lo que esperaba que hicieran: les indicaba los colores exactos con los que debían iluminar, lo que debían pegar como también el orden y lugar en donde tenían que hacerlo. Al ser ella la que diseñaba las actividades y tener un diseño tan cerrado, era únicamente ella quien podía aprobarlo, corregirlo y cuestionarlo, limitando la capacidad creativa y la individualidad de los niños y niñas para trabajar. De los 15 “trabajos” realizados durante el periodo de observación (figura 8), la mayor parte de ellos fueron establecidos por la maestra y fueron de carácter individual. Los trabajos en equipo y los trabajos libres sólo se hicieron en una ocasión. Los trabajos de tipo práctico como juegos de dominó o adivinanzas representaron el 27%. En relación a los trabajos relacionados con el bloque de relación con la naturaleza (RCN) el 57% fueron de carácter determinado, el resto de ellos se dividió entre trabajos libres, en equipo y prácticos con una representación del 14% cada uno (figura 13).

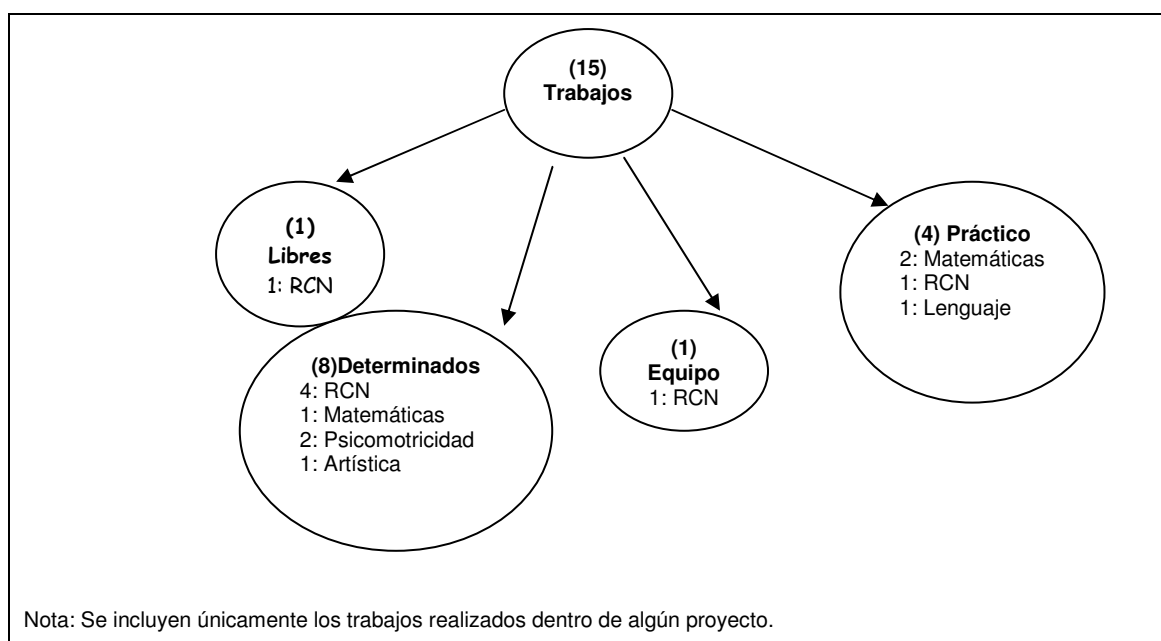


Figura 8. Tipo de trabajos realizados durante el periodo de observación por el grupo de preescolar.

Este tipo de actividades encaminadas a reforzar el conocimiento, fueron elegidas y dirigidas por la maestra y se enfocaron al coloreado, pegado y recortado de imágenes, que de acuerdo a la Evaluación Interna de los Jardines de Niños del estado de Jalisco (2003) resultan rutinarias y aburridas para los niños y niñas, además de que no poseen en sí mismos objetivos claros que los sitúen como herramientas útiles para el fortalecimiento de la reflexión y pensamiento crítico de los niños y niñas.

El tipo de actividades desarrolladas dentro del salón de clases se vinculó directamente con la idea que tenía la maestra sobre las funciones de la escuela, el maestro y la percepción que tiene sobre su grupo y su misión ante éste. Respecto a este tema, la maestra de grupo señaló que el papel del maestro y la escuela es el de *“ubicar al niño dentro de la realidad”*, por lo que se le deben de enseñar normas de conducta, valores e información que le ayuden a cimentar su propio conocimiento. Este conocimiento le será útil tanto para el siguiente nivel educativo, como para su vida cotidiana. Puesto que para ella, el grupo de tercer año se caracterizaba por ser conflictivo, desordenado y estar atrasado en el área de lecto-escritura se planteó como objetivos centrales prepararlos en ésta área y así facilitarles la entrada a la primaria e inculcarles nociones de disciplina que a su vez le permitieran desarrollar un mejor trabajo con ellos. A diferencia de esta área, las temáticas ambientales nunca fueron mencionadas como un objetivo primordial por la maestra.

De acuerdo a las actividades observadas en el jardín y a los comentarios de las maestras, se puede decir que el área de lecto-escritura es el eje fundamental de la vida preescolar. Del mismo modo, tanto las maestras como los padres de familia y la comunidad misma, otorgaron como rol principal del último grado de preescolar, la adquisición de estas habilidades y conocimientos. Los niños y niñas pasaron gran parte de su tiempo reconociendo las letras del alfabeto y haciendo planas de ejercicios caligráficos. En contraste, los temas ambientales se concentraron en unas cuantas actividades durante el año, que si bien es cierto se llevaron a cabo de manera exitosa, no fueron incluidas de forma cotidiana en las actividades de la escuela, por lo que lo ambiental resultó un tema particular, un proyecto a realizar, pero nunca una temática transversal presente a lo largo de la estructura curricular del jardín de niños. Esto no quiere decir que se pretenda menospreciar o sustituir la importancia del área de lecto-escritura o de cualquier área de conocimiento, pero considero que dada la velocidad de deterioro de los ecosistemas de la zona y la importancia de estos a nivel nacional y mundial, las temáticas ambientales deberían ser un tema que tuviera mayor relevancia dentro de las actividades del preescolar de Punta Pérula. De acuerdo a la UNESCO (2005) la educación en esta década debe fundamentarse en el desarrollo de una educación hacia una sustentabilidad. Lo que obliga a que todas las escuelas no sólo incorporen sino desarrollen de manera transversal y a lo largo del año académico actividades vinculadas con la educación ambiental.

5. 3. PERCEPCIÓN, CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LOS NIÑOS Y NIÑAS Y MAESTRAS DE PREESCOLAR.

5.3.1. La selva seca

a) Conocimientos de las maestras.

A pesar de que las maestras reconocen el concepto de selva seca, en la cotidianeidad utilizan el término de “cerro” para designarla. Los conocimientos que tienen acerca de ella se basan en invertebrados como alacranes (*Centuroides spp*) y avispas. Vertebrados menores como reptiles, aves y pequeños mamíferos. En especies vegetales con uso maderable, alimentario y medicinal como la .primavera, la caoba, el barcino, el guamúchil (*Pithecellobium dulce*), la parota (*Enterolobium cyclocarpum*), la pitahaya (*Acanthocereus occidentales*) y el palo de brasil (*Haematoxyllum brasiletto*), así como en las dos grandes estaciones características de la selva seca. Este conocimiento coincide con el estudio realizado por Amante (2006) en el que los maestros de nivel primaria tienen un conocimiento limitado sobre la selva seca.

b) Percepciones de los niños y niñas de preescolar.

Para los niños y niñas el concepto de “selva seca” no existía como tal, pues para ellos, la selva seca era “el cerro”. Su forma de entender a este lugar fue el de un sitio diferente a su comunidad, que se caracterizaba por tener cierto tipo de animales y plantas que no podían encontrar en su comunidad.

c) Conocimientos de los niños y niñas de preescolar.

El conocimiento que tienen los niños y niñas sobre la selva seca, se basa primordialmente en en la fauna. Así, cuando se les pidió que dibujaran lo que había en “el cerro” que rodea la comunidad, es decir la selva seca, el componente con el que más lo asociaron fue la fauna, seguida de la vegetación y los elementos climáticos (Figura 9).

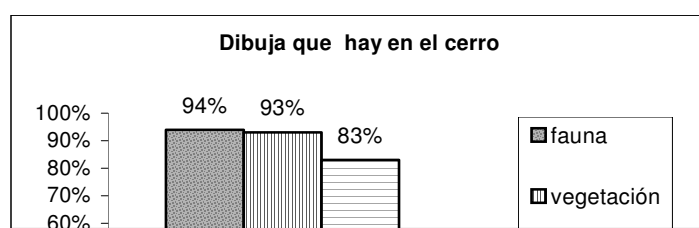


Figura 9. Conocimientos de los niños y niñas sobre la selva baja.

De los dibujos con fauna, en su totalidad se encontraron representaciones de fauna silvestre como serpientes (76%) y aves (53%). Sin embargo las representaciones de aves no denotaban ninguna especie o género en particular y más bien fue la típica representación del pájaro en forma de “V” que pintaba la maestra. Los mamíferos alcanzaron un 12% y fueron vertebrados menores como tlacuaches (*Didelphys virginiana californica*) y armadillos (*Dasypus novemcinctus*). Los mamíferos grandes como jaguarundis (*Herpailurus yaguarondi tolteca*) y pumas (*Puma concolor azteca*) apenas estuvieron representados.

En los dibujos el 65% de las representaciones vegetales correspondieron a árboles y el 30% a flores¹, sin embargo en ningún caso fue posible identificar el género o familia a las que pertenecían estas plantas.

En cuanto a los elementos climáticos, estos se concentraron en representaciones de nubes y/o lluvia por lo que podría interpretarse que relacionan a la selva con este fenómeno. Sin embargo hay pocos elementos para establecer esta relación con claridad.

Lo encontrado en los dibujos que contenían elementos faunísticos fue coincidente con los resultados obtenidos a través del juego de lotería de especies de Chamela. De las 27 especies de animales presentes en la lotería, los niños y niñas reconocieron el 67%. La mayoría de las especies conocidas fueron al igual que en los dibujos, vertebrados menores como tlacuaches, serpientes coralillo (*Micrurus distans oliveri*), garrobos (*Clenosaura pectinata*) y chuparrosas (*Amazilia rutila rutila*). El reconocimiento de felinos como el ocelote (*Leopardos pardales nelsoni*) y el puma fue muy escaso.

¹ El porcentaje restante no pudo ser diferenciado, por lo tanto no se incluyó en ninguna de estas dos categorías, aunque si se incluyó en la del componente Flora.

Esta representación y conocimiento de vertebrados mayores coincide con la disminución de estas poblaciones en la zona. En estudios como los de Miranda (1996) se menciona que la pérdida y fragmentación de hábitat por la deforestación ocasionada por actividades agropecuarias, el aumento de asentamientos humanos y el turismo desordenado así como la caza ilegal han incidido directamente en el deterioro de las poblaciones especialmente de los grandes vertebrados. Esta disminución no ha pasado desapercibida para los pobladores que en los inicios del establecimiento del ejido reportaban abundancia de venados, jaguarundis, ocelotes y jabalines, etc. Y actualmente reconocen que es muy difícil encontrar animales de este tamaño. Con la finalidad de recuperar las poblaciones de las especies amenazadas de la zona, se encuentran bajo protección legal numerosas especies de felinos entre las que destacan el jaguar, ocelote, tigrillo y jaguarundi.

De las especies vegetales de la lotería de Chamela reconocieron el 9% de las 23 especies de la lotería. Entre las especies reconocidas estuvieron la clavellina (*Pseudobombax ellipticum*), el guamúchil, la pitahaya y los gallitos (*Tillandsia ionatha*). Al respecto de las especies vegetales Bye y colaboradores (2000) reportan que en la región de Chamela se emplea un número muy bajo de plantas vasculares, lo cual podría estar relacionado con el número de especies que reconocen los niños y niñas.

Por su parte las secuencias fotográficas mostraron que los niños y niñas establecieron un vínculo muy claro entre las vegetación y la disponibilidad de agua. De acuerdo a lo expresado por los alumnos y alumnas de tercero, cuando las plantas tienen hojas verdes significa que ha llovido y tienen agua, por el contrario cuando están cafés o no tienen hojas es porque no tienen suficiente agua y no ha llovido (Figura 10).

“en la verde crecen las hojitas nuevas cuando cae mucha lluvia a las plantas”, “por que en la foto café llovió y luego se pusieron las hojas verdes como en la foto verde”

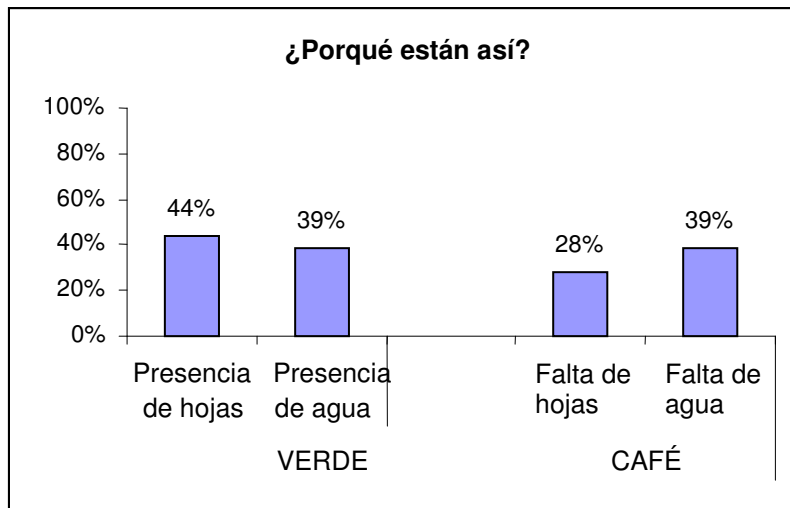


Figura 10. Estacionalidad de la selva seca: relación vegetación-agua.

Para confirmar que los niños y niñas reconocían que los cambios estacionales de la vegetación se relacionaban con la disponibilidad de agua se les preguntó si la selva verde podría volverse café y viceversa. En ambos casos la mayor parte de las respuestas fue afirmativa (Figura 11) con argumentos de causa- efecto:

“si no le echan agua se vuelve café” o “si llueve le crecen las hojas y se pone verde”

Los niños y niñas perciben a las grandes estaciones de la selva seca como época de lluvias y época de secas. A pesar del claro reconocimiento entre ellas y la disponibilidad de agua, les fue más fácil reconocer que la selva “café” podía reverdecer a que la selva “verde” perdiera sus hojas. Una explicación a esto puede ser el periodo evolutivo en el que se encuentran los niños y niñas, ya que en este periodo, el entendimiento hacia los procesos cíclicos apenas inicia (Piaget, 1969).

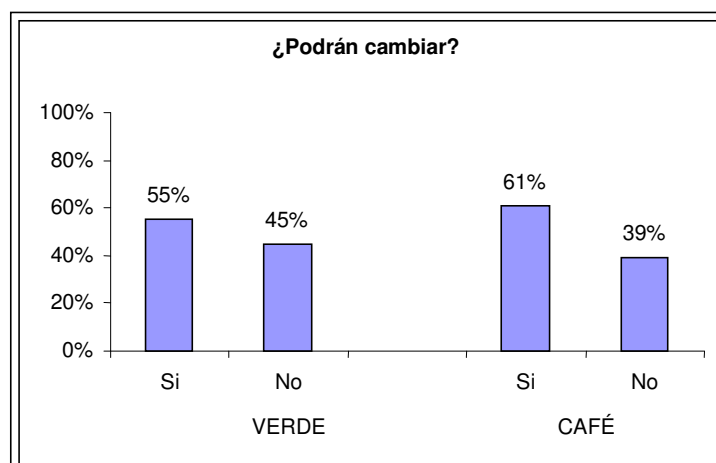


Figura 11. Estacionalidad de la selva seca: ciclo anual.

c) Actitudes de las maestras.

Las maestras manifestaron tener una actitud de miedo hacia la selva aunque su rechazo fue menos tajante que el expresado por los alumnos de tercer grado y sus madres. Sobre ella reconocieron cualidades estéticas y de provisión de servicios.

“A mi sí me gusta ir a pasear por allá, pero le tengo mucho miedo a los alacranes. Porque, como le digo no llueve mucho y el monte seco atrae a los alacranes y con cualquier ramita o limpia uno la tierra para sentarse y ahí salen, por eso prefiere uno no ir al monte, pero sí es bonito ir al monte por allá así de vez en cuando. Cuando va mi esposo a ver lo de la pastura vamos: hasta mis hijos van felices porque casi no van”.

Esta concepción de las maestras sobre el ecosistema selvático, puede deberse al igual que en los niños y niñas, a las opiniones de los adultos originarios de la comunidad, pues ninguna de ellas proviene de comunidades con este tipo de ecosistemas y el tipo de actividades que desarrollan reduce al mínimo su contacto con la selva.

Estas actitudes sobre la selva, a su vez contribuyen a formar las actitudes de los niños y niñas pues permean en el entorno escolar y son transmitidas de forma involuntaria por medio de expresiones o comentarios durante la convivencia cotidiana o por medio de la organización de las clases.

d) Actitudes de los niños y niñas.

De acuerdo a Scott y Canter (1997) la preferencia hacia un determinado tipo de paisaje se basa mayoritariamente en la belleza escénica que este proporcione, dicha belleza se asocia a lo rural y a la presencia de cuerpos de agua como elementos del paisaje. En casi la totalidad de los casos, los niños y niñas expresan una clara preferencia por la selva en la época de lluvias, (Figura 12) asociándola con un concepto estético: “*es bonita*” y lo bonito para ellos era lo verde, lo que tenía hojas y dónde había animales y frutos.

Por el contrario la selva en el periodo de secas les resultó “*fea*” pues como ellos mismos expresaron “*tiene puros palos*”. Los “palos” a su vez los asociaron con especies ponzoñosas como serpientes y alacranes que causan daño y temor entre la población. Únicamente en un caso se expresó preferencia por la época de secas y se debió a que en ese periodo del año se puede cazar con mayor facilidad el venado, actividad a la que se dedican con regularidad sus familiares cercanos.

Autores como Hurlock (1982) mencionan que se ha probado que los niños y niñas en etapa pre-operacional prefieren los colores azul, rojo y verde, lo que de nueva cuenta coincide con las razones expresadas por los niños y niñas para preferir la foto de la selva en la época de lluvias.

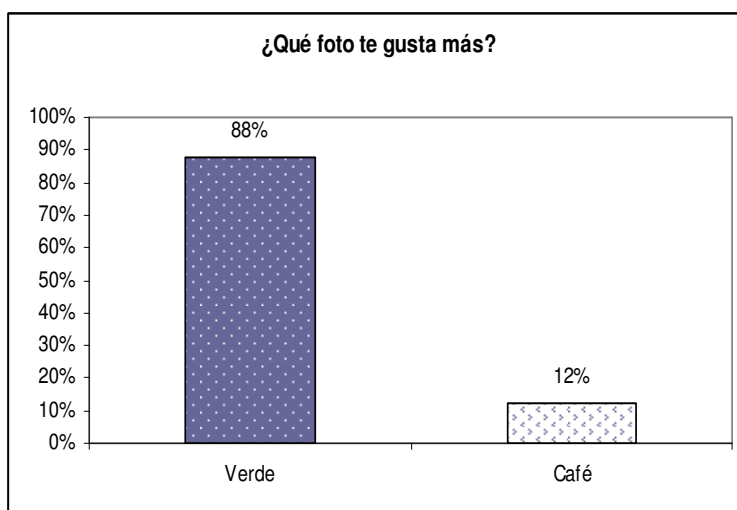


Figura 12. Preferencias estacionales de la selva.

La preferencia por la selva en la época de lluvias se reforzó con lo encontrado en otros dibujos donde el 90% de los niños y niñas que dibujaron la forma del cerro lo hicieron en color verde. El 94% de las representaciones de la vegetación fueron de ese mismo color.

Si bien los niños y niñas prefieren la selva en la época de lluvias, esto no quiere decir que la selva sea un lugar de su agrado. Cuando se les preguntó quienes habían ido alguna vez al cerro sólo el 8% contestó de manera afirmativa, el resto manifestó no haberlo visitado nunca y no tener interés en hacerlo, pues para ellos la selva seca es un lugar que no les gusta por considerarlo peligroso y feo. Esta percepción sobre la selva esta claramente influenciada por lo que sus padres y los adultos con los que conviven dicen al respecto. La mayoría de los adultos tienen una opinión contraria a la selva seca ya que muchos de ellos recuerdan lo difícil que fue establecerse en ella: desmontar los terrenos para construir las casas, los alacranes, moscos y serpientes que se encontraban entre la vegetación, las espinas y varas que les impedían caminar con facilidad.

“... muy difícil, mucho zancudo, muchos animales, alacranes, serpientes. Sufrió uno mucho aquí al principio” (Ejidatario de Pérula. Magaña, 2003).

Muchas de estas experiencias han sido transmitidas a los hijos y nietos a través de las pláticas cotidianas y en las acciones de la vida diaria. Como ejemplo de esto tenemos las continuas prácticas de desmonte de todos los terrenos con remanentes de selva que se encuentran dentro de la comunidad y la prohibición de los padres para que sus hijos los acompañen al “cerro”.

5. 3.2. El ciclo Hidrológico

a) Percepciones de las maestras

A diferencia de los niños y niñas, las maestras mostraron una preocupación por la calidad y disponibilidad del agua. De acuerdo a lo expresado por las mismas maestras, la disponibilidad de agua no representaba un problema en el presente. Sin embargo señalaron que en un futuro ésta será escasa y de difícil acceso para la comunidad. Esta idea sobre el futuro estuvo influenciada por los medios masivos de comunicación, principalmente por la televisión. Las maestras mencionaron como ejemplo de esto que saben que en la ciudad de México el agua es escasa por que existe propaganda para que no se desperdicie, lo que no sucede en su comunidad, donde a decir de las mismas maestras, tampoco hay una cultura de respeto al agua y la gente la desperdicia a pesar de que en algunos momentos han tenido problemas de abastecimiento.

“...la tiramos ¿porqué? Porque no tenemos esa concientización de decir si, va a llegar un día en que de veras no vamos a tener agua. Y aunque a veces en la comunidad de La Fortuna que hubo como tres o cuatro años que el pozo no abasteció a la comunidad y navegaban mucho (tenían muchos problemas), pero ni aun así ponían atención para no tirar demasiada agua.”

Otro medio de comunicación al que las maestras hicieron referencia fueron los textos escolares. Al revisar los libros se puede notar que hay una mención específica sobre el cuidado del ambiente, y que en el bloque de actividades de relación con la naturaleza en su parte de ecología, se menciona que el niño y la niña deben participar en campañas contra la contaminación del agua y deben incluirse juegos sobre el cuidado del agua en el aseo personal, el lavado, la limpieza de las casas, etc. (SEP, 1992), por lo que las maestras lo incluyen periódicamente dentro de los contenidos de clase.

Por lo tanto la inquietud por el cuidado del agua que manifiestan las maestras, respondió a estímulos externos que aún no permeaban dentro de la población. Así, las maestras poseían y manejaban información sobre el cuidado del agua pero al igual que el resto de la población no tenían una conciencia clara de esta problemática. Desde mi perspectiva esto sucedió porque no sentían como propia dicha problemática/ tener abundancia de agua en la comunidad aunque esta no fuera siempre accesible o de buena calidad.

b) Percepciones de los niños y niñas.

La percepción que tienen los niños y niñas sobre el agua es la de un recurso infinito e inalterable. Cuando se les preguntó si pensaban que el agua existiría para siempre, todos contestaron de manera afirmativa, pero cuando se les pidió que externaran sus razones sólo el 39% de los niños y niñas lo hizo. De ellos el 57% manifestó que el agua existiría por siempre y que estaría limpia. Los motivos por los que el agua se mantendría por siempre limpia fueron en su mayoría debidos a la presencia de la lluvia. El resto, dio diversas razones entre las que se encontraron: su abundancia, los deshielos y la existencia del mar. Así mismo los elementos con los que asociaron el agua en el futuro fueron la fauna, la pesca y los seres humanos (Figura 13).

Cuando se les preguntó por medio del dibujo como se imaginaban que sería el agua cuando fueran grandes, el 53% de los niños y niñas pintó más de dos tercios de la hoja de color azul, lo cual se interpretó, y reafirmó con las entrevistas, como abundancia de este elemento.

La lluvia fue un elemento constante a lo largo de los dibujos de los niños y niñas que al parecer responde a una expectativa de los niños y niñas por este suceso, pues debido a las características de la zona muy pocas veces al año pueden experimentar este fenómeno y cuando sucede, es motivo de júbilo para toda la población.

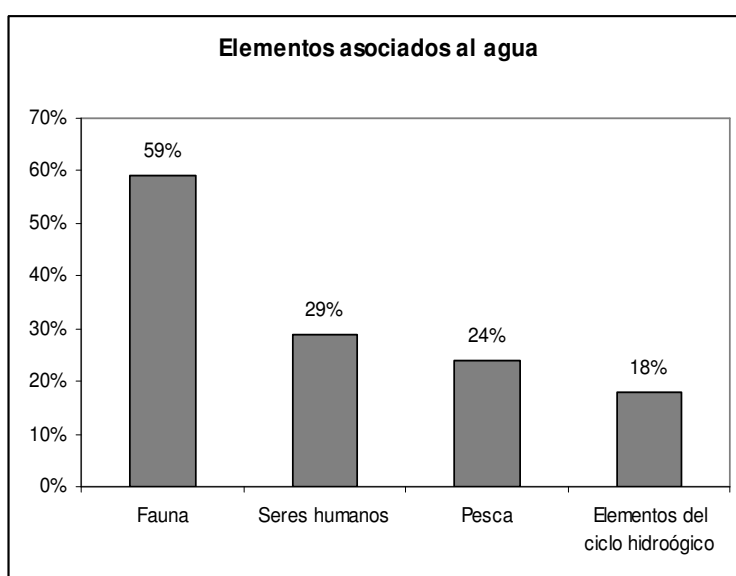


Figura 13. Elementos asociados al agua en el futuro.

c) Conocimientos de las maestras.

Los conocimientos que tuvieron las maestras sobre el ciclo hidrológico se concentraron principalmente en la precipitación, la escorrentía y la infiltración del agua, estando estos conceptos ligados entre sí.

Durante la entrevista realizada las maestras asociaron el fenómeno de precipitación con su escasez mencionando que la cantidad de lluvia en la comunidad había

disminuido hasta en un 90%² en un lapso de diez años, agudizándose en los últimos cinco años.

“Yo he notado que cada año va disminuyendo. Si porque hace 11 años si llovía mucho: así como las lluvias que deben de ser. En esta temporada llovió como tres veces pero así dispersado, ya en enero si llovió pero porque venia un huracán, pero antes si llovía más”

Esta disminución en la cantidad de lluvia la atribuyeron a la contaminación del mar y del ambiente en su totalidad por *“el uso indiscriminado de químicos y otras sustancias que destruyen la atmósfera”*.

Sin embargo persistió la duda en una de las maestras sobre si en verdad el ser humano por medio de sus acciones había incidido en la disminución de la precipitación o era simplemente un hecho dictado por la misma naturaleza en el que nada tuvieron que ver las acciones humanas.

“la misma naturaleza que va cambiando. Uno pues le hecha la culpa a tantos químicos y cosas que van destruyendo la atmósfera, pero sabe si eso será o la naturaleza. Será que ya no va a llover.”

Respecto a la infiltración, desde su punto de vista la insuficiencia de lluvia en los años pasados trajo como consecuencia que en esos mismos años el nivel en los pozos de agua fuera bajo ya que la lluvia que ocurre tanto a nivel local como a nivel regional es la fuente principal de abasto de los pozos.

“yo pienso que ese pozo tiene una vena, porque si llueve por allá en el cerro sube, y si llueve aquí en la comunidad sube más. Es lo que le digo ha de ser como un río, ya ve que hay ríos donde quiera por decir así, pero hay un momento que el río se pierde en una comunidad o lugar y me imagino -no me imagino se introduce a la tierra- y viene a salir a otro lado, porque todas las corrientes van a salir hacia el mar”

Otra fuente de alimentación de los pozos que las maestras mencionaron durante la entrevista fueron las corrientes superficiales de ríos y arroyos cercanos a la comunidad que se nutren del agua de lluvia de la región.

² Este porcentaje fue estimado por la propia maestra.

“por eso hemos tenido ese problema de agua, si no baja el arroyo no suben los pozos de nivel, por eso en época de secas, se secan mucho los pozos”.

Las mismas maestras explicaron que dicha agua penetra en la tierra y que la velocidad de filtración dependía del tipo de suelo en el que se depositara.

“Allá por el jardín es pura arena, aquí ya es tierra negra. Simplemente los árboles que tenemos en el jardín, no agarra agua el cajete, toda la está absorbiendo la tierra, fíjense se filtra, en cambio aquí en la casa no se filtra tan fácil porque es tierra negra”

En cuanto a la escorrentía, de acuerdo a lo expresado por ellas, las corrientes superficiales pueden nutrirse de agua de lluvia de lugares lejanos a la comunidad.

“en tiempo de lluvias uno tiene cuidado de no irse a bañar o a lavar al río, porque si está lloviendo, por allá lejos: de México, de todas esas partes y en un momento llega la atoscada (corriente) y se lo lleva a uno”.

Por último las maestras señalaron el fenómeno de intrusión de agua salina, ya que es un fenómeno que se experimenta de forma muy tangible en la comunidad y que está relacionado con la calidad de los pozos de agua.

“...dulce sale el agua. Así, salóbrida para las casas que están más pegadas al mar. Eso es porque también se les mete agua del mar. No se si les han platicado de los guamuchiles de los de para allá por la playa son agarrosos, hogones, ya para acá, hay mucho guamuchil, pero ya bueno, porque no le alcanza el mar”.

Cuando se les preguntó dentro de la misma entrevista cómo ocurría el ciclo del agua mencionaron la evaporación del agua del mar por el sol, la formación de nubes que posteriormente se traducían en lluvia y el escurrimiento del agua acumulada en la parte alta de las montañas en forma de ríos que terminaba en el mar, con lo cual se cerraba el ciclo.

d) Conocimientos de los niños y niñas.

La etapa del ciclo que más claramente reconocieron los niños y niñas fue la precipitación, fenómeno que se encontró presente de forma constante a lo largo de

todos sus dibujos y pláticas. Por su parte los procesos de evaporación y transpiración fueron conceptos que se reforzaron y formalizaron en la escuela durante el periodo en que se realizaron las observaciones. Hacia el final del ciclo escolar estos conceptos eran manejados de forma adecuada por los niños y niñas, lo cual se pudo constatar en frases como:

“...el sol hace que el agua se suba a las nubes”, “las plantitas también sudan y así sacan el agua”.

Cuando se les preguntó ¿de dónde venía el agua del río de su comunidad?; los niños y niñas contestaron que del mar, del cielo, de las islas, los pozos, de otras comunidades e incluso del sudor y las lágrimas.

Si bien en primera instancia estas respuestas pudieran parecer incorrectas, tienen un gran valor educativo pues los niños y niñas hicieron el esfuerzo de encontrar una respuesta lógica invirtiendo bastante tiempo en contestar. Desde su razonamiento el mar, el cielo, las islas y los pozos eran lugares que los niños y niñas habían visto que tenían agua, por lo que expresaron que podían ser posibles fuentes de abastecimiento del río. Del mismo modo sabían que el agua del río provenía de otro lugar distinto a su comunidad por lo que mencionaron los lugares lejanos que ellos conocían. En el caso del sudor y las lagrimas fueron conceptos que se revisaron en días previos y en los que la maestra de grupo explicó que el agua que tienen los seres humanos sale por medio del llanto y del sudor, siendo una fuente más de agua que de acuerdo al pensamiento que exteriorizaron los niños y niñas bien podía surtir al río, pues como una niña comentó el río *“es de agua”* y el mar, el cielo y las lágrimas *“también tienen agua”*.

El razonamiento que tuvieron los niños y niñas sobre este ejemplo, muestra con claridad el tipo de respuestas que dan y que están fuertemente asociadas al periodo evolutivo en el que se encuentran. Por ello es fundamental desarrollar ejercicios que fomenten en el niño y niña un razonamiento hacia los eventos de causa y efecto. Se ha demostrado que cuanto más se ejercita la capacidad de establecer conexiones lógicas entre la información de la que se dispone y las problemáticas concretas, más fácil será que en un futuro estos niños y niñas se conviertan en un adultos que participen de forma activa en la toma de decisiones sobre su ambiente (Gaudiano, 1993).

Para ahondar en el conocimiento que tuvieron los niños y niñas sobre la relación del ciclo hidrológico con la selva seca se abordó otra pregunta sobre el origen del agua del río. En esta ocasión se les dieron cuatro opciones preestablecidas.

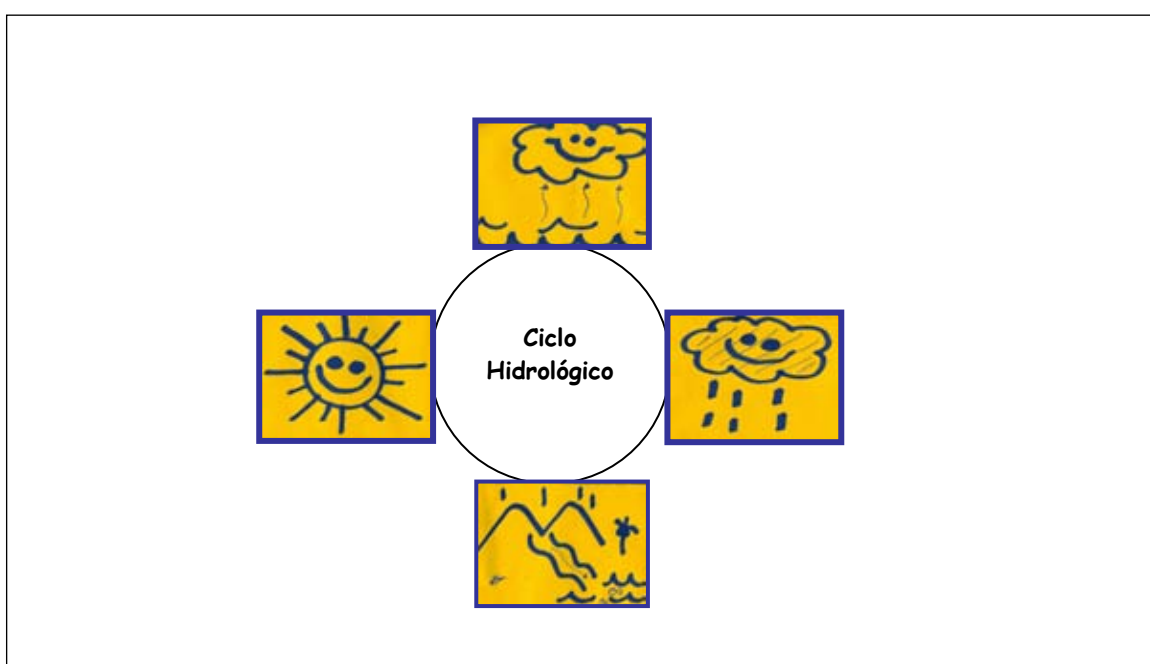
El 75% eligió la lluvia como respuesta, seguida de la llave de agua con un 69%, el pozo con el 50% y finalmente el cerro³ que no obtuvo ninguna respuesta afirmativa y en la que incluso un niño comentó:

“del pozo tal vez y de la llave, pero del cerro si no viene”

Esto nuevamente comprobó que el niño y la niña de nivel preescolar tiene una limitación en su concepción debido a la falta de maduración cognitiva que le impide reconocer procesos a escalas espaciales amplias (Piaget, 1969).

Bajo este mismo argumento pueden ser explicados los resultados obtenidos para cuando se les pidió que construyeran una secuencia lógica del ciclo hidrológico, ya que de un total de 15 participantes sólo el 27% pudo construirla en forma total y el 13% de forma parcial y siempre con referencial fenómeno de evaporación.

Es pertinente resaltar que del total de casos en los que se construyó la secuencia completa, fueron todas hijas de agricultores. Aunque el dato no es concluyente y no se tiene evidencia que indique a que pudo deberse, la actividad económica de los padres pudo haber sido un factor que incidió en el establecimiento de la secuencia (figura 14)



³ En esta ocasión se especificó a los niños que el cerro se refería también a la parte alta de las montañas que rodean su comunidad.

Figura 14. Secuencia del ciclo hidrológico elaborada por los niños y niñas del tercer grado de preescolar.

Para determinar la fuente del conocimiento sobre el ciclo hidrológico, se les preguntó a los niños y niñas que de donde habían obtenido ese aprendizaje. El 70% contestó que lo había adquirido de su papá, el 40% de su mamá, el 30% de la maestra y el 10% indicó que el conocimiento lo habían adquirido de manera individual. Esta amplia mención de los papás como fuente de conocimiento sobre el agua puede deberse al contacto directo que tienen los padres de familia como manejadores del ambiente ya que la mayor parte de los padres se dedican a la pesca y a la agricultura, lo que implica que los conocimientos que tengan acerca de las diferentes partes del ciclo hidrológico les son fundamentales.

Para los agricultores el ciclo de lluvias es primordial para sus cosechas, mientras que para los pescadores el conocimiento de los temporales y las corrientes son indispensables para su supervivencia. Todo este conocimiento es transmitido a los hijos de forma práctica desde muy temprana edad. Los niños y niñas desde pequeños acompañan a sus padres en sus actividades laborales y conviven en los grupos sociales que se desarrollan alrededor de ellas.

Es importante señalar que, aunque en menor medida, las niñas son partícipes de estas actividades y cada vez es más común escuchar que quieren “ser pescadoras o buzas” como algunas mujeres jóvenes de la comunidad que han incursionado en esta actividad de forma exitosa.

En términos generales se puede decir que los niños y niñas tienen un conocimiento fragmentado del ciclo hidrológico debido en gran parte a su edad, pero también al conocimiento parcial que se maneja en el preescolar, el hogar y la misma comunidad sobre este tema.

e) Actitudes de los niños y niñas.

La manera de evaluar la actitud de los niños y niñas hacia el agua fue a través de la generación de dilemas ambientales en los que se les plantearon situaciones cotidianas en la comunidad (Figura 15). Las respuestas que dieron a ellos fueron de carácter conservacionista, expresando una actitud de cuidado por el agua y por el bienestar.

Dentro de la escuela se les reforzó a los niños y niñas el ahorro del agua y la conciencia de que es un bien común. Las maestras les repitan frases como: “*si se tira el agua ya no vamos a tener con que lavarnos*”, “*si la desperdician va a venir el señor del agua y se la va a llevar como en el cuento de Coz*”.

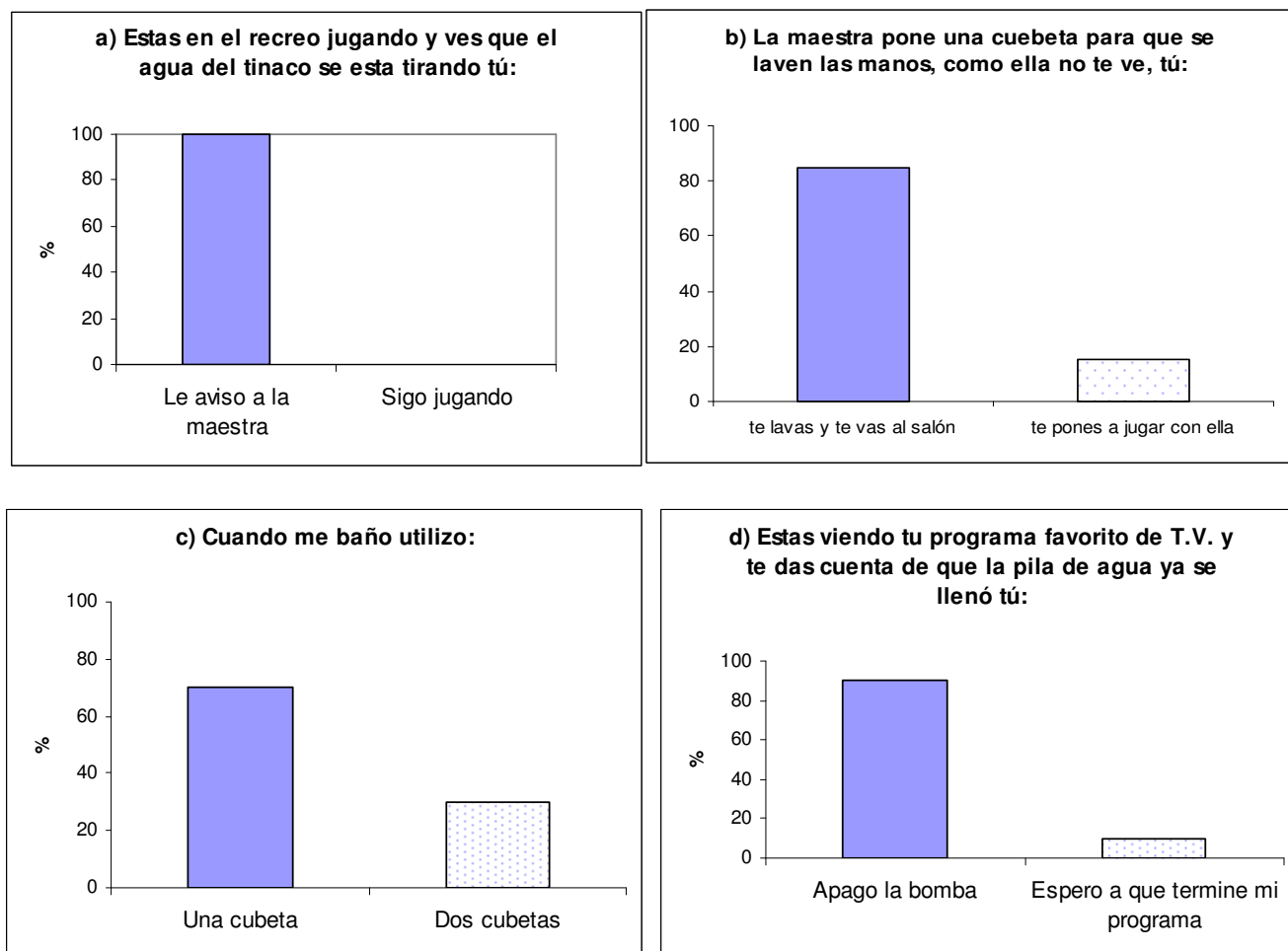


Figura 15. Dilemas ambientales.

Sin embargo, los discursos señalados por las maestras en la escuela no correspondían a lo que los niños y niñas observaba a diario en su comunidad, ya que no existía una cultura de cuidado del agua. Por otro lado las respuestas que los niños y niñas dieron a los dilemas fueron muy diferentes a su comportamiento. En general existía una separación aparente entre su decir y su hacer. Casi todos señalaban que el agua debía cuidarse y sin embargo este cuidado por el agua no se observó en las decisiones que tomaban en su vida diaria.

Esta falta de congruencia entre los mensajes y el comportamiento, puede deberse a la percepción que tienen sobre la abundancia de agua. Esta abundancia la asocian a la

presencia del mar ya que todavía no comprenden que ésta no esta disponible para el uso humano.

“... no importa que venga el Sr. del agua a llevársela, al fin ahí está el mar y hay mucha”

En los adultos esta idea del agua como recurso ilimitado prevalece, pero es asociada a la alta disponibilidad del agua presente en los pozos de agua (Gómez-Bonilla, com. pers.).

5.4 EL PREESCOLAR Y SU ENTORNO: EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

5.4.1. La madre de familia

De acuerdo a las opiniones que tuvieron las madres de familia acerca del preescolar, se encontró lo siguiente. Con respecto a la infraestructura el 39% manifestó que era deficiente. De este 39%, el 31 % mencionó que la encontraban deficiente por que le faltaban áreas verdes para que los niños y niñas jugaran y el 28% por que hacían falta más ventiladores y bancas en mejor estado para que sus hijos estuviesen más cómodos y pudieran aprender mejor.

Respecto al papel de la escuela y su funcionamiento, las madres afirmaron estar conformes con este. En su gran mayoría (90%) por que los niños y niñas salen con una buena preparación para la primaria y porque son tratados con respeto por las maestras. En menor proporción mencionaron que la escuela era una guía para sus hijos que había generado cambios positivos en su comportamiento.

Dado que las relaciones establecidas en el interior del hogar entre los niños y niñas y sus madres repercuten en el desempeño de los alumnos dentro del preescolar y en el funcionamiento de este por medio de la comunicación hogar – escuela, se averiguó cómo era la relación entre los niños y niñas y sus madres o abuelas.

La mayor parte de las madres y abuelas (90%) indicó que compartían todo el tiempo con sus hijos o nietos, incluyéndolos en sus actividades cotidianas lo cual coincidió con lo observado en la comunidad. En esta convivencia la comunicación verbal tuvo un papel preponderante.

Las madres utilizaron la comunicación verbal para inculcar de forma conciente y planeada, valores y normas de conducta a sus hijos⁴ En esta etapa de formación en los niños y niñas, las madres dedican gran parte de su esfuerzo a establecer normas de conducta para inculcar los valores familiares y culturales en sus hijos (Figura 16).

⁴ Los valores y las actitudes se adquieren también de generación en generación a través de la simple imitación

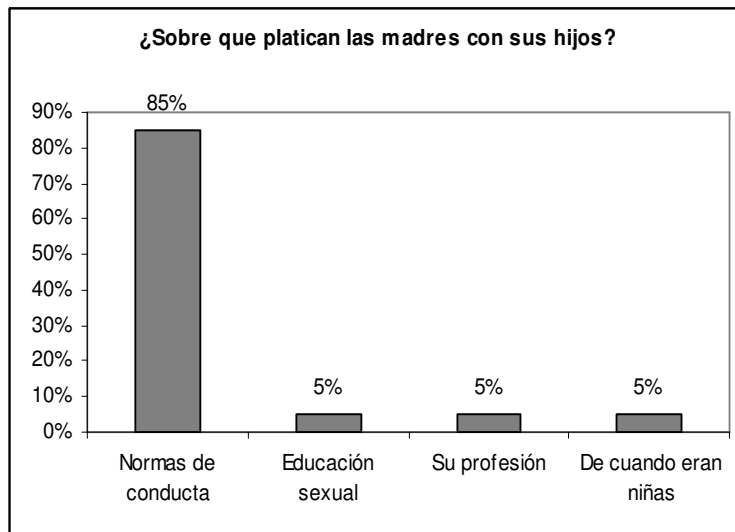


Figura 16. Comunicación madres e hijos.

Al parecer de las cosas que los niños y niñas más platican con sus madres es sobre las actividades que realizan en la escuela (Figura 17). Por ello es fundamental establecer un vínculo de comunicación constante y efectivo entre el hogar y la escuela.

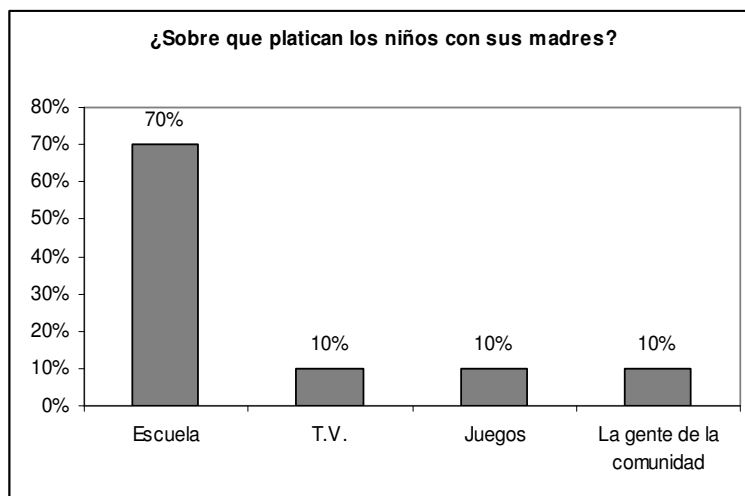


Figura 17. Comunicación verbal entre hijos y madres.

Dentro de las acciones desarrolladas en la escuela las actividades que más llamaron la atención de los niños y niñas fueron los juegos que realizaron con sus compañeros de clase. Esto no es de extrañar, pues el juego es el eje del *curriculum* de preescolar al ser algo que define a los niños y niñas de esta edad y ocupa un lugar privilegiado en sus vidas, permitiéndoles adquirir conocimientos y experiencias, afianzando su proceso de socialización y relación con el entorno de una forma agradable y natural (Martín, 1997).

Otro punto central en la conversación entre los niños y niñas y sus madres fueron los comentarios de las maestras. De acuerdo a Martín (1997) a esta edad el profesor se le “revela” al niño como una nueva figura de autoridad, otorgándole una gran validez e importancia a sus comentarios, por lo que este punto debe ser manejado con cautela. Cuando la contraposición entre los puntos de vista de ambas figuras de autoridad (padres – maestro) es muy grande se puede crear un estado de confusión en el niño y la niña que lejos de alentarlos a encontrar su propio punto de vista entre el gradiente de opiniones lo llevan a descalificar a una de las partes rompiendo el vínculo que debe existir entre ellas.

5.4.2. Las maestras

El asumirse en la función de “enseñante” o maestra de aquello que se enseña o pretende desarrollar, requiere entre muchas otras cosas, la de tener una identidad que lo sostenga (Arroyo, 2003).

En el caso de Punta Pérula las maestras expresaron sentirse desvalorizadas y solas en su labor. Expresaron que las madres no colaboran de forma suficiente en las actividades que realizan sus hijos en la escuela y que la participación que tienen en los talleres y juntas escolares es escasa. Al respecto una de ellas comentó:

“... a mi tan sólo me gustaría no que le den a uno, sino simplemente que por decir si les deja una tarea: vamos a hablar sobre las plantas, van a traer una plantita o van a traer dibujada o una plantita, ellos sabrán si dibujada si recortada si una planta original, lo que sea! Y de 28 niños traen 3 o 4 la tarea ¿que pasó ahí? que son 4 ,5 los que se están interesando por la educación de sus hijos”.

Otro sentir constante de ambas maestras fue que la acción educativa realizada en el ámbito escolar no se refuerza en casa ni en la comunidad por lo que la escuela puede hacer poco en el cambio de comportamiento de los niños y niñas.

“...es lo que ven en el jardín (zócalo) puros novios y los niños vienen a jugar a los novios ¿que estas haciendo? jugando a los novios, ¿y que vas a ser de grande? Yo me voy a poner zapatillas, me voy a pintar y me voy a ir a la disco. ¿Tu que vas a ser? Yo me voy a emborrachar. O dicen yo me voy a comprar una camionetota y la voy a rechinar ¿y que se ven los domingos? Puros patinones sueñan con crecer y hacer lo mismo: comprar un carro y patinar, traer cervezas. Yo voy a ser como mi papá, que

bueno yo voy a ser pescador como mi papá, que bueno que lo vean desde ese punto, pero no de borracho”.

Así mismo atribuyeron esta escasa influencia sobre los niños y niñas al poco valor que en la actualidad tiene su labor dentro de la comunidad. A decir de una de ellas, antiguamente el papel del maestro era de suma importancia y se les pedía consejo y opinión para todas las actividades de la comunidad.

“Ahora ya no es lo mismo. En mi época yo sí sentí pues que respetábamos al maestro y donde quiera era el maestro no sólo el ratito que estaba en el aula. Si salía, era el maestro y lo respetaba uno”

Pero reconocieron que el mismo gremio ha tenido responsabilidad en esta paulatina desvalorización de su papel, pues algunos maestros han mostrado comportamientos inadecuados en las comunidades donde trabajan.

“Pues como lo van a respetar a uno si anda borracho o haciendo cosas malas: los padres se dan cuenta de eso. No, nosotras tenemos que darnos a respetar y poner el ejemplo, imagínese si uno vive aquí y va andar haciendo cosas”

Otra variable que para las maestras desempeño un papel importante en la conformación del comportamiento de los niños y niñas fue el turismo. Los niños y niñas conviven con este sector de manera directa por medio de la convivencia generada por los servicios que les prestan sus familias y de forma indirecta por medio de la simple observación de estos durante los periodos vacacionales.

Desde el punto de vista de la maestra de grupo la convivencia de los niños y niñas con este sector ha acarreado consecuencias negativas volviéndolos niños y niñas más difíciles de disciplinar.

Aunado a este sentir de las maestras sobre el papel de los padres de familia y la misma comunidad, se añade su apreciación sobre las políticas educativas y la asignación local de recursos.

Al igual que los maestros de varias primarias de la Sierra de Santa Marta, Ver. (Paré y Lazos, 2003) las maestras del jardín expresaron un desacuerdo con el gran número de trámites administrativos que deben realizar fuera de la comunidad, lo que además de ocasionarles gastos económicos les implica una gran pérdida de tiempo e inasistencias a clase. La asignación de recursos tampoco les favorece pues carecen

de materiales didácticos suficientes para impartir sus clases y los bajos salarios las han obligado a tomar otros trabajos que compensen su situación económica.

A pesar de la difícil situación las maestras no se desaniman y afirmaron que continuarán con su labor de formar a los niños y niñas y darles herramientas para entrar a la primaria y para la vida aunque la influencia que tengan sobre ellos sea mínima en comparación con las influencias provenientes del hogar y la comunidad.

“es nuestra labor lo tomen o no lo tomen, y tenemos que seguir adelante, tratando de formar hábitos: algo tomarán”.

5.4.3. La interacción escuela-hogar-comunidad.

Debido a que la escuela no existe como una isla separada de la realidad, se debe tomar en cuenta que la relación entre la escuela, el hogar y la comunidad es indispensable para que se lleve a cabo en forma exitosa el proceso educativo. Avilés-Garay (2004) señala que la escuela, por si misma, no puede realizar su misión educativa de forma independiente a las demás instituciones, pero unida a las demás instituciones sociales que también desean el cambio puede lograr mucho.

La escuela debe convertirse entonces, en un espacio de encuentro entre los saberes escolares y los saberes familiares y comunitarios, para que al final del ciclo de enseñanza formal, el alumno pueda interpretar la realidad con base en los aprendizajes formales y no formales adquiridos a lo largo de todo el año (Ibarra, 2002). Barraza (2000), señala en la actualidad la comunidad educativa debe estar formada por la escuela, el hogar y la comunidad. Esto representa compromisos y responsabilidades de cada una de las partes en su conjunto. Si una de las instancias no cumple con sus funciones la comunidad educativa se verá afectada, y por ende toda la comunidad.

Si bien la vinculación escuela – hogar – comunidad existe en Punta Pérula, los lazos que las unen son muy débiles. El reconocimiento por parte de los padres hacia el Jardín de Niños como agente de desarrollo para sus hijos se da pero su participación

es mínima. Por su parte los maestros esperan una gran colaboración y responsabilidad de parte de los padres pero no logran encontrar la forma de motivarlos y hacerlos partícipes.

Los padres que asisten a las pláticas y juntas son siempre los mismos, sólo unos cuantos se acercan de manera cotidiana a preguntar por el desempeño de sus hijos y un gran porcentaje de los niños y niñas no cumple con sus tareas o peor aún entregan tareas hechas por sus padres y/o hermanos.

La mayor parte de las actividades de vinculación entre la escuela y el hogar (Cuadro 5) involucran a los padres como proveedores de trabajo y/o recursos económicos, tomándoseles en cuenta para realizar aseos, recoger desayunos, etc. pero muy pocas veces para la toma de decisiones sobre el desarrollo de sus hijos. Idealmente las asambleas escolares y la escuela para padres son el espacio designado para que esto ocurra, pero como ya se mencionó la asistencia es muy poca. Gubbins (2001) indica que esta falta de colaboración se debe a que la participación de las familias es vista como una ayuda que debe ser movilizada desde la propia escuela para reforzar el control de la tarea educativa que ella realiza y como una obligación de las familias con el sistema educativo.

Sin embargo esta dinámica de apatía en los adultos no es exclusiva en el preescolar y se encuentra presente en todas las actividades de tipo colectivo dentro de la comunidad.

En la relación con las actividades de la escuela y la comunidad sucede una situación similar: Por un lado las maestras se sienten desvalorizadas y no tomadas en cuenta y por otro se sienten presionadas para cumplir con los eventos que les asigna una comunidad que cada vez las toma menos en cuenta y las relega de actividades en las que tradicionalmente participaban, distanciándolas poco a poco de las escasas decisiones comunitarias (asambleas comunitarias, asambleas de la iglesia, etc). Sin embargo también es cierto que la escuela no ha sido lo suficientemente capaz de vincularse con la comunidad por lo que las actividades de colaboración entre ellas son muy pocas (Cuadro 5).

Cuadro 5. Actividades en las que se vinculan las madres, el jardín de niños y la comunidad.

Tipo de actividad	Escuela-Hogar	Escuela-Comunidad
-------------------	---------------	-------------------

Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Tareas Escuela para padres Lecturas en casa Pláticas con los niños y niñas Evaluación carpeta final. 	<ul style="list-style-type: none"> Proyectos escolares (manifestaciones, carteles)
Necesidades materiales, físicas y/o sociales de la escuela y la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> Refrigerios colectivos Cuotas mensuales Aseo por equipos Elaboración de material Rifas / kermesses. 	<ul style="list-style-type: none"> Campañas de vacunación. Reparto de desayunos escolares (despensas)
Trabajo en el aula	<ul style="list-style-type: none"> Refrigerio colectivo 	X
Eventos especiales	<ul style="list-style-type: none"> Día de las madres, día del niño. 	<ul style="list-style-type: none"> Desfile 20 nov. Día de las madres Día del niño

La comunidad y la escuela se relacionan por medio de la organización de festividades marcadas por el calendario de la SEP y en contadas ocasiones con asuntos de interés general para la población. De los problemas reconocidos por las madres y las mismas maestras (Figura 18) es muy poco en lo que la escuela se involucra para su resolución. La falta de empleo es una de las cuestiones que más les preocupan y que muchas de ellas señalaron durante las entrevistas. Sin embargo la percepción de los problemas es muy distinta en cada caso, no existiendo un problema que fuera identificado por la mayoría. Así entre los problemas se llegaron a señalar los chismes, la basura, la presencia de alacrânes e incluso la posibilidad de que volviera a “salir el mar”.

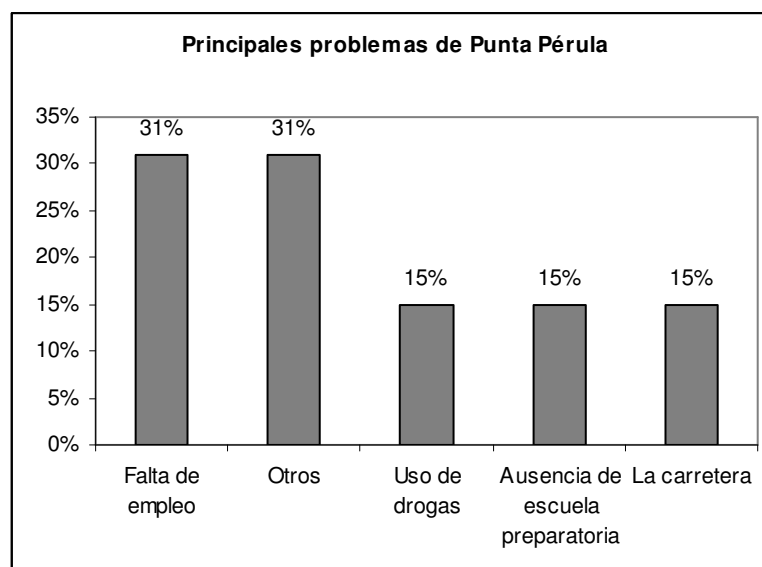


Figura 18. Principales problemas identificados por las madres y maestras del tercer grado de preescolar

En entrevistas con distintos miembros de la comunidad se mencionó que esporádicamente el preescolar organiza campañas de concientización, mencionando como ejemplo aquellas dedicadas a la prevención del tabaquismo y a la limpieza del estero y la playa, sin embargo estas campañas han sido de corta duración y de muy bajo impacto.

Aspectos como el alcoholismo y la violencia comunal e intrafamiliar, no asociad/ género, son comportamientos validados por la misma población, por lo que no se reconocen como un problema o situación a cambiar. El alcohol forma parte de la vida de la comunidad y su consumo es promovido por algunas de las actividades que se organizan de forma colectiva. De la misma manera el alcohol es aceptado por la familia y se le ve como un elemento propio de la vida adulta.

“ ... me preocupa que tenga malas amistades y vaya a drogarse, por que uno entiende que cuando llegan a cierta edad pues van a tomar, pero que se droguen es distinto”

Al igual que este tipo de problemáticas sociales, la degradación del ambiente no es asumida como tal por los pobladores, no obstante que señalan algunas de sus consecuencias

“No, ya nadie se baña en el estero porque está sucio, se le pegan a uno enfermedades.... Cuando yo era chica si nos bañábamos y sacábamos jaibas y pescados: ahora ya no queda nada”

“Pues ahora está difícil la cosa, antes había mucho pescado, pero ahora ya no, ya cuesta más trabajo sacarlo... pues sabe... yo creo que porque nos lo estamos acabando”

Ante este escenario, la escuela puede constituirse como un espacio para promover la reflexión y la acción ante las problemáticas comunitarias como la ambiental, en el que se promuevan las relaciones de reciprocidad y solidaridad humana (Torres, 2000). “La educación es responsabilidad y tarea de todos” (Torres, 2000), sin embargo mientras

no exista una organización a nivel comunitario que permita identificar las metas y objetivos comunes y que regule los mecanismos para acceder a ellos (Ostrom, 1990) difícilmente se podrá construir este espacio. Por ello estudios como estos pueden detonar el proceso de participación para la construcción de un programa de educación ambiental acorde a las necesidades particulares de la comunidad, definiendo los compromisos y las responsabilidades por las instancias que componen una comunidad educativa (escuela, hogar y comunidad).

5. 5. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

5.5.1 Las maestras.

En cuanto a los servicios de provisión de corte hidrológico, las maestras reconocieron una amplia gama de usos del agua (Cuadro 6). La provisión de agua fresca para beber, para preparar alimentos, para el aseo personal y la limpieza del hogar fueron los usos que de forma más inmediata las dos maestras relacionaron con el agua. También mencionaron la importancia de esta para la limpieza en general y para la agricultura y la ganadería.

Los servicios de soporte de corte hidrológico, como la precipitación, la infiltración, la evaporación y la transpiración fueron claramente reconocidos pero no los asociaron a los ecosistemas ni establecieron una conexión clara entre ellos. De esta manera no se relacionó a la selva seca con la disponibilidad y calidad del agua que consumen.

El papel del agua como reguladora de las funciones del ecosistema tampoco fue reconocido. Esta situación coincide con lo reportado por Maass *et al.*, (2005) en donde señalan que a pesar de que la disponibilidad del agua es sumamente apreciada por los ejidatarios, avecindados y operadores del sector turismo de la región de Chamela, raramente es asociada con la presencia de la selva seca.

A excepción de la recarga de acuíferos, que se relacionó con la parte alta de la cuenca, conocida como “las encineras”, por medio de la precipitación, la mayor parte de los fenómenos del ciclo hidrológico no tuvieron una relación clara con los diferentes ecosistemas y se manejaron como fenómenos aislados.

De manera esquemática la maestra de grupo explico a los niños y niñas el ciclo hidrológico de la siguiente forma:

“...cuando les decía que del charquito ¿a dónde se va el agua? Entonces ahí ya va el ciclo del agua: el sol calienta el agua y luego se evapora y se transforma en vapor y de ahí se forma la nube y ya de la nube cae en forma de granizo o de líquido y es un ciclo”.

De acuerdo a esta explicación la maestra de grupo centró el ciclo hidrológico en los fenómenos de evaporación y precipitación, dejando de lado la transpiración, la escorrentía y la infiltración.

En cuanto a los servicios de provisión de la selva seca, estos se concentraron en especies maderables como el barcino (*Cordia elaeagnoides*), la rosa morada y el guayabillo (*Psidium spp*). Estas especies son utilizadas dentro de la comunidad para manufacturar postes y muebles. Otras especies encontradas dentro de los servicios de provisión fueron las alimentarias en las que se encontraron venados, *jabalíes* (*Tayassu tajacu*), iguanas (*Iguana iguana*), armadillos y plantas como la pitahaya. Las especies con uso comercial también formaron parte de esta categoría. Entre ellas estuvieron los pericos y tejones que se venden como mascotas y las varas para jitomate. Las especies medicinales como el cuachalalate (*Amphipterygium adstringens*) y tres costillas (*Paullinia sessiliflora*) igualmente formaron parte de las especies mencionadas dentro de los servicios de provisión.

A pesar de este conocimiento, las maestras aseguraron que ellas nunca habían utilizado estas especies pues no conocían a profundidad el uso de las plantas o no les gustaba el sabor de estas especies alimentarias. Aunado a esta situación considero que otra razón para negar el uso de las especies de la selva seca es en función de su condición legal; ya que muchas de las especies que son extraídas de la selva con fines comerciales, maderable y/o alimentario están bajo protección legal y su extracción sin permiso está penada con multas o cárcel.

Los servicios culturales de la selva estuvieron asociados principalmente al atractivo escénico y al bienestar que éste provoca. Dichos servicios fueron reconocidos por las maestras sólo cuando se les preguntó expresamente por su valor estético y cultural, pero no salió de manera espontánea durante las entrevistas, ni se tuvo mención de ello durante las observaciones de campo.

Los servicios de provisión derivados del ecosistema marino- costero se concentraron en la producción de alimentos para consumo personal y venta. Sin embargo, el número de especies mencionadas por las maestras fue menor que las mencionadas por los niños y niñas. Como parte de los servicios de provisión, la maestra de grupo mencionó el uso medicinal de los delfines para dar terapia a infantes con síndrome de Down. Esta información afirmó haberla adquirido por medio de la televisión.

Los servicios culturales no fueron mencionados expresamente durante las entrevistas. Sin embargo durante las clases y/o pláticas informales, las maestras hicieron referencia a la belleza escénica y al bienestar que les provocaba la presencia de la playa. Esta condición de bienestar fue utilizado para llevar a los niños y niñas a la playa como parte de las actividades escolares. Aunque el mar les gusta, también les da miedo, razón por la cual asisten a la playa en contadas ocasiones.

El menor conocimiento del ecosistema marino-costero en comparación con los niños y niñas, se pudo deber a que las maestras provienen de lugares en los que no hay mar. Otra razón pudo ser que los lazos tanto familiares como de amistad que las maestras han establecido en la comunidad, están fuertemente asociados a personas que no se dedican a la pesca. Así su conocimiento sobre el ecosistema marino-costero no está basado en experiencias propias y proviene de personas ajenas a su núcleo social.

Cuadro 6. Servicios ecosistémicos reconocidos por las maestras.

	SELVA SECA		MARINO-COSTERO		BIOSFERA
	Corte hidrológico	Otros	Corte hidrológico	Otros	Corte hidrológico
Provisión	X	Especies útiles: -Alimentarias -Comerciales - Maderables - Medicinales	X	Especies útiles: - Alimentarias - Comerciales - Medicinales - Didácticas	Agua dulce de pozo para: -beber -aseo personal -limpieza -agricultura -ganadería
Regulación	Recarga de acuíferos	X	Regulación de la calidad del agua	X	X
Culturales	Recreación	→	- Recreación - Bienestar	→	X
Soporte	X	X	X	X	- Precipitación - Infiltración - Evaporación - Escorrentía

5.4.2 Los niños y niñas.

Los servicios de provisión de corte hidrológico que reconocieron los niños y niñas se limitaron a la disponibilidad de agua potable para la higiene personal y la limpieza de utensilios.

A diferencia de lo expresado por las maestras y lo encontrado en otros trabajos (Castillo *et al* ., en revisión, Godínez, 2003, Magaña, 2003 y Martínez, 2003), en la investigación se encontró una mención considerable de los servicios de soporte

(Cuadro 7) en la que los niños y niñas reconocieron la importancia del agua para el mantenimiento de otras formas de vida como plantas y animales.

“el agua es importante para que vivan los animales” o “el agua es importante para que llueva y crezcan las plantas”

En este período de la vida de los niños, las necesidades biológicas asociadas a la calidad de vida son fundamentales. Los discursos cotidianos que se dictan tanto en el hogar como en el aula refuerzan la importancia del cuidado personal. Es decir, se establece una dependencia directa entre el cuidado y el sano desarrollo de la persona. Esta mención de los servicios de soporte puede estar además asociada a la forma en que los niños y niñas perciben y entienden a la naturaleza a partir de su propio punto de vista, relacionándola con su vida personal. La forma que tienen de construir conocimientos para entender el mundo, es a partir del mundo social en el que ellos están inmersos (Hyun, 2005). Desde su perspectiva, las plantas son seres vivos que sienten y tienen necesidades iguales a las de ellos: necesitan comer, necesitan tomar agua, vestirse y se pueden sentir tristes o alegres. Por lo que esta empatía con los seres vivos les permite tener una mayor conciencia de las necesidades que estos tienen independientemente de si estos son o no utilizados por el ser humano.

Los servicios de regulación de corte hidrológico no fueron reconocidos por los niños y niñas. Este resultado era de esperarse ya que los niños en esta edad no reconocen procesos a gran escala.

Los servicios culturales se concentraron en el aspecto recreativo del agua.

“para jugar con ella, para aventárnosla”

En cuanto a otros servicios que proporciona la selva seca, identificaron principalmente los servicios de provisión. Entre las especies mencionadas se encontraron: especies alimentarias que comprenden la carne de venado y *jabalín* y los frutos de la pitahaya, las especies comerciales que pueden ser vendidas como mascotas: tejones, pericos y palomas y las especies maderables, que los niños y niñas únicamente identifican como “varas para construir palapas”. El número de especies mencionadas para cada categoría no sobrepasó las tres especies, especialmente en el caso de las especies vegetales.

Los servicios de soporte, regulación y culturales no fueron mencionados. Este grado de reconocimiento de los beneficios que proporciona la selva seca puede deberse a la ausencia de dependencia directa de este ecosistema y a la reciente historia de uso del mismo. El proceso de poblamiento lo recuerdan como difícil y desagradable ya que provenían de otros ecosistemas (Magaña, 2003).

Sobre el ecosistema marino-costero los niños reconocieron igualmente servicios de provisión. El número de especies alimentarias y comerciales fue mayor al de las especies reconocidas para la selva, sobrepasando las 15 especies. A diferencia de las maestras, los niños y niñas mencionan el uso ornamental para collares y pulseras o como adornos en la decoración de las casas (particularmente especies de gasterópodos y bivalvos). Así mismo reconocieron el uso medicinal de una especie de alga, aunque no supieron exactamente para qué se utiliza.

Los servicios de regulación y soporte de este ecosistema no fueron reconocidos. Los servicios culturales fueron ampliamente mencionados por los niños y niñas. El aspecto recreativo del mar fue mencionado por todos los alumnos del tercer grado de preescolar.

El sentimiento de afinidad e historia de uso del ecosistema marino-costero ha influido considerablemente en el conocimiento que tienen los niños y niñas sobre este ecosistema. La mayor parte de los niños y niñas son hijos de pescadores por lo que hay una historia de uso y apropiación que data de tres generaciones atrás en donde sus padres, abuelos y bisabuelos han vivido en el mar y del mar. La comida, los ingresos económicos, la recreación e incluso la salud se derivan de él.

En los tres grupos de servicios ecosistémicos explorados (selva seca, marino-costero y ciclo hidrológico) los servicios de provisión fueron los que más fácilmente identificaron los niños y niñas ya que son bienes tangibles que están presentes en su vida cotidiana. Lo mismo sucedió con los servicios culturales en los que el reconocimiento del aspecto recreativo se dio por parte de todos los niños y niñas. De acuerdo al MA (2003) los servicios de soporte y regulación son difícilmente percibidos por la gente en general, pues son intangibles y se relacionan de forma indirecta con el ser humano. Sin embargo los niños y niñas en edad preescolar fueron capaces de distinguir los servicios de soporte. A esta edad los niños y niñas poseen una manera diferente de relacionarse con la naturaleza: la ven desde una óptica más personal y emotiva (Hyun, 2005). Como ejemplo tenemos la mención de la importancia de las algas como alimento para los peces y la de la lluvia para el crecimiento y sobrevivencia de las plantas y animales.

Los servicios de soporte también fueron reconocidos en la ocurrencia de los fenómenos de precipitación, escorrentía, evaporación e infiltración. Sin embargo estos fenómenos no fueron asociados por los niños y niñas con ningún ecosistema en particular.

Cuadro 7. Servicios ecosistémicos reconocidos por los niños y niñas.

	SELVA SECA		MARINO-COSTERO		BIOSFERA
	Corte Hidrológico	Otros	Corte Hidrológico	Otros	Corte hidrológico
Provisión	X	Especies útiles: - Alimentarias - Comerciales - Maderables	X	Especies útiles: - Alimentarias - Comerciales - Ornamentales - Medicinales	Agua de pozo para: -limpieza -agricultura
Regulación	X	X	X	X	X
Culturales	X	X	Recreación Bienestar	→	X
Soporte	X	X	X	Alimento para peces	Para la naturaleza - Precipitación - Evaporación - Escorrentía

A nivel general, tanto las maestras como los niños y niñas otorgaron un gran valor al agua por ser un elemento indispensable en la limpieza personal y del entorno. En cuanto a la importancia del ciclo hidrológico, únicamente los niños y niñas resaltaron la relevancia que tiene el agua para los animales y las plantas. Como se mencionó anteriormente los niños y niñas establecen una relación con la naturaleza a partir de sus propias necesidades. De esta forma los niños expresan sentimientos de empatía, apatía o rechazo hacia la naturaleza misma. Por ejemplo fue común encontrar sentimientos de empatía hacia algunos animales como delfines, aves) y rechazo o temor hacia algunos otros como alacránes, serpientes y sapos.

Así mismo, las maestras reconocieron un mayor número de especies útiles y categorías de uso provistas por la selva que los niños y niñas. Los servicios que reconocieron las maestras y que fueron diferentes a los reconocidos por los niños y niñas fueron el componente recreativo y su función en el mantenimiento del nivel de los pozos de agua. Por su parte los niños y niñas reconocieron un mayor número de especies útiles y diferentes categorías de uso de las especies marinas, pero a diferencia de las maestras no reconocieron el fenómeno de regulación de la calidad de agua ni de recarga del acuífero.

Al igual que la edad, la información a la que estuvieron expuestos los niños, niñas y maestras del preescolar fue un factor que influyó en el reconocimiento de los servicios ecosistémicos. Entre las principales fuentes de información se encontraron la televisión y la escuela. Esta última por ejemplo introdujo y formalizó en los niños y

niñas diversos conceptos sobre el ciclo hidrológico. Sin embargo al no recibir esta información asociada a su entorno inmediato, los niños y niñas no lograron identificarla como parte de los servicios que les ofrecen los ecosistemas de su comunidad (Cuadro 7).

Finalmente, la ocupación fue otro factor que influyó en el reconocimiento de los servicios. Los niños y niñas del preescolar en su mayoría provienen de familias de pescadores, lo que explica el reconocimiento de una cantidad mayor de servicios ecosistémicos brindados por el ecosistema marino-costero que por el ecosistema selvático. También explica que los niños y niñas reconocieran un mayor número de servicios del ecosistema marino-costero que sus maestras.

VI. CONCLUSIONES

En el proceso de transmisión y adquisición de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico entre niños, niñas y maestras de tercer grado de preescolar intervinieron numerosas variables. Estas fueron tanto de carácter individual (edad, sexo, actividad económica de la familia, etc.) como de carácter colectivo (historia de uso del ecosistema, historia del poblamiento de la comunidad, origen de los pobladores, etc.) y determinaron en gran medida los resultados obtenidos en la investigación.

En cuanto a la impartición de conceptos sobre el ciclo hidrológico, las maestras tomaron como punto de partida las experiencias y conocimientos de los niños y niñas que marca el plan por proyectos de la SEP, pero el conocimiento impartido resultó fragmentado y abstracto. Debido a esta fragmentación del conocimiento los niños y niñas no lograron relacionarlo con los ecosistemas de su comunidad.

Las maestras reconocieron los fenómenos de precipitación, escorrentía e infiltración, relacionándolos entre sí, sin embargo mostraron confusión al ubicarlos espacialmente. Por su parte los niños y niñas reconocieron claramente el fenómeno de precipitación, y al final del año escolar los fenómenos de evaporación y transpiración, sin embargo tampoco los pudieron relacionar de forma espacial con su ambiente.

El que las maestras tuvieran estas dificultades para transmitir los conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico se relacionó con el sistema de formación, capacitación y actualización docente al que estuvieron sujetas.

Las percepciones y actitudes hacia los ecosistemas de la comunidad fueron otro factor que incidió en la escasa conexión entre los conocimientos impartidos en el aula y los ecosistemas.

En general la comunidad de preescolar (maestras, niñas y niños) percibió a la selva como un lugar peligroso, por lo que tuvieron actitudes de miedo y rechazo hacia ella. Por el contrario percibieron al ecosistema marino-costero como un sitio agradable y generador de oportunidades económicas, por lo que mostraron actitudes de agrado y empatía hacia este ecosistema.

El conocimiento sobre la selva seca de las maestras, niños y niñas se basó en el componente faunístico, principalmente en vertebrados menores. El componente florístico fue escasamente reconocido por ambos sectores.

El ecosistema marino-costero presentó un conocimiento diferencial, ya que los niños y niñas, en su mayoría hijos de pescadores mostraron un gran conocimiento de las especies marinas. Las maestras por su parte, al no provenir de este tipo de ecosistema, mostraron un conocimiento menor.

Las percepciones, actitudes y conocimientos sobre los ecosistemas encontradas en la comunidad de preescolar se vieron influidas por el origen, la actividad económica desarrollada y la historia de poblamiento de la comunidad. La mayor parte de los niños y niñas de tercer grado fueron hijos de pescadores que emigraron en las décadas pasadas de otras localidades costeras hacia la selva seca. Lo que marcó que vieran a la selva, más como una desventaja, que como una oportunidad para su desarrollo.

A nivel de servicios ecosistémicos las percepciones sobre los ecosistemas se reflejaron en la diferencia entre la cantidad de servicios que reconocen sobre uno y otro, siendo siempre mayor el reconocimiento de los servicios aportados por el ecosistema marino-costero y mayor para los niños y niñas que para las maestras. Sin embargo, en la identificación de los servicios, se observó que junto a la actividad económica, la edad fue un factor determinante. En el caso de los niños y niñas estos fueron capaces de reconocer servicios de soporte como la relevancia del agua para la existencia de los seres vivos de la que los adultos no hicieron mención.

Otro punto importante en la desarticulación de los contenidos ambientales sobre el ciclo hidrológico y los ecosistemas de la comunidad, fue la ausencia de reconocimiento de las problemáticas ambientales de la zona como una prioridad en la comunidad. Si bien es cierto que no hubo un consenso claro sobre cuál era la principal problemática de la zona, las problemáticas ambientales no fueron mencionadas como tales.

Finalmente, la débil vinculación existente entre el hogar la escuela y la comunidad, fue otro factor que propició que las temáticas ambientales fueran incluidas sólo de manera eventual y vertical en el currículo del preescolar, dificultando la generación de una conciencia ambiental acorde con el desarrollo sustentable en la comunidad de preescolar

A pesar de todo esto, la comunidad de preescolar de Punta Pérula tiene sólidas bases en el respeto y el compromiso, por lo que representa una oportunidad inigualable para desarrollar e implementar una propuesta educativa ambiental que permita despertar el interés y la conciencia por participar y actuar a favor de la conservación de los ecosistemas. Además de que existe una gran disposición e interés por parte de las maestras por conocer e implementar temáticas ambientales en sus aulas.

VII. RECOMENDACIONES FINALES

La planeación de programas de educación ambiental no puede realizarse de forma unidireccional, en el sentido de la educación bancaria en el que se otorgan conocimientos y se imponen modelos organizados desde una de las partes (Freire, 2000). Sólo el dialogo entre iguales permitirá el establecimiento de propuestas exitosas. De esta manera este estudio propone a través de una discusión en grupo o utilizando los grupos focales una reflexión que permita identificar a partir de los problemas analizados de los resultados de esta investigación, una propuesta educativa para toda la comunidad. Otro ejercicio que se propone y que fortalece la participación comunitaria es la realización de un análisis tipo FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) que permita identificar los puntos críticos sobre los cuales se puede elaborar la propuesta de educación ambiental para la comunidad. En el presente trabajo se muestra un análisis de este tipo realizado por la autora únicamente como un ejercicio y desde la perspectiva y objetivos de la investigación. Dicho análisis tuvo la finalidad de evaluar de forma preliminar los puntos críticos del preescolar en relación al proceso de transmisión de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico y la relación de este con los ecosistemas de la comunidad en el preescolar de Punta Pérula, así como los aspectos positivos y negativos que, desde mi punto de vista, pueden estar relacionados con el desarrollo de la propuesta curricular. Sin embargo se pretende realizar este ejercicio con la comunidad en un futuro cercano.

7.1. Análisis FODA.

Este tipo de análisis se basa en la identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para el desarrollo de contenidos ambientales en el preescolar de Punta Pérula, particularmente aquellos asociados al ciclo hidrológico y su relación con los ecosistemas de la comunidad.

Por fortalezas se entienden los aspectos positivos al interior del preescolar que facilitan el desarrollo de las temáticas ambientales. Por debilidades aquellos aspectos internos que afectan en forma negativa y directa el desempeño del preescolar en relación a lo ambiental. En cuanto a las oportunidades me refiero a los factores externos que favorecen el desarrollo de las temáticas ambientales y a las amenazas como los factores externos que dificultan su desarrollo.

Para cada una de estas categorías se tomaron en cuenta los componentes sociales, materiales y de enseñanza-aprendizaje que conforman el proceso de transmisión de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico en el aula preescolar.

Los resultados obtenidos para este análisis se encuentran en las Cuadros 7 y 8.

Cuadro. 7. Diagnóstico FODA elaborado por la autora sobre los aspectos materiales y sociales relacionados al proceso de transmisión de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico y la relación de éste con los ecosistemas de la comunidad en el preescolar de Punta Pérula.

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>a) materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hogares con todos los servicios. • Infraestructura escolar suficiente. • Biblioteca de aula completa. <p>b) sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Niños insertos en el núcleo familiar y comunitario. • Comunicación niños-padres. • Matricula alta. • Respeto entre madres de familia y maestras. • Maestras comprometidas y responsables. • Adecuada comunicación entre el personal docente. • Maestras que viven en la comunidad. 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>a) materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunidad con todos los servicios • Comunidad con vías de acceso • Primaria y secundaria en la comunidad. <p>b) sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisora de zona comprometida y responsable • Adecuada comunicación entre las maestras y la supervisora de zona. • Vinculación con personal de la Reserva * <p>* (Hasta la fecha esto no ha sucedido).</p>
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p>a) materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las maestras no cuentan con materiales de consulta. <p>b) sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de participación de los padres en las actividades escolares. • Falta de acercamiento de la escuela a los padres. • Sentimiento de desvalorización de las maestras. • Falta de comunicación escuela –comunidad. • Actitudes de rechazo y miedo hacia la selva (“<i>Es fea, es peligrosa, etc</i>”). • Percepción comunitaria del agua como recurso ilimitado. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p>a) materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay biblioteca pública ni centro de fotocopiado <p>b) sociales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcoholismo • Drogas • Violencia. <p>(repercuten en el comportamiento de los niños y niñas y en la comunicación entre la escuela y el hogar)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Degradación ambiental.

Cuadro. 8. Diagnóstico FODA elaborado por la autora sobre los aspectos escolares relacionados al proceso de transmisión de conocimientos ambientales sobre el ciclo hidrológico y la relación de éste con los ecosistemas de la comunidad en el preescolar de Punta Pérula.

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto conocimiento y afinidad de los niños por el ecosistema marino. • Los niños muestran sentimientos de empatía por los peces y plantas. • Los niños asocian la selva seca con fauna silvestre. • Los niños reconocen la estacionalidad de la selva y la asocian con la presencia del agua. • Los niños reconocen las partes más evidentes del ciclo hidrológico. • Los niños muestran actitudes conservacionistas hacia el agua • Los niños muestran sentimientos de colectividad. • Las maestras conocen las fases del ciclo hidrológico. • Se fomenta el razonamiento lógico en los niños. • Se deja que los niños piensen y encuentren su propia respuesta. • Se retoman los intereses de los niños. • Los proyectos ambientales se articulan de forma horizontal con otras áreas del conocimiento. • Se abren espacios para la discusión entre niños y los niños y la maestra. 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan por proyectos • Vinculación con la reserva y la estación de biología
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asociación de la selva con fauna nociva, actitudes de rechazo y miedo. • Escaso conocimiento del componente vegetal de la selva. • Los niños perciben el agua como recurso ilimitado • Los niños no relacionan su comunidad con la selva. • Maestras tienen un conocimiento fragmentado del ciclo hidrológico. • Conocimiento limitado de la selva seca por parte de las maestras • Las maestras no fomentan el conocimiento sobre la selva seca • Dinámicas de los trabajos manuales totalmente dirigidas que no dan espacio para la creatividad del niño. • Falta de inclusión de la dimensión ambiental en el resto de las áreas del conocimiento. • Importancia jerarquizada de las áreas del conocimiento: la principal el área de lecto-escritura. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de programas de capacitación para maestros.

Con base a los elementos encontrados en el análisis FODA y de acuerdo a los objetivos de la investigación a largo plazo de la cual forma parte la presente investigación, se plantean las siguientes propuestas. Dichas propuestas están encaminadas a ayudar a crear una situación más favorable para la impartición de los contenidos ambientales relacionados con los ecosistemas de la comunidad en el preescolar:

- **Desarrollo, evaluación y sistematización de talleres participativos con la comunidad preescolar acerca de la importancia ecológica, económica y cultural de los ecosistemas de la comunidad.**

Esta propuesta parte de la idea de que los agentes externos son únicamente facilitadores, ya que las poblaciones locales son creativas y capaces de llevar a cabo su propia investigación, análisis y planeación (Paré, L y E. Lazos, 2003).

El llevar a cabo estos talleres permitirá profundizar en la reflexión de las temáticas ambientales en la comunidad, permitiendo así mismo la participación equitativa de los diferentes miembros de la comunidad preescolar. En el desarrollo de estos talleres es fundamental que se cuente con la participación de la comunidad para identificar problemáticas, establecer consensos, priorizar actividades y acordar compromisos y responsabilidades por cada una de las diferentes partes de la comunidad educativa. Las iniciativas, decisiones y acuerdos que se tomen, deberán ser concensuados por los integrantes de la comunidad con el fin de establecer una propuesta basada en los intereses y necesidades reales de los diferentes sectores de la comunidad (Ruiz-Mallén y Barraza, en revisión, Ramírez, 2004)

- **Realización de talleres infantiles de reflexión sobre la importancia ecológica, económica y cultural de los ecosistemas de la comunidad.**

Como parte esencial de las recomendaciones se plantea el desarrollo de talleres para niños y niñas. La participación de los niños en actividades prácticas, además de reforzar sus conocimientos, les permite establecer una relación con su ambiente y poner en práctica su conocimiento. Así, es fundamental generar espacios en los que los niños puedan discutir y reflexionar de forma abierta y equitativa sobre su ambiente. El tomar en cuenta sus percepciones, conocimientos e ideas será fundamental para el desarrollo de los programas de educación ambiental. Por lo que las actividades que se proponen para estos talleres deben considerar además el fomentar la creatividad y la imaginación de los niños y niñas. Elementos fundamentales

para su desarrollo. De esta manera algunas de las actividades que pueden realizarse son talleres de pintura y modelado, de fotografía y de expresión corporal. También actividades que impulsen la expresión oral y escrita como el teatro y el cuento.

Todas estas actividades deberán estar vinculadas a las temáticas ambientales con el fin de favorecer su discusión y reflexión (Barraza, com.pers).

- **Establecer una red de cooperación entre la estación de biología, la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala y la comunidad educativa de preescolar.**

El primer paso para la estrategia de cooperación entre las instancias de la Reserva y de la Estación de Biología con la comunidad es la organización de un taller participativo a través de un grupo focal con miembros representantes de cada una de las instancias involucradas (Barraza, en revisión). En este taller se reflexionará sobre los resultados obtenidos en este estudio con el fin de que los actores involucrados sean quienes identifiquen las problemáticas y propongan acciones puntuales para resolver los problemas (Barraza, en revisión). Para el buen desarrollo de estos talleres es fundamental que se de la colaboración entre miembros de la Reserva, la Estación de Biología y representantes el sector educativo y de la comunidad misma. Por lo que la generación de propuestas dependerá de los intereses y de las necesidades que ellos mismos identifiquen.

Así mismo se propone que la Reserva y la Estación de Biología generen documentos de difusión en los que se explique de manera sencilla y clara los aspectos más relevantes de la selva seca y el ecosistema marino. Con la finalidad de que estos puedan ser empleados como material de consulta por las maestras de la zona en la preparación de sus clases.

LITERATURA CONSULTADA

AJZEN, I. 1991. *Attitudes, personality and behavior*. Open University Press Milton Keynes.
Buckingham.

AJZEN, I. 2004. Disponible en: <http://www-unix.oit.umass.edu/ajzen/>-.

AMANTE, M. 2006. *Percepciones, actitudes y conocimientos ambientales en comunidades rurales aledañas a la reserva de la Biósfera Chamela- Cuixmala*. Tesis de Maestría. Universidad de Guadalajara.

ARROYO, M. 2003. *Aprendizaje, desarrollo y didáctica: una perspectiva integradora de la educación infantil*. Ponencia en el tercer encuentro de educación inicial y preescolar, Monterrey, Mex.

AVILES-GARAY, E. 2004. Cambio social y educación. En: Revista electrónica de Investigación educativa. Disponible en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol1no1/contenido-reimers1.html>

BARRAZA, L. 1998. *Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años*. Especies 3(7).

BARRAZA, L. 1999. *Children's drawings about the environment*. En: Environmental Education Research 5(1): 49-66.

BARRAZA, L. En revisión. *Educar para conservar: Un ejemplo en la investigación socio-ambiental*. En: Educación para la conservación. A. Barahona y L. Almeida (coordinadoras). Facultad de Ciencias. UNAM

BARRAZA, L. y M.P. Ceja-Adame. 2003. *Los niños de la Comunidad Indígena de San Juan Nuevo: Su conocimiento ambiental y su percepción sobre "naturaleza"*. En: cap. 16 p.p. 371-398. Las Enseñanzas de San Juan: Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. A. Velásquez, A. Torres y G. Bocco (compiladores). SEMARNAT y INE, México, D.F.

BARRAZA, L. y I. Robottom. 2005. *From ecological sciences to environmental education: A professional turning point*. En: Themes in Education 6 (2):131-141

BARRAZA, L. y A. Cuarón. En revisión. *Drawing analysis: a method for evaluating environmental knowledge, attitudes and perceptions*.

BASILE, C. 2000. *Environmental education as a catalyst for transfer of learning in young children*.
En : Journal of environmental education. 32 (1).

BERTELY, M. 2002. *Conociendo nuestras escuelas*. Ed. Paidós. México.

- BYE, R. L. Cervantes, B. Rendón. 2002. *Etnobotánica en la región de Chamela, Jalisco, México*. en: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, UNAM. México.
- CASTILLEJO, J.L. 2000. La educación infantil. En: Pedagogía de la educación preescolar. Aula XXI. México, DF.
- CEBALLOS, G., A. Szekely., A. García., Rodríguez y F. Noguera. 1999. *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala*. Instituto Nacional de Ecología. SEMARNAP, México.
- CORCK, S., D. Shelton, C. Binning y R. Parry. 2001. *A framework for applying the concept of ecosystem services to natural resource management in Australia*. Third Australian Stream Management Conference August 27-29, 2001. Rutherford, I., Sheldon, F., Brierley, G., and Kenyon, C. (Editors). Cooperative Research Centre for Catchment Hydrology: Brisbane. Disponible en:
http://www.ecosystemservicesproject.org/html/publications/docs/Framework_for_ecosystem_services.pdf
- COLLE, R. 2002. *Análisis de Contenido*. Disponible en:
http://www.puc.cl/curso_dist/conocer/analcon/tecnic.html
- CUELLAR, J.C. 1997. Educación ambiental y participación para el manejo de recursos naturales: el caso del proyecto de manejo y uso sostenible de tierras Andinas-Promusta. En: Sistematización de experiencias de educación ambiental en el Ecuador. (Martínez, J. y A. Puyol. Coords.). PROBONA-UICN. Ecuador.
- DE ITA-MARTÍNEZ, C. 1983. *Patrones de producción agrícola en un ecosistema tropical estacional en la Costa de Jalisco*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- DEL CORO, M; L. Márquez-Valdelamar y J. F. Ornelas. 2002. Avifauna de la región de Chamela, Jalisco. en: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, UNAM. México.
- Diario Oficial de la Federación, 2002. Disponible en: <http://www.gobernacion.gob.mx>
- DOVE, J. E. L. A. Everett and P. F. Preece. 1999. Exploring a hydrological concept through children's drawings. In Journal of science education. 5(21).
- DURAN, E; P. Balvanera, E. Lott, G. Segura, A. Pérez-Jiménez, A. Islas y M. Franco. 2002. Estructura, composición y dinámica de la vegetación. en: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores). 2002. Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, UNAM. México.
- EBCH, 2004. *Estación de Biología de Chamela: educación Ambiental*. Disponible en:
<http://www.ibiologia.unam.mx/ebchamela>.
- ESPINOSA, H., L. Huidobro y P. Fuentes. 2002. Peces continentales de la región de Chamela. en: en: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores). 2002. Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, UNAM. México.
- FERNÁNDEZ, P y Ma. A. Melero. (comp). 1996. *La interacción social en contextos educativos*. Siglo XXI. México, DF.

- FLAVELL, J, 1991. *El desarrollo cognitivo*. Ed. Tendencias pedagógicas contemporáneas.
- FREIRE, P. 2000. *Pedagogía del oprimido*. Ed. Siglo XXI. 53ª edición. México.
- GARCÍA, E. 1973. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. 2a ed., Instituto de Geografía-UNAM.
- GARCÍA -CARRASCO, J. 1983. *La ciencia de la educación. Pedagogía ¿para qué?* Madrid, Esp. Ed. Santillana.
- GODÍNEZ, M.C. 2003. *Percepciones del sector turismo sobre el ambiente, los ecosistemas y las instituciones relacionadas con la conservación del ecosistema de selva baja caducifolia en la costa sur de Jalisco*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores de Iztacala, UNAM.
- GARCÍA-OLIVA, F; A. Camou y J. M. Maass. 2002. *El clima de la región central de la costa del Pacífico Mexicano*. en: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.
- GAUDIANO, E. 1993. *Elementos estratégicos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México*, Universidad de Guadalajara-Fondo Mundial para la Naturaleza, México.
- GODÍNEZ, L y E. Lazos. 2003. *Sentir y percepción de las mujeres sobre el deterioro ambiental: retos para su empoderamiento*. En: Muñón, E. (coord.) *Género y Medio Ambiente*. Ecosur, Semarnat y Plaza y Valdes, México.
- GUEVARA-TACACH, A. M y I. A. Plata-Zamora. 2000. *Lotería de especies del Bosque Tropical Caducifolio*. Instituto de Biología, UNAM. D.F, Mex.
- GUBBINS, V. 2001. *Relación entre escuelas, familias y comunidad: Estado pendiente y desafíos pendientes*. Revista electrónica Umbral (7) CIDE.
- HERMAN, R., KANDEL, S y DIMAS, L. 2004. *Compensación por servicios ambientales y comunidades rurales. Lecciones de las Américas y temas críticos para fortalecer estrategias comunitarias*. SEMARNAT-INE, México.
- HOUSE, C y A. RULE. 2005. *Preschoolers' Ideas of What Makes a Picture Book Beautiful*. Early Childhood Education Journal, Vol. 32, No. 5
- HYUN, E. 2005. *How is young children's intellectual culture of perceiving nature different from adults?* Environmental Education Research. 11(2).
- IBARRA, L. 2002. *Educación en la escuela, educación en la familia*. Departamento de Publicaciones, Fac. de Ciencias Psicológicas, Universidad Guayaquil, Ecuador.
- INEGI, 2000. *XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. Disponible en: <http://www.inegi.gob.mx/est/default.asp?c=701>

- LANSDOWN, G. 2001. *Promoting children's participation in democratic decision-making*. UNICEF- Innocenti Research Centre, Italy.
- LESEMAN, H. M. 2001. *High stakes testing and economic productivity*. en G. Orfield & M. Kornaber (eds.) *Raising standards or raising barriers? Inequality and high stakes testing in public education*, New York: Century Foundation.
- LOTT, E. y T. Atkinson. 2002. *Biodiversidad y fitogeografía de Chamela-Cuixmala, Jalisco*. en: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.
- MAASS, J.M, V. Jaramillo, A. Martínez-Yrizar, F. García-Oliva, A. Pérez-Jiménez y J. Sarukhán. 2002. *Aspectos funcionales del ecosistema de selva baja caducifolia en Chamela, Jalisco*. En: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.
- MAASS, J.M., P. Balvanera, A. Castillo, G. Daily, H. Mooney, P. Ehrlich, M. Quezada, A. Miranda, V.J. Jaramillo, F. Garcia-Oliva, A. [Martinez-Yrizar](#), H. Cotler, J. Lopez-Blanco, A. Perez-Jimenez, A. [Burquez](#), C. [Tinoco](#), G. [Ceballos](#), L. Barraza, R. Ayala and J. [Sarukhan](#). 2005. *Ecosystem services delivered by tropical dry forests: a case study from the Pacific Coast of Mexico*. *Ecology and Society*. 10(1):17.
- MAGAÑA, M.A. 2003. *Actitudes y percepciones de productores rurales y sus familias hacia la conservación de la selva y el Área Natural Protegida: Reserva de la Biosfera Chamela – Cuixmala, Jal. Mex*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de san Nicolás Hidalgo.
- MAGAÑA, M. A. 2003. *Breve referencia histórica de la transformación ambiental del ejido de La Fortuna*. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM.
- MARTÍN, M del C. 1997. *Enseñar y aprender en educación infantil: algunos principios y condiciones*. en *Investigación en la Escuela*. (33).
- MARTÍNEZ, L. 2003. *Percepciones sociales sobre los servicios ecosistémicos en dos comunidades aledañas a la Reserva de la Biosfera Chamela –Cuixmala*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2003. *Ecosystems and human well being. Framework for Assesment*. USA. Disponible en: <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>
- MIRANDA, A. 2002. *Diversidad, historia natural, ecología y conservación de los mamíferos de Chamela*. En: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.
- MUSTARD, J. 2000. *Early child development and the Brain – the Base for Health, Learning, and Behaviour throughout life*. en M. E. Young (ed.) *From early child development to Human Development*. Washington, D.C.: The World Bank, 2000.
- NEIDA, A. 1993. *Ciencias Naturales en el Preescolar: un juego maravilloso*. Universidad del Zulia. Facultad de Humanidades y Educación. Maracaibo. 1993.

NOGUERA, F.A., J. Vega y A. García Aldarete. 2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.

OSTROM, E. 1990. *Governing the commons: The evolution of institutins for collective action*. Cambridge University press.

PARÉ, L y E. Lazos. 2003. *Escuela Rural y organización comunitaria: instituciones locales para el desarrollo y el manejo ambiental*. Plaza y Valdés, México.

PESCADOR-RUBIO, A; A. Rodríguez-Palafox y F. Noguera. 2002. *Diversidad y estacionalidad de Arthropoda*. en: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.

PIAGET, J. 1969. *The child's conception of the world*. London press. Kegan Paul.

RAMÍREZ, G. A. 2004. *Guía metodológica para la formulación y evaluación de proyectos de educación ambiental bajo un enfoque participativo*. Centro Regional Universitario del Noroeste, UACH. México.

RAMÍREZ, M. 1998. *El curriculum oficial de preescolar en México*. IMCED. Mor, Mich.

RAMÍREZ-BAUTISTA, A y A. García. 2002. *Diversidad de la herpetofauna de la región de Chamela*. En: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores).2002. *Historia Natural de Chamela*. Instituto de Biología, UNAM. México.

RZEDOWSKY J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México, D.F.

RODRÍGUEZ, C. y J. Gutiérrez. 2005. *Un modelo de validación de estudios empíricos en Investigación Educativa mediante procedimientos de triangulación. Aplicación a un estudio de caso sobre disfunciones y desajustes asociados a la reforma de un plan de estudios universitarios*. En: *Revista Portuguesa de Pedagogía*. 39 (1).

RÍOS, E, M. Pérez-Peña, E. Juárez, E. López, M. Esquibel, E. Plascencia. 2004. *La pesca artesanal en las costas de Jalisco y Colima*. Universidad de Guadalajara, México.

RUÍZ- MALLÉN, I y L. Barraza. En revision. *Are young people from a successful forestry community well-informed and interested in forest management?* .*Forestry*

SÁNCHEZ, M. 2004. *Ambiente, educación y cultura en una localidad de la Sierra de Santa Marta (Veracruz)*. Tesis de Doctorado. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.

SEP. 1992. *Programa de educación preescolar*. SEP, México.

SEP. 2003. *Educación preescolar*. Disponible en: <http://www.sep.gob.mx>

SHUTTLEWORTH, S. 1980. *The use of Photographs as an Environment Presentation Medium in Landscape Studies*. *Journal of Environmental Management*, 11(1), 61-76

TAYLOR, S. J y R. Bogdan. 1987. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ed. Paidós. Barcelona, España.

TONUCCI, F. 1997. *La verdadera reforma empieza a los tres años*. en: Investigación en la escuela. (33).

TORRES, R. M. 200. *Una Década de educación para todos*. Disponible en: www.campanaeducacion.org/noticia_6_artigo.htm

TUDGE, J y B. Rogoff, 1996. *Influencias entre iguales en el desarrollo cognitivo: Perspectivas piagetiana y Vigotskyana*. En: Fernández, P y Ma. A. Melero. (comp). 1996. La interacción social en contextos educativos. Siglo XXI. México, DF.

UNESCO. 2005. *Década por una educación para la sustentabilidad*. Disponible en: <http://www.oei.es/decada/>

VÁSQUEZ, M.A. 1996. *Conocer y creer: dos aspectos de la etnoecología chontal de Tabasco, México*. Etnoecológica 3(4).

VEGA, J., H. Rivera, F. Noguera y A. García-Aldrete. 2002. *Conclusiones*. En: Noguera, F.A., J. Vega, A. García Aldarete y M. Quesada. (editores). Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, UNAM. México.

WHYTE, A. 1985. *Chapter 16*. en: Climate Impact Assessment. R.N. Kates, J.H. Ausbel and Berberian.

WOOD, D. 1992. *How children think and learn*. Blackwell. Oxford, United Kingdom.

YAÑEZ, A. 1960. *La tierra pródiga*. Fondo de Cultura Económica. DF, México.

IX. ANEXOS

ANEXO I. Formatos

Formato 1. Guión de preguntas estructuradas para las maestras

Datos generales:

1. ¿De dónde es originaria?
2. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando?
3. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la región?
4. ¿En dónde vive ahora? ¿Se parece a Pérula? si/no porqué
5. ¿Le gusta vivir en Punta Pérula? ¿Por qué?

Historia Punta Pérula:

6. ¿Cómo era Punta Pérula cuando ud. llegó?
7. ¿En que es igual, en que ha cambiado?
8. ¿Por qué cree que haya sucedido esto?

Ciclo Hidrológico:

9. ¿De dónde cree que viene el agua del estero?
10. ¿Qué sucede cuando llega la lluvia/ monte?
11. ¿Habrá alguna relación entre el agua y las plantas?
12. ¿Llueve seguido en la comunidad?
13. ¿Se hacen charcos cuando llueve?
14. ¿Qué le pasará al agua de esos charcos?
15. ¿Para ud. es importante el agua?
16. ¿Para que utiliza el agua?
17. ¿Ud. de dónde saca el agua que utiliza?
18. ¿Ha visto que cambie el agua del pozo cuando llueve?
19. ¿Cree que es suficiente el agua en la comunidad?
20. ¿Cómo cree que se reponga el agua que ud. utiliza?
21. ¿Cómo se imagina que estará el agua en 20 años?
22. ¿Qué pasaría si no hubiera agua?

Selva Seca:

23. ¿A ud. le gusta el monte? ¿Por qué?
24. ¿Cree que es importante que exista?, ¿porqué?
25. ¿Qué obtienen del monte?
26. ¿Será importante el monte para que los arroyos tengan agua, para que llueva?

Relación escuela-familia-comunidad:

27. ¿Cree que los padres deben participar en las actividades escolares? ¿Cómo, porqué?
28. ¿Influirá en el niño y la niña lo que ve en su casa y en su comunidad?
29. ¿Cree que los niños y niñas tienen sus propias ideas o sólo repiten lo que les dicen los mayores?
30. ¿En que les sirve a los niños y niñas asistir al jardín de niños?
31. ¿Con que plan de estudios se sienten más cómodas, porqué?

Formato 2. Guión de preguntas para niños y niñas

I. Dibujos:

a. Ciclo hidrológico:

1. ¿Cómo es Punta Pérula?*
2. ¿Por que es importante el agua?
3. ¿De donde viene el agua del río?*
4. ¿Qué paso primero?
Elementos del ciclo del agua (sol, nube, lluvia, cerro con río que corre hacia el mar).*
5. ¿Para ti es importante el agua? ¿Porqué?
6. ¿Crees que el agua va a existir siempre porque?
7. ¿Cómo va a estar el agua cuando tú seas grande? ¿Porque?*

b. Selva Seca

8. ¿Que hay en el monte?
9. ¿Para que nos sirve el monte?
10. ¿Creen que el monte sirva para que uds. tengan agua?

II. Preguntas orales

a. Ciclo hidrológico

11. ¿Para que sirven las nubes?*
12. ¿Qué pasa cuando llueve mucho, a donde se irá esa agua?
13. ¿Cómo sacan el agua que se toman las plantas? ¿A a donde se irá?
14. ¿Quien te ha platicado todo esto?

b. Selva Seca

15. ¿Donde es el monte?
16. ¿Te gusta el monte?
17. ¿Creen que el monte sirva para que uds. tengan agua?

c. Escuela

18. ¿Te gusta el jardín, porqué?
19. ¿Qué no te gusta de ir a la escuela?
20. ¿Qué quieres ser cuando seas grande?

* Estas preguntas se realizaron por medio de dibujos.

Formato 3. Dilemas.

1. Estas en el recreo jugando con tus amigos y ves que el agua del baño se está tirando, tú:

- a) Le avisas a la maestra
 - b) Sigues jugando y no le dices nada
- ¿Por qué?

2. La maestra les pone una cubeta para que se laven las manos, pero como ella no te ve tú:

- a) Te pones a jugar mientras le lavas, aventándosela a tus amigos.
 - b) Únicamente te lavas y te vas al salón.
- ¿Por qué?

3. Cuando te estas bañando utilizas una o dos cubetas de agua. ¿Por qué?

- a) Una cubeta
- b) Dos cubetas

4. Estas viendo tú programa favorito en la TV y te das cuenta que la pila de agua ya se llenó tú:

- a) Corres a apagar la bomba para que no se tire el agua
 - b) Esperas a que termine tu programa para apagarla, al fin hay mucha agua en el pozo
- ¿Por qué?

Formato 4. Secuencia fotográfica

1. ¿Cuál de estas fotos te gusta más? ¿Por qué?

- a) foto verde
- b) foto café

2. ¿Por qué están así?

- a) verde
- b) café

3. ¿Podrán cambiar? ¿Por qué?

a) De verde a café

- a.i) Si
- a.ii) No

b) De café a verde

- b.i) Si
- b.ii) No



Formato 5. Cuestionario para las mujeres encargadas del cuidado de los niños y niñas.

Nombre:
Nombre del niñ@:
Ocupación:

1. ¿Cuánto tiempo al día pasa con su hijo?
2. ¿La acompaña en sus actividades cotidianas, porqué?
3. ¿Su hijo le platica cosas? ¿Qué le platica?
4. ¿Sobre que platica con el? (usted que le platica a el)
5. ¿Le platica lo que ve en la escuela?
6. ¿Cómo que le ha platicado?
7. ¿Le gusta la forma de trabajar de la escuela?
SI NO
8. ¿Por qué?
9. ¿Si pudiera cambiar algo del jardín de niños, qué cambiaría?
10. Si hay algo que tiene que explicarle a su hij@ ¿cómo se lo explica?
11. ¿Cuál cree que es el principal problema de Punta Pérula?

ANEXO II. Dibujos de los niños y niñas de tercer grado de preescolar de Punta Pérula.



**Figura 1. ¿Cómo va a ser el agua cuando seas grande?
Por: Sarahí Guzmán (6 años).**



**Figura 2. ¿Cómo es Punta Pérula?
Por: Karla Jeanete Alcalá (6 años).**



Figura 3. ¿Qué hay en el cerro? Por: Felipe Toledo (6 años).

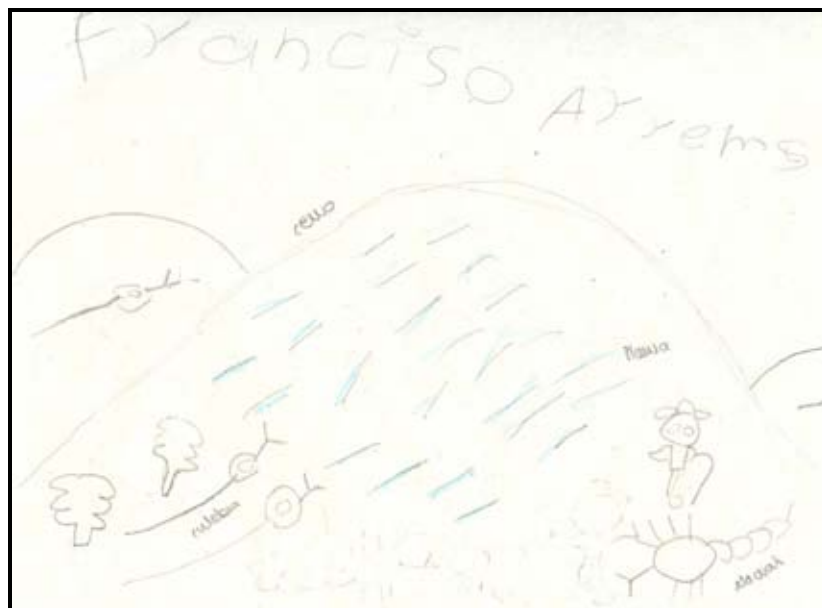


Figura 4. ¿Qué hay en el cerro? Por: Francisco Ramírez (6 años)