

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



Facultad de Ciencias



**“EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
NO FORMALES EN AULAS ESCOLARES, CASO DE ESTUDIO:
GUÍA EL AMBIENTE MARINO Y LA PESCA”**

Que para obtener el grado de Maestro en Ciencias

Presenta.

Luis Emmanuel Sánchez Carreño.

Aprobado por:


Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera
Directora de tesis


Dra. María Concepción Ramírez Barón
Sinodal


M.C. Lizz González Moreno
Sinodal

*“En la noche más negra,
sobre una piedra negra
camina un hormiga negra
y Dios la ve y la ama”*

Agradecimientos:

Mi listado de seres maravillosos a los cuales les ofrezco toda mi gratitud por este sencillo y a su vez complejo paso existencial es el siguiente (el orden de los mencionados no altera el producto):

Lizz González de Pronatura noroeste por ser mi cómplice y catapulta en mi crecimiento profesional.

Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera que se encuentra en las mismas condiciones que Lizz González en mi contexto personal!

Dra. María Concepción Ramírez Barón por su calidez y consejos.

Mis tres sinodales por su apertura.

UABC y Facultad de Ciencias por sus facilidades en torno a materiales y ¡claro! Aceptarme en esta gran aventura.

CONACYT, por la beca estudiante que hace maravillas para facilitar el crecimiento de la investigación y ciencia en mi país.

MC Patricia Aceves por ser tan linda y lumínica.

Dra. Ileana Espejel por sus aportaciones en cronología constructiva hacia su servidor.

Todos los docentes participantes en la construcción de este trabajo, por su colaboración y disponibilidad que hicieron totalmente posible este trabajo.

Pronatura noroeste en general por sus facilidades extraordinarias.

Familia cercana por creer en mí.



Resumen

La Educación ambiental surge de la necesidad ya sea de reparar o revertir los daños ocasionados al medio ambiente por las actividades de subsistencia humanas o bien, de retardar los procesos de degradación del mismo. Por ello, este tipo de proceso educativo plantea marcos educativos que buscan el fomento de valores traducidos en comportamientos y actitudes visibles en el trasfondo humano, en particular, en aquellos individuos que viven en lugares cercanos a sitios con importancia de conservación de atributos naturales.

En la suma de estos esfuerzos educativos, las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) de carácter ambientalista expanden sus contenidos didácticos a replicadores de perfil pedagógico experto: los docentes de educación básica.

Sin embargo, son escasas las evaluaciones en los alcances de la adquisición de valores ligados al medio ambiente, visibles a través de comportamientos y actitudes que favorezcan al ambiente en sitios de importancia de conservación.

El presente trabajo presenta un marco metodológico compuesto de varias fases, la primera, de carácter documental para abordar la problemática y su posible resolución mediante marcos educativos, la segunda fase aborda la construcción de una herramienta de evaluación enfocada al análisis de comportamientos y actitudes pro ambientales por parte de los alumnos de educación básica aledaños a sitios prioritarios de conservación en el noroeste de México y la tercera fase incluye un análisis de los resultados obtenidos tanto de la efectividad de la herramienta para recopilar datos de importancia y como un diagnóstico de utilidad para la OSC caso de estudio, Pronatura noroeste, cuya guía didáctica “El ambiente marino y la pesca” constituyo el objeto de estudio para la elaboración del marco de evaluación de este trabajo.

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	10
III. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	17
3.1 Definiciones básicas.....	18
3.1.1. Conservación.....	18
3.1.2. Educación ambiental.....	18
3.1.3. Evaluación.....	19
3.1.4. Actitudes ambientales.....	20
3.1.5. Comportamiento pro ambiental.....	21
3.1.6. Estrategia de educación ambiental.....	21
IV. MARCO LEGAL.....	22
4.1. Marco legal de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	22
4.2. Acuerdo 696 (2013) y la Evaluación Educativa.....	25
4.3. Acuerdo 592 (2011) de Educación Básica.....	26
V. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.....	27
5.1. Justificación.....	27
5.2. Planteamiento del problema.....	27
5.3. Objeto de estudio.....	28
5.3.1. Organización promotora de la educación ambiental no formal caso de estudio: Pronatura Noroeste.....	28
5.3.2. Programa Educación para la Conservación de Pronatura Noroeste.....	30
5.3.3. Descripción del material educativo caso de estudio.....	30
VI. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS.....	36
VII. METODOLOGÍA.....	38
7.1. Selección de la muestra.....	38
7.2. Desarrollo de la investigación.....	38
7.3. Diseño estructural y conceptual de la herramienta.....	41
7.4. Etapa terminal en el diseño de la herramienta de evaluación.....	44
VII. RESULTADOS.....	47
8.1. Datos demográficos.....	49
8.2. Grupos escolares de Educación Básica en los cuales el docente tiene experiencia y en los cuales ha aplicado el material.....	52
8.3. Bloques, sesiones impartidas y su ponderación.....	55
8.4. Utilidad del material didáctico como complemento del currículo y las actividades del docente.....	57
8.5. Percepción del docente en torno a las actividades didácticas de la guía.....	59
8.6. Percepción del docente acerca de los contenidos de la guía.....	62

8.7. Capacitación para la aplicación de la guía.....	65
8.8. Comportamientos y actitudes proambientales observados en los alumnos.....	67
8.9. Registro de experiencias.....	70
IX. DISCUSION.....	72
9.1. Instrumento de medición de comportamientos proambientales.....	72
9.2. Utilidad del material para el docente.....	81
9.3. Dificultades de aplicación de la guía.....	84
9.4. Actividades didácticas.....	87
9.5. Abordaje de los problemas en torno al ambiente marino local.....	91
X. CONCLUSIONES.....	97
XI. RECOMENDACIONES.....	99
11.1. Ajustes generales a la herramienta de evaluación.....	99
11.1.1. Utilidad de la guía educativa.....	99
11.1.2. Ponderación de bloques y sesiones.....	99
11.1.3. Fomento de la participación en la evaluación.....	102
11.1.4. Instrumento de medición de actitudes y comportamientos proambientales.....	102
11.2. La representación social como modelo complementario de la evaluación.....	104
11.3. Modelos educativos complementarios.....	107
11.3.1. Educación que pone énfasis en los contenidos.....	108
11.3.2. Educación que pone énfasis en los efectos.....	110
11.3.3. Educación que pone énfasis en el proceso.....	111
XII. BIBLIOGRAFÍA.....	113
XIII. INFORME TÉCNICO.....	116
1. Introducción.....	116
2. Antecedentes.....	117
3. Justificación.....	117
4. Planteamiento del problema.....	117
5. Objetivo.....	118
6. Metodología.....	119
7. Diagnóstico.....	121
8. Recomendaciones.....	128
9. Bibliografía.....	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Teoría de la acción razonada y la acción planificada (Ajzen y Fishbein, 1980).....	12
Figura 2. Diagrama de Fischer que aborda la situación problemática del presente estudio.....	28

Figura 3. Cobertura regional de la organización Pronatura Noroeste y sus diferentes programas, entre los cuales se incluye <i>Educación para la conservación</i> .	29
Figura 4. Relación de docentes capacitados en comunidades adyacentes a los sitios considerados prioritarios en el noroeste de México.	35
Figura 5. Diagrama que ilustra los pasos metodológicos que conformaron la consecución del instrumento de evaluación final.	46
Figura 6. Motor metodológico inicial de la investigación, basada en las recomendaciones de Bennett (1991) y con la cual existe coincidencia con las recomendaciones de otros autores.	73
Figura 7. Segundo arranque metodológico de la investigación, basada en las visiones de varios autores en conjunto con las aportaciones de los pilotajes y entrevistas (experiencia directa).	74
Figura 8. Ruta metodológica que permitió la construcción de ítems bajo el modelo de Pedagogía ambiental.	77
Figura 9. Similitudes en los resultados de este trabajo en relación con las aportaciones de otros autores, en torno a las dificultades que el docente percibe en cuanto a la aplicación de la guía.	85
Figura 10. Similitudes y discrepancias en los resultados de este trabajo, en relación con las aportaciones de otros autores, en torno a la utilidad de las actividades didácticas propuestas por la guía.	88
Figura 11. Similitudes y discrepancias en los resultados de este trabajo en relación con las aportaciones de otros autores, en torno al abordaje de los problemas del ambiente de la localidad que el docente reconoce.	91

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. OSC de mayor impacto y alcance en el país y su actividad en cuestiones de Educación ambiental.	7
Tabla 2. Investigaciones adicionales que tiene relación con la investigación presente a su vez otorgan sustento.	15
Tabla 3. Marco legal a partir de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con relación a los elementos educativos relacionados con este trabajo.	22
Tabla 4. Artículos del Acuerdo 696 con relación a los elementos educativos de este trabajo.	25
Tabla 5. Materiales del curso que propone la guía “El ambiente marino y la pesca”.	32
Tabla 6. Bloques que componen el contenido educativo de la guía “El ambiente marino y la pesca”.	32
Tabla 7. Sitios de aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca”.	35
Tabla 8. Pregunta general que sustenta el presenta trabajo.	36

Tabla 9. Pregunta practica que sustenta la presente investigación.....	36
Tabla 10. Preguntas secundarias que dan forma al a la presente investigación.....	36
Tabla 11. Estándares curriculares que tiene relación directa con los reactivos del cuestionario.....	41
Tabla 12. Valores y actitudes que este trabajo busca detectar en los alumnos que recibieron el taller “El ambiente marino y la pesca”.....	42
Tabla 13. Reactivos del cuestionario basados en comportamientos con respecto a los valores y actitudes que tiene implícitos.....	44
Tabla 14. Número de cuestionarios aplicados por sitio prioritario y la metodología de aplicación.....	48
Tabla 15. Diversidad de percepciones en la categoría “otro” dentro de las dificultades que el docente reconoce para la aplicación de la guía	59
Tabla 16. Diversidad de percepciones en la categoría “otro” dentro de la visión de la utilidad de las actividades didácticas para el logro del conocimiento de la sesión que el docente reconoce.....	61
Tabla 17. Diversidad de percepciones en la categoría “otro” dentro de la visión del apego de los contenidos de la guía, con respecto al plan de estudios que el docente cumple.....	65
Tabla 18. Datos en relación a los resultados del instrumento de medición de actitudes y comportamientos pro ambientales en conexión al indicador con el que tienen fundamento y su correspondiente porcentaje de avances reportado por los docentes, todos expresados en sentido positivo.....	68
Tabla 19. Datos en relación a los resultados del instrumento de medición de actitudes y comportamientos pro ambientales en conexión al indicador con el que tienen fundamento y su correspondiente porcentaje de avances reportado por los docentes, todos expresados en sentido negativo.....	69
Tabla 20. Resultados más relevantes del registro anecdótico incluido en la herramienta de evaluación para el material didáctico “El ambiente marino y la pesca”.....	71
Tabla 21. Estándares curriculares en Ciencias que tiene relación contextual con los bloques que conforman la guía educativa “El ambiente marino y la pesca”.....	83
Tabla 22 . Percepción del docente del apego de la guía, la cual, mediante un analisis de contenidos del Acuerdo 592), se encontraron convergencias entre los bloques de la guía y los Estándares curriculares en Ciencias.....	94
Tabla 23. Nuevo diseño de tabla que se propone para ponderar bloques de la guía educativa, “El ambiente marino y la pesca”.....	100
Tabla 24. Asignación de puntajes para la ponderación de bloques.....	100
Tabla 25. Nuevo diseño de la tabla que se propone para la ponderación de sesiones de la guía educativa, “El ambiente marino y la pesca”.....	101
Tabla 26. Asignación de puntajes para la ponderación de sesiones.....	102
Tabla 27. Ejemplo de homogenización cuantitativa de los ítems para el cálculo porcentual de los indicadores de avances del programa propuestos..	103

Tabla 28. Representaciones sociales a manera gráfica de niños en etapa de educación básica, en la que se evidencian valores implícitos en los atributos naturales de su entorno inmediato.....	106
Tabla 29. Características del educador y el educando dentro del modelo educativo con énfasis en los contenidos de acuerdo a Kaplún (1998) en Díaz Bordenave (1971).....	108

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfico 1. Proporción de los docentes que tomaron el taller “El ambiente marino y la pesca” y aplicaron el material con sus alumnos.....	49
Gráfico 2. Datos demográficos expresados en gráficas en proporciones numéricas y porcentuales.....	50
Gráfico 3. Proporción porcentual de los 1, 599, 727 docentes registrados por INEGI (2014) de acuerdo a rangos de edad.....	51
Gráfico 4. Gráficas de los grupos en los cuales el docente trabaja en la actualidad, las proporciones numéricas de los grupos en los cuales el docente impartió los contenidos y la proporción de los alumnos que los recibieron.....	54
Gráfico 5. Grupo de gráficas que muestran los bloques y sesiones que los docentes eligieron aplicar en sus aulas y su posterior ponderación de acuerdo a su percepción.....	56
Gráfico 6. Dificultades que los docentes reconocen para la aplicación de la guía.....	58
Gráfico 7. Grupo de gráficas que describen la percepción con enfoque pedagógico de los docentes en cuanto a las actividades de la guía.	60
Gráfico 8. Grupo de gráficas que describen la percepción con enfoque pedagógico de los docentes en cuanto a los contenidos de la guía.....	63
Gráfico 9. Percepción que los docentes manifiestan acerca de la capacitación que recibieron para la aplicación de la guía.....	66
Gráfico 10. Actitudes y comportamientos de los alumnos relacionados con contenidos ambientales y en su contacto con el mismo, de acuerdo a la percepción del docente visto desde su enfoque pedagógico.....	67
Gráfico 11. Comportamientos de los alumnos en salida de campo.....	70

I. INTRODUCCIÓN.

En la actualidad los esfuerzos por llevar a cabo una actividad humana de conservación de los recursos naturales que vayan de la mano de la sustentabilidad, mediante instrumentos políticos como las Áreas Naturales Protegidas (ANP) reguladas por organismos gubernamentales tales como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Entre sus elementos en los esfuerzos de conservación se encuentran programas de educación ambiental enfocados en la inclusión de la comunidad inmersa y aledaña a los sitios enfocados a la conservación, con la finalidad de hacer más efectiva esta misma.

Sin embargo, en las últimas dos décadas se ha incrementado la participación de la sociedad civil en la lucha conservacionista mediante el trabajo de las Organizaciones de la Sociedad Civil (en adelante por sus siglas OSC) echando mano de mecanismos y herramientas económicas y legales para ejecutar pactos de conservación con propietarios privados y ejidales mediante figuras legales como las reservas privadas o las servidumbres ecológicas, y a su vez, firman convenios de participación en reservas naturales de carácter público.

Del mismo modo en que operan las instancias gubernamentales en las herramientas políticas de conservación, los mecanismos legales que las OSC conservacionistas pactan se complementan en muchos casos con programas de educación ambiental que pretenden incluir a los propietarios privados y ejidales, así como la comunidad inmersa en estas reservas a participar activamente en la protección de los recursos naturales con los que cuentan, y cuya prioridad los hace patrimonio de la humanidad.

Destaca mencionar que las OSC se adentran en el ámbito escolar apoyando mayormente al currículo de educación básica, teniendo ya en la actualidad presencia habitual y común (Medir, *et al* 2016).

Sin embargo, es necesario mencionar que los programas de educación ambiental que las OSC incluyen dentro de sus actividades de conservación se basan en metodologías creativas que van desde lo espontáneo hasta lo meticulosamente estructurado, resultado del trabajo de diversos especialistas, que sin embargo, rara vez incluyen el enfoque profesional de pedagogos.

Por ello, estos programas en su mayor parte carecen de una evaluación tal como los contenidos educativos gubernamentales que tienen el respaldo de tener un seguimiento constante y que a su vez les permite mejorar sus contenidos para con ello incrementar la efectividad de sus propósitos.

Las herramientas de evaluación de programas educativos formales e informales, así como de sus materiales educativos, surgen por la necesidad de conocer sus avances, pero sobre todo para detectar que deficiencias o necesidades se encuentran en los programas mismos o sus materiales de educativos y de difusión, que en la mayoría de las ocasiones no se consideran en su creación sino hasta que se han aplicado, de modo que ofrecen ventana abierta a diferentes estrategias de evaluación muy acordes al perfil del evaluador, con la finalidad de hacer más práctica su aplicación.

Entre los argumentos que Bennett (1991) propone para la planificación de la evaluación educativa en materia de educación ambiental se encuentran la posibilidad de comparar los resultados de programas similares o alternativos, de modo que la herramienta propuesta tenga como objetivo apoyarse en la educación formal para poder cubrir esa necesidad.

El mismo autor ilustra la intención de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en adelante por sus siglas, UNESCO) en sus reuniones internacionales y

regionales en 1975 que en conjunto el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental llevada a cabo en Tbilisi (Rusia, 1977) de generar instrumentos que lleven a desarrollar una pedagogía ambiental pertinente y que a su vez logren direccionar la necesidad de desarrollar contenidos y todos los métodos que favorezcan que la integración de la Educación Ambiental en los procesos educacionales, escolares y extraescolares (Bennet, 1991).

En términos de evaluación, Bennett, (1991) propone que la senda más apropiada para lograrla es basarse en la participación del docente, ya que en su formación se les promueve el interés de lo que ocurre en sus salas de clase, a su vez, revela la estrecha relación docente-alumno, y el empleo del tiempo y la influencia mutua.

Bennett (1991) clarifica que los métodos de evaluación requieren un proceso vivencial en el cual no es posible predecir lo que sucederá y el objetivo es descubrir lo inesperado, por lo que no es posible anticiparlos, asimismo, los objetivos de la evaluación deben ser cuestionados y se debe tener la disposición de cambiarlos cuando existe la evidencia de que son inadecuados.

Uno de los retos en elaborar una evaluación efectiva es el enfrentarse a la subjetividad y la complejidad, la primera se refiere a la objetividad y la honestidad puesta en el marco de la confiabilidad y la segunda se refiere a la definición clara de lo que se pretende lograr.

El objetivo de una herramienta de evaluación es proporcionar porcentajes relativos a la llamada competencia de clase, y se atribuye a que mide al conjunto de alumnos y no es una perspectiva individual. (Bennett, 1991).

Marcotegui (sf) expresa que la formación docente en educación primaria incluye métodos de evaluación que están enfocados más haya de tomar notas, aclara que la evaluación en este rubro

incluye una reflexión sistemática, crítica y participativa que lleven a elevar los niveles de calidad que la sociedad requiere en el sistema educativo, adicionalmente, menciona que las nuevas propuestas curriculares de la Reforma Educativa están orientadas hacia métodos evaluativos personalizados, continuos y formativos, prestando especial atención al componente formativo, en la cual la observación constituye un elemento primordial.

La evaluación de los educadores en el ámbito pedagógico tiene las siguientes finalidades (Marcotegui, sf):

- a) Conocer mejor al alumno: Incluye sus competencias curriculares, el estilo que tiene al aprender, sus competencias sociales, sus técnicas de trabajo y sus intereses.
- b) Constatar el aprendizaje realizado: llevado a cabo de forma continua y bajo diversos procedimientos que valoran el grado de aprendizaje. Este puede llevarse a cabo ya sea a nivel grupal o nivel individual.
- c) Ajustar la enseñanza a los alumnos en general o a cada uno de ellos en particular; mediante la compilación de información y el enjuiciamiento de la misma en relación con los objetivos previstos, esto con el fin de concretar las programaciones y adecuarlas al aula.
- d) Valorar globalmente procesos didácticos: esto se lleva a cabo al término de un ciclo en la cual se hace una consideración general sobre el logro de los objetivos que se habían planteado.

Montegui (sf) complementa este panorama de recursos pedagógicos al adicionar las características de la evaluación que los docentes llevan a cabo en su quehacer diario, a corto y largo plazo:

- a) La evaluación debe ser individualizada: toma en cuenta las competencias de cada persona, su historia, etc. Este tipo de evaluación es más cualitativa que cuantitativa, por lo que exige riqueza de información.

- b) La evaluación debe realizarse continuamente y debe estar integrada en el quehacer diario del aula; se realiza bajo contextos normales, sin artificiosidad en las pruebas, el procedimiento en la cual se basa es la observación.
- c) La evaluación es global: se enfoca a las capacidades motoras, cognitivas, de equilibrio personal, de relaciones interpersonales, de acciones sociales, así como la integración social.
- d) La evaluación debe ser formativa: concebida como medio pedagógico para auxiliar al alumno en el proceso educativo.

Los cuatro pasos primordiales para conseguir que un programa de educación ambiental sea eficiente contempla cuatro fases (Bennett, 1991).

1. El decidir que se evaluará.
2. La planificación de los métodos.
3. La realización de los mismos.
4. El hacer usos de los resultados.

El presente trabajo pretende completar estas cuatro etapas.

Los métodos para evaluar los programas educativos permiten dilucidar lo que está ocurriendo en la actualidad con el programa en sí, para con ello mejorar la calidad del mismo, y deducir las potenciales mejoras en el desarrollo de los alumnos en el área y lograr el convertir nuestro medio ambiente en un lugar valioso para vivir.

Educación y pedagogía no siempre van de la mano de acuerdo a Pérez (2000) , en la cual define a la pedagogía como un quehacer científico que ocupa y preocupa a los educadores de las aulas, en el seno familiar, en la comunidad y que se genera bajo enfoques sociológicos, psicológicos, políticos y económicos, por otro lado crítica la realidad educativa como compleja, poliédrica y multidimensional,

en lo cual se abordan temas de moda o actuales sin que se tenga la real convicción de que se abordan problemas reales o se les dé soluciones adecuadas .

Complementando la necesidad de incluir el contexto pedagógico en la educación ambiental, De Moreno (sf) expresa la tendencia desde la década de los sesenta, en la cual la educación ambiental surge como una solución a un problema que afecta a la humanidad, la degradación de la naturaleza, y cuyo objetivo es la reducción de esta degradación. La misma autora, ilustra en términos de su evolución, que la educación ambiental define su acción educativa basada en la física, la química, la biología y la ingeniería a partir de la década de los setenta sin contemplar los planteamientos educativos.

Tello Alberto (sf), nos habla de la colaboración de las OSC en el campo de la educación ambiental, y los define como colaboradores externos en forma de personal especializado que intervienen en las aulas escolares y que ofrecen cursos o actividades ya sea como grupos comunitarios u OSC y que operan en toda Latinoamérica. Esta autora revela que estos organismos extraescolares son bastante escasos de manera permanente por lo que recurren a los docentes para la réplica de sus actividades.

Para ilustrar este caso se hizo una exploración vía web para conocer la realidad acerca del trabajo en materia de educación ambiental por parte de OSC de carácter ambientalista, destacando que de aproximadamente 35 mil OSC en México solo cerca de mil son de carácter ambientalista, y de las cuales se desprende un *ranking top* de 10 OSC de gran relevancia en el país. Entre estas OSC se menciona Pronatura México, y dando a la tarea de explorar a cada una de estas, solo se logró encontrar la información pertinente seis de ellas, que permitiese conocer su trabajo en educación ambiental en aulas escolares y que contasen con el apoyo de docentes para replicar su labor de

transmitir el mensaje conservacionista con el cual trabajan. Todas operan en un nivel mayor al regional (Tabla 1).

Tabla 1. OSC de mayor impacto y alcance en el país y su actividad en cuestiones de Educación ambiental (elaboración propia)

OSC	Particularidades	Materiales que genera
Espacios Naturales y desarrollo sustentable	Trabaja con proyectos educativos de capacitación y sensibilización. Opera siete centros de visitantes con alto valor ambiental en todo el país. Se apoya también en las artes plásticas.	Edita publicaciones impresas y audiovisuales para alumnos de diversas instituciones educativas. Entre los materiales destacados se encuentran folletos y manuales encaminados a la reintroducción del cóndor de California.
Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.	Trabaja activamente en problemáticas como el cambio climático, la biodiversidad mexicana, manejo de residuos y ética ambiental.	Ofrece clases y talleres a docentes y comunidades, elabora folletos, manuales y juegos para niños con el fin de que aprendan acerca de procesos naturales de su entorno y el impacto humano en ellos.
Beta Diversidad	Trabaja particularmente en el centro y sur del país, en particular en el Estado de México, su programa educativo se centra en la difusión de la conservación de la Cuenca Valle de Bravo – Amanalco.	Ofrece pláticas y talleres a docentes y habitantes aledaños a la Cuenca objeto de conservación. Genera materiales como folletos o manuales con su metodología llamada “Conservación a través del orgullo”, que se basa en el empoderamiento y concientización del sitio.
Naturalia	Trabaja activamente en la conservación de los ecosistemas a través de la educación ambiental, concienciación y proyectos productivos en las comunidades asentadas en el Golfo de California.	Su proyecto aula verde, incluye capacitación a docentes y lleva a las aulas temas de interés medio ambiental, entre los cuales destaca la conservación del jaguar mexicano.
Organización Mexicana para la Conservación del Medio Ambiente.	Opera particularmente en la zona Sur y Centro el país. Promueve entre la población la conservación,	A entrado a las aulas escolares con la parte de educación ambiental que comprenden los programas

	educación, protección y manejo sustentable de los recursos naturales.	Conservemos la Selva Maya y el Proyecto “ANDO, Con los pies en la Tierra”, que incluyen talleres educativos y materiales didácticos como libros de actividades.
Pronatura México	Maneja diversos programas de educación ambiental dirigidos a maestros, estudiantes y empresas, cuya finalidad es la difusión de la riqueza natural del país y su importancia, así como problemáticas y su posible solución.	Manuales, folletos, materiales educativos y guías didácticas respaldadas por el conocimiento e investigación de profesionales en las áreas de las ciencias.

Fuente. Elaboración propia en base a la información obtenida de la web:

<http://ecoosfera.com/2014/09/%EF%BB%BF-top-10-organizaciones-medioambientales-de-mexico/>

Estos seis casos en particular generan materiales educativos no apoyados en la pedagogía como herramienta de apoyo a la inducción del cambio de actitudes, valores y comportamientos a favor del ambiente. Asimismo, no han desarrollado herramientas adecuadas para evaluar los alcances de sus programas en cuanto al fomento de los cambios que buscan propiciar en la población.

En la bibliografía digital así como en los programas internacionales es evidente la deficiencia de herramientas de evaluación de programas de educación ambiental no formales, las cuales, están enfocadas en el programa en sí, de modo que es poco posible que puedan ser comparables con los resultados de programas similares (Bennett 1991), como en el caso del programa BirdSleuth International, programa elaborado por la Universidad de Costa Rica, que propone al final del documento una evaluación de los alcances del programa en cuanto a conocimientos, y algunas actitudes, la cual está muy enfocada al programa en sí y está dirigida a los alumnos en particular, y en la cual se evidencia la transmisión de conocimientos técnicos y científicos sin una orientación clara para el fomento real de valores, actitudes y comportamientos que favorezcan al ambiente.

De acuerdo a Nuévalos (2008), la educación ambiental ha tenido avances importantes en las últimas décadas en cuestión de innovación, principios conceptuales, pedagógicos y metodológicos. Sin embargo, el autor considera como insuficiencia importante la dimensión científica que posee en cuestión de deficiencia de fundamentos racionales teóricos y empíricos consistentes, marco que la Teoría Pedagógica y Psicológica pueden aportar, dimensión que en la fusión de todos los elementos mencionados anteriormente resulta en la Pedagogía ambiental.

La autora a su vez destaca entre las deficiencias de la educación ambiental, el predominio de concepciones ambientales y biologicistas por encima de las psicoeducativas y éticas, la pobreza de falta de técnicas de evaluación rigurosa de las experiencias y actividades, así como de los valores y actitudes. De igual modo denota la carencia de reflexiones rigurosas de las experiencias científicas.

A su vez, Nuévalos (2008) clarifica que la Educación ambiental adquiere un sentido de autenticidad mejor cimentado con en la inmersión de los replanteamientos éticos que propone y exige como fundamentales, que dan dimensión tanto conceptual filosófica como de acción práctica.

Es por ello que indica que la inclusión y promoción de actitudes y valores ambientales, elementos vitales y vinculados a toda estrategia planteada globalmente para el beneficio del ambiente, especificándolos como el único medio de concienciación de los daños ambientales en toda población, en conjunto de conductas promotoras del bien humano y del planeta.

II. ANTECEDENTES

Bennett (1991) publica una guía para evaluar programas de educación ambiental, impulsada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe (OREALC). La guía contempla varios aspectos que pueden ser extrapolable a este trabajo, ya que la misma fundamenta lo que todo buen programa de educación ambiental debe incluir y diversas metodologías para su evaluación, entre lo que destaca la importancia de medir la efectividad y la eficiencia del programa, contemplar los objetivos de la evaluación misma y sus dimensiones (valores, actitudes, conocimientos, habilidades, destrezas).

En el año 2013, en Costa Rica, se impulsa un programa con fines de educación ambiental promovido por la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica y la finalidad del programa se centra en la valorización de las aves por parte de los alumnos de educación básica. El trabajo contemplo diversos aspectos de la biología e importancia de las aves, pero tuvo la visión de incluir una evaluación propuesta para verificar los avances del programa y que el mismo instructor que lo aplicara pudiera ejecutar. Se llevó a cabo el programa y se evaluó la efectividad del mismo en dos sitios piloto Costarricenses: San José y Sarapiquí. Se observaron cambios de actitudes y conductas positivas significativas en Sarapiquí en contraste con san José, cuyas cifras no fueron de importancia valorable (Sánchez, 2013).

Sin embargo, el caso más similar a este trabajo lo representa el caso expuesto por la North American Association for Environmental Education (en adelante por sus siglas, NAAEE, 2009) en colaboración con la secretaria del medio ambiente y recursos naturales y en el cual se expone una guía para elaborar programas de educación no formales que incluye propuestas metodologías de evaluación. El documento incluye lo que propone como las seis características clave para elaborar el programa

(diagnóstico de necesidades, congruencia con políticas y capacidad de la organización, definición del alcance y estructura del programa, recursos para la puesta en marcha, calidad y pertinencia el programa y evaluación).

Un estudio reciente e interesante llevado a cabo en España por Medir *et al* (2016), tuvo como propósito proponer un método de evaluación para ciertas actitudes de educación ambiental sostenibles en aulas escolares llevadas a cabo por OSC ambientalistas. La evaluación se tomó en base a un formato de una administración pública que tenía como objeto orientar el refuerzo del currículo infantil de educación primaria y secundaria.

La meta de la evaluación consistió en diagnosticar mediante actividades definidas principios clave definidos por la educación ambiental que evidenciaran sostenibilidad y cuya detección se realiza mediante referencias internacionales, esto, por medio de una metodología cuyo paradigma crítico de investigación educativa se basa en herramientas de tipo cuantitativo, expresamente, un cuestionario que valora la presencia y ausencia de los principios mencionados anteriormente.

Los resultados que arroja el estudio aportan información nueva en cuanto a las fortalezas y debilidades que se presentan durante el desarrollo de la educación ambiental. Los principios definidos se agruparon en tres grupos y se cuantificaron para valorarlos, de acuerdo con las necesidades de mejora, concluyendo que los principios con mejores avances son los relacionados con contenidos disciplinares más clásicos y aquellos que se complementarán con métodos didácticos buenos y distintos.

Las debilidades que se detectaron son más interesantes aún, pues se observaron que la experimentación de nuevas sensaciones, el aprender a buscar información, el pensamiento crítico, el sentimiento de pertenencia a un lugar, el trabajo en equipo, la adquisición de una visión global de la realidad, y el reflexionar sobre la vida cotidiana y sobre el futuro anhelado son los puntos más

relevantes que debilitan el logro de los principios que la educación ambiental en este caso busca fomentar.

Abordando la necesidad de la inclusión de valores en la educación ambiental y su posterior evaluación, Campos *et al* (2008) realizaron una evaluación psicométrica de un instrumento de medición de actitudes pro ambientales en estudiantes venezolanos y cuya utilidad pudiese ser aplicada localmente. Sin embargo, el estudio se basó en un instrumento ya elaborado por la asociación Children's Attitudes Toward the Environment Scale (en adelante por sus siglas, CATES) de Musser y Malkus (1994). La muestra incluyó 227 estudiantes de dos distintas escuelas públicas en las cuales se realizaban programas centrados en la educación ambiental vinculada al reciclaje.

En este trabajo Campos *et al* (2008), nos abren un panorama más profundo para el razonamiento del rol de las actitudes, las cuales los autores asumen su rol en la formación conductual mediante el llamado enfoque de la Teoría de la Acción razonada (en adelante por sus siglas, TAR) (Ajzen y Fishbein, 1980) (Fig. 1) y la Teoría de la conducta planificada (en adelante por sus siglas, TCP) (Ajzen, 1985).

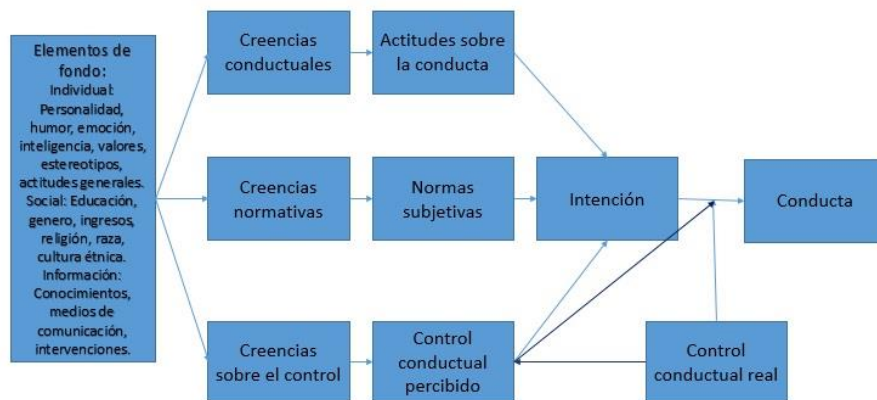


Figura 1. Teoría de la acción razonada y la acción planificada (Ajzen y Fishbein, 1980).

En esencia, los mismos autores describen la TCP como una evolución posterior a los planteamientos de la TAR y los puntos que asume son los siguientes:

- a) La intención se constituye como base de la conducta real.
- b) En términos subjetivos, la intención se determina mediante la actitud sobre la conducta y su percepción basada sobre el control subyacente.
- c) Estos determinantes son funciones de las creencias encaminadas a la conducta, las creencias normativas y creencias del control subyacente.
- d) Estas creencias (conductuales, normativas y aquellas sujetas al control) varían en función de una gran variedad de elementos de fondo, ya sea que su origen sea individual, social o producto de la comunicación.

De este modo, se deduce que la intención dictamina la conducta, y tiene origen en las creencias que el individuo posea de las consecuencias de la conducta misma (la creencia conductual), lo cual lleva a la formación de la actitud del sujeto sobre la conducta.

En complemento, intención conductual, de forma similar, depende de la creencia que el individuo preste a las creencias que manifiestan los individuos de su entorno (las creencias normativas), todo ello conjuntado con la percepción que se tenga de las presiones sociales sobre el individuo con relación a la conducta (las normas subjetivas), (Campos *et al*, 2008).

La presencia de factores que influyan la percepción del individuo permite o impide la ejecución de un comportamiento (las creencias sobre el control), a su vez actúa sobre la capacidad de ejecutar un comportamiento definido (control conductual percibido). Las habilidades, los recursos y otros elementos previos que una persona requiere para manifestar un comportamiento específico (control de la conducta real), influyen en la formación de una intención conductual que desencadena a una conducta determinada (Campos *et al*, 2008).

En resumen, Campos *et al* (2008), argumentan que la TAR y la TPC, permiten deducir que las actitudes, las normas y la percepción sobre el control determinan la intención conductual indistintamente en cuanto que las creencias y el entorno social influyen sobre el individuo en determinado episodio vital, no omitiendo que el control de la conducta real se verá medida entre la intención y la ejecución de una conducta vinculada con la intención. En conclusión, las teorías mencionadas anteriormente, aplicadas teóricamente al CATES, lograron una medición de actitudes ambientales y sostuvieron como fundamento teórico la justificación de validación del instrumento.

Las actitudes ambientales son retomadas por el estudio realizado por Huang y Yore (2003), investigadores que proponen el Modelo de Comportamiento Ambiental Responsable Infantil, en el cual se dieron a la tarea de clasificar los factores que inciden en la conducta ambiental presente en los niños mediante su carácter cognitivo, o conocimiento ambiental, aunado a su componente afectivo, compuesto por actitudes ambientales, los intereses y las inquietudes ambientales presentes y la consecuente disposición emocional.

Entre los resultados más destacados de este estudio, se concluyó que las conductas ambientalmente responsables presentes en los infantes tiene una fuerte influencia por elementos afectivos, destacando las actitudes, superando el componente cognoscitivo, ya que se evidenció que los niños que mostraban enojo o temor por las situaciones ambientales adversas tendían a desarrollar conductas ambientales responsables.

Smith-Sebasto y Semrau (2004) diseñaron un instrumento encaminado a la medición de actitudes ambientales de infantes en los rangos de edad de 8 a 12 años, herramienta que aplicaba los mismos determinantes de la conducta ambiental propuestos por Huang y Yore (2003).

El instrumento compuesto por 25 ítems utiliza escalas tipo Likert con cuatro grados de desempeño en actitudes ambientales, en las cuales el 1 representaba la ausencia de la actitud y la 4 la presencia más destacada de la misma.

Este instrumento tiene componentes afectivos, cognitivos y conativos que forman parte de la formación de actitudes y conductas. Los temas ambientales abordados en la herramienta son la conservación, el reciclaje, los derechos y protección animal, la apreciación de la naturaleza y los efectos de la contaminación.

El instrumento finalmente fue aplicado para analizar la eficacia de un programa de comportamiento ambiental en una escuela en alumnos de sexto grado, los resultados destacados incluyen ineficacia en la intervención de modificar actitudes globales en los estudiantes, en contraste de un evidente crecimiento en conductas consideradas ambientalmente responsables.

Otras investigaciones relacionadas con este trabajo se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Investigaciones adicionales que tiene relación con la investigación presente a su vez otorgan sustento.

Autores	Año	País
Élita Rosales López y Margarita García Tovar.	2011	Venezuela
Investigación centrada en la Escuela Técnica Policial Comisario “Eduardo Meza Isturiz” motivada por la falta de desarrollo en inclusión de valores y temas ambientales en su línea docente. Se estudiaron sus conocimientos y valores ambientales mediante exposiciones orales corroboradas en sus participaciones en determinados eventos. El paradigma utilizado en el estudio es el llamado fenomenológico y en él participaron siete profesores. Se aplicaron entrevistas no estructuradas y observaciones registradas. La línea metodológica fue observación, entrevista, descripción protocolar estructuración, delimitación de unidades temáticas y tema central. Los resultados arrojan una alta concepción antropocéntrica del ambiente, pero pocos incluyen temas ambientales en su clase.		
Autores	Año	País
Esperanza Terrón Amigón.	2004	México
Su finalidad fue la de conocer la visión de logros y las dificultades que subyacen en la educación básica en torno a la educación ambiental. Incluye reflexiones y planteamientos que dan origen a la visión educativa de la EA a nivel internacional destacando su relevancia social. Muestra un análisis de fomentos, expectativas y características de la EA en la educación básica, dirigiéndose a los problemas conceptuales, metodológicos, éticos y educativos rescatables y trasladables al currículo escolar. La conclusión central nos habla de una deficiencia en la práctica para aplicar los principios rectores que la EA aplica, y lo cual, desafortunadamente, tiene constancia varios decenios en el pasado.		

Autores	Año	País
Sofía Contreras Roldán, Juan Carlos Rodríguez Macías y Mónica López Ortega.	sf	México
Este trabajo se llevó a cabo en estudiantes de nivel secundaria (primero, segundo y tercer grado) en Baja California y consistió en una evaluación psicométrica de la aplicación piloto de un instrumento cuya escala mide las actitudes hacia el medio ambiente. Se analizó la validez, confiabilidad, unidimensionalidad y agrupación de los factores del instrumento agrupados en actitudes proambientales, latentes y antiambientales. La muestra incluyó 409 estudiantes pertenecientes a cuatro escuelas de nivel secundaria, cada una de distinta modalidad. Los resultados finales demuestran la unidimensionalidad, confiabilidad y validez de la escala de actitudes hacia el medio ambiente.		
Autores	Año	País
Antonio Matas Terrón, Juan Carlos Tojar Hurtado, Juan Jesús Jaime Martín, Francisco Manuel Benítez Uzuaga y Luis Almeda.	2004	España
El objetivo del trabajo fue el de valorar el nivel de actitud hacia el medio ambiente por parte del alumnado de nivel secundaria. El test construido consto de 18 ítems de elección múltiple con propiedades de análisis psicométrico en una muestra de 330 alumnos. La estimación de los niveles de actitud se efectuó a través del modelo de tres parámetros de la teoría de respuesta del ítem. Los resultados evidencian un nivel medio en cuanto a las actitudes deseables. El modelo de rasgo latente permitió identificar tres submuestras clasificadas como nivel bajo, medio y alto de actitud.		
Autores	Año	País
Miguel Ángel Pérez Vega, Miguel Pérez Ferra y Rocío Quijano López.	2009	España
Se describe una investigación pretest – post test aplicada a alumnos de nivel secundaria (entre los 14 y 16 años), los cuales aplicaron el trabajo didáctico EICEA el cual está basado en metodologías de trabajos por proyecto y de investigación científica. Se detectan diferentes variaciones en las actitudes respecto a los tópicos “conservación del medio ambiente” e “intención de conducta ambiental”, lo cual constato el abandono de posiciones a nivel individual rumbo a posturas afines a la sostenibilidad, aunado a un mayor grado de compromiso en torno a su participación en favor del medio ambiente.		
Autores	Año	País
Jose Alí Moncada y Yelitza León Vargas.	2013	Venezuela
Se evaluaron las capacidades desarrolladas en docentes que se capacitaron durante cuatro años en aplicación de educación ambiental del proyecto Páramo Andino. Los tres aspectos evaluados fueron sus concepciones sobre el páramo, las prácticas educativas aplicadas y su opinión sobre el proyecto. La muestra incluyó entrevistas a 29 docentes de dos sitios, Tuñame y Gavidia. Los resultados evidenciaron aprendizajes en torno a aspectos relacionados a los atributos del páramo y sobre la diversidad, mitos, leyendas y beneficios que este aporta. Con ellos se logró un incremento en la ejecución de proyectos educativos en torno al páramo y su conservación. La opinión del proyecto por parte de los docentes, arrojó una alta valoración por el trabajo ejecutado.		

Fuente: Elaboración propia en base a la consulta de los artículos de divulgación de diversos investigadores.

III. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

Medrano (sf), considera que los contenidos de educación ambiental en general en la actualidad han dado un paso importante en cuanto a sus contenidos, pues han demostrado que no todos pueden ser considerados como consecuencias de la espontaneidad y de las tendencias o modas de etiquetar de verde todo esfuerzo conservacionista, sin embargo, resalta la necesidad de investigar los procesos y resultados de los programas con la intención de reformular y mejorar su práctica, adoptando la introducción de la evaluación para formular juicios y tomar decisiones para la mejora de los programas.

La Federación Andaluza de Municipios y Provincias (en adelante por sus siglas, FAMP, sf), enuncia que la educación ambiental no debe quedar restringida hacia la conservación de sitios naturales con interés de protección, girándola hacia perspectivas de mayor amplitud, como la promoción de cambios personales y colectivos que generen una sociedad sostenible y solidaria que consiga la obtención de productos sociales como la formación, capacitación y toma de conciencia de los problemas de carácter ambiental que finalmente desencadenen cambios de valores y actitudes, a participación ciudadana en la toma de decisiones y la promoción de valores positivos, como objetivos más deseables.

Sánchez (2013) cita a UNESCO, 2004, para conceptualizar la Educación ambiental y la describe como “una estrategia mediante la cual se espera que los individuos adopten comportamientos y prácticas que permitan vivir una vida completa y en armonía con la política de desarrollo sostenible.

Por otro lado, para destacar la importancia de la generación de materiales que con contenido de fomentar valores ambientales, Bennett (1991) menciona su importancia de que estos se enfoquen

tanto en situaciones en clase como extra clase y hace especial énfasis en que deben incluir una evaluación como parte esencial, la cual debe proporcionar información útil para la posible ejecución de cambios que deben contemplarse en la educación ambiental desde la concepción del programa hasta la capacitación y la mejora.

3.1 Definiciones básicas

3.1.1. Conservación

La biología de la conservación es una ciencia multidisciplinaria que propone investigar los efectos del hombre sobre los demás seres vivos, las comunidades biológicas y los ecosistemas; alternando con diferentes prácticas que en conjunto buscan prevenir y mitigar los efectos de la degradación de hábitats y la extinción de especies, que en definitiva busca romper las tendencias entre la relación hombre y ecosistema (Martínez, 2012 en Primack et al, 2001 y Palomo et al 2010).

3.1.2. Educación ambiental

Emplea el término para dar a entender una secuencia integrada de experiencias y materiales educativos, planeados con la intención de alcanzar objetivos particulares. El propósito fundamental de la educación ambiental es la formación de una ciudadanía responsable de los ambientes naturales y sociales donde se desenvuelve. Para ello se reconoce la importancia de promover la formación de personas y grupos sociales. Los individuos formados entienden cómo las actividades humanas causan impactos diversos sobre el medio ambiente. Además, utilizan estos conocimientos para decidir de manera informada y razonada y asumiendo responsabilidades sociales y políticas (NAAEE, 2009).

Otra definición propuesta por UNESCO (1991) es la siguiente:

Programas de educación cuyo fin es desarrollar una población mundial consciente y preocupada por el medio ambiente y sus respectivos problemas; que tenga los conocimientos, habilidades, actitudes y motivaciones y compromisos para trabajar individual y colectivamente para la solución de los problemas actuales y la prevención de otros futuros.

3.1.3. Evaluación

La Secretaria de Educación Pública (en adelante por sus siglas SEP, 2013), la define como parte del proceso de estudio, apoyada fuertemente en la observación y el registro de la información por parte de los docentes durante el desarrollo de las actividades e implica los siguientes puntos:

- a) Que el docente planifique actividades para que los alumnos estudien y aprendan.
- b) Que los alumnos se den cuenta de lo que han aprendido y de lo que están por aprender.
- c) Que se tomen en cuenta los procesos de aprendizaje, no sólo los resultados.
- d) Que se consideren las necesidades específicas de los alumnos y de los contextos en los que se desarrollan.
- e) Que la información sobre el desempeño de los alumnos se obtenga de distintas fuentes, no sólo de las pruebas.
- f) Que se fortalezca la colaboración entre docentes, alumnos, padres de familia o tutores, y
- g) Que se actué oportunamente para evitar el rezago o la deserción escolar.

Para reforzar el entendimiento del acto de evaluación, Gonzáles (2001) explica que constituye un proceso de comunicación interpersonal, que cumple todas las características y presenta todas las complejidades de la comunicación humana; donde los papeles de evaluador y evaluado pueden alternarse, e incluso, darse simultáneamente. La comprensión de la evaluación del aprendizaje como

comunicación es vital para entender por qué sus resultados no dependen sólo de las características del “objeto” que se evalúa, sino, además, de las peculiaridades de quien(es) realiza(n) la evaluación y, de los vínculos que establezcan entre sí. El objetivo de la evaluación del aprendizaje, como actividad genérica, es valorar el aprendizaje en su proceso y resultados. Las finalidades o fines marcan los propósitos que sigan esa evaluación. Las funciones se refieren al papel que desempeña para la sociedad, para la institución, para el proceso de enseñanza-aprendizaje, para los individuos implicados en éste.

Santos (1993) complementa el panorama de la evaluación al declarar que es una parte integrante de los proyectos, no algo añadido al final de los mismos, como un complemento o adorno que se pondrá en funcionamiento si queda tiempo. Se pregunta por el valor de los programas y las acciones. Denomina evaluación al análisis diagnóstico realizado mediante instrumentos que permiten cuantificar los datos y cuando se realiza la comprobación del aprendizaje de los alumnos.

Una última definición que se presenta para evaluación es “el análisis de habilidades y conocimientos adquiridos por los educandos durante una experiencia de aprendizaje”. Proceso diseñado para determinar si los resultados planeados se han alcanzado. La evaluación puede tomar varias formas, desde pruebas básicas como falso verdadero, respuesta múltiple o comparación de pruebas, hasta la documentación de desempeño y de habilidades de pensamiento complejas” (NAAEE, 2009).

3.1.4. Actitudes ambientales

Baldi López (2006) y Castro (2000) interpretan a las actitudes ambientales como:

Las disposiciones valorativas hacia alguna característica del medio y su protección o hacia algún problema relacionado con éste; los elementos que las conforman son las creencias que se mantienen al respecto, el afecto hacia el entorno natural y las intenciones conductuales.

3.1.5. Comportamiento pro ambiental

Castro (2000); Corral Verdugo y Queiroz Pinheiro (2004) la definen como:

Aquella acción efectiva, deliberada y anticipada, realizada por una persona, ya sea de manera individual o en un escenario colectivo, a favor de la preservación de los recursos naturales, así como del bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras, y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente.

3.1.6. Estrategia de educación ambiental

Rodríguez, *et al* (2011), la define como:

Conjunto de acciones coherentes diseñadas dentro de algún programa, orientadas a medio plazo (por el entendido de que así son los requerimientos producto de los conflictos ambientales) y los cuales conjuntan esfuerzos de diversos agentes sociales, tales como gestores, educadores, políticos ciudadanos y asociaciones, encaminados en el cambio de la realidad socioambiental dentro de un contexto geográfico concreto.

IV. MARCO LEGAL

4.1. Marco legal de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Existen varias leyes Constitucionales y su correspondiente Normatividad en relación a este trabajo, tanto en el ámbito de evaluación dentro de los estatutos formales, así como la aplicación de materiales exógenos en aulas escolares. A continuación, en la siguiente tabla (Tabla 3) se muestra el marco legal relacionado con los elementos relacionados a esta investigación.

Tabla 3. Marco legal a partir de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917), con relación a los elementos educativos relacionados con este trabajo.

Constitución publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917	
Artículo 3o.	Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado - Federación, Estados, Distrito Federal y Municipios-, impartirá educación preescolar, primaria, secundaria y media superior. La educación preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias.
Ley general de educación. Capítulo 1	
Artículo 2o	Todo individuo tiene derecho a recibir educación de calidad y, por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional, con solo satisfacer los requisitos que estas establezcan las disposiciones generales aplicables.
Artículo 7o	La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además de los fines establecidos en el segundo párrafo del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los siguientes:
XI	Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, la prevención del cambio climático, así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad. También se proporcionarán los elementos básicos de protección civil, mitigación y adaptación ante los efectos que representa el cambio climático y otros fenómenos naturales.
Artículo 10	La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, es un servicio público. Constituyen el sistema educativo nacional.
VIII	La evaluación educativa.
Capítulo II. Del federalismo educativo.	

Sección 1.- De la distribución de la función social educativa.	
Artículo 12	Corresponden de manera exclusiva a la autoridad educativa federal las atribuciones siguientes:
IV	Autorizar el uso de libros de texto para educación preescolar, primaria y secundaria.
V	Fijar lineamientos generales para el uso de material educativo para la educación preescolar, primaria y la secundaria;
VIII	Fijar los requisitos pedagógicos de los planes y programas de educación inicial que, en su caso, formulen los particulares.
IX	Regular un sistema nacional de créditos, de revalidación y de equivalencias, que faciliten el tránsito de educandos de un tipo o modalidad educativo a otro.
XI	Fijar los lineamientos generales de carácter nacional a los que deban ajustarse la constitución y el funcionamiento de los consejos de participación social a que se refiere el capítulo VII de esta Ley;
XII	Fijar los lineamientos generales de carácter nacional a los que deban ajustarse las escuelas públicas de educación básica y media superior para el ejercicio de su autonomía de gestión escolar, en los términos del artículo 28.
Artículo 14	Adicionalmente a las atribuciones exclusivas a las que se refiere los artículos 12 y 13, corresponde a las autoridades educativas federal y locales de manera concurrente, las atribuciones siguientes:
VII	Promover permanentemente la investigación que sirva como base a la innovación educativa.
VIII	Promover la investigación y el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y fomentar su enseñanza, disseminación en acceso abierto y su divulgación, cuando el conocimiento científico y tecnológico sea financiado con recursos públicos o que se haya utilizado infraestructura pública en su realización, sin perjuicio de las disposiciones en materia de patentes, protección de la propiedad intelectual o industrial, seguridad nacional y derechos de autor, entre otras, así como de aquella información que, por razón de su naturaleza o decisión del autor, sea confidencial o reservada.
Capítulo IV. Del proceso educativo. Sección 2.- De los planes y programas de estudio.	
Artículo 47	Los contenidos de la educación serán definidos en planes y programas de estudio. En los planes de estudio deberán establecerse.
IV	Los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación para verificar que el educando cumple los propósitos de cada nivel educativo.
IV	En los programas de estudio deberán establecerse los propósitos específicos de aprendizaje de las asignaturas u otras unidades de aprendizaje dentro de un plan de

	estudios, así como los criterios y procedimientos para evaluar y acreditar su cumplimiento. Podrán incluir sugerencias sobre métodos y actividades para alcanzar dichos propósitos. Párrafo DOF 29-07-1993.
Artículo 48	Las autoridades educativas locales, previa consulta al Consejo Estatal Técnico de Educación correspondiente, propondrán para consideración y, en su caso, autorización de la Secretaría, contenidos regionales que -sin mengua del carácter nacional de los planes y programas citados- permitan que los educandos adquieran un mejor conocimiento de la historia, la geografía, las costumbres, las tradiciones, los ecosistemas y demás aspectos propios de la entidad y municipios respectivos.
Artículo 50	La evaluación de los educandos comprenderá la medición en lo individual de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y, en general, del logro de los propósitos establecidos en los planes y programas de estudio. Las instituciones deberán informar periódicamente a los educandos y, en su caso, a los padres de familia o tutores, los resultados de las evaluaciones parciales y finales, así como, de haberlas, aquellas observaciones sobre el desempeño académico de los propios educandos que permitan lograr mejores aprovechamientos.
Capítulo V. De la educación que impartan los particulares	
Artículo 55	Las autorizaciones y los reconocimientos de validez oficial de estudios se otorgarán cuando los solicitantes cuenten
I.	Con personal que acredite la preparación adecuada para impartir educación y, en su caso, satisfagan los demás requisitos a que se refiere el artículo 21
III.	Con planes y programas de estudio que la autoridad otorgante considere procedentes, en el caso de educación distinta de la preescolar, la primaria, la secundaria, la normal, y demás para la formación de maestros de educación básica.
Artículo 59	Los particulares que presten servicios por los que se impartan estudios sin reconocimiento de validez oficial, deberán mencionarlo en su correspondiente documentación y publicidad
Capítulo VII. De la participación social en la educación. Sección 2.- De los consejos de participación social	
Artículo 68	Las autoridades educativas promoverán, de conformidad con los lineamientos que establezca la autoridad educativa federal, la participación de la sociedad en actividades que tengan por objeto fortalecer y elevar la calidad de la educación pública, así como ampliar la cobertura de los servicios educativos.

Fuente: Elaboración propia en base a la consulta del Marco Normativo de la Reforma Educativa (2015)

4.2. Acuerdo 696 (2013) y la Evaluación Educativa

La Secretaría de Educación Pública de México (SEP) en su Acuerdo 696 (2013) expone un modelo educativo que contempla una evaluación de sus contenidos y que incluye los aspectos de evaluación cualitativos y cuantitativos, de modo que se puedan apreciar logros y dificultades pero que también contemple una calificación numérica.

El acuerdo expone que la evaluación debe exponerse como parte del proceso de estudio y contempla siete aspectos que el docente debe tener en cuenta para registrar la información durante el desarrollo de actividades para ejecutar la evaluación misma.

1. Que el docente planifique actividades para que los alumnos estudien y aprendan.
2. Que los alumnos se den cuenta de lo que han aprendido y los que están por aprender.
3. Que se tomen en cuenta los procesos de aprendizaje, no solo los resultados.
4. Que se consideren las necesidades específicas de los alumnos y de los contextos en que se desarrollan;
5. Que la información sobre el desempeño de los alumnos se obtenga de distintas fuentes, no solo de las pruebas;
6. Que se fortalezca la colaboración entre docentes, alumnos, padres de familia o tutores, y
7. Que se actué oportunamente para evitar el rezago o la deserción escolar.

Los artículos que componen el Acuerdo 696 se muestran en la tabla 4 :

Tabla 4. Artículos del Acuerdo 696 con relación a los elementos educativos de este trabajo.

Artículo	Contenido
Artículo 3	Componentes que debe considerar la evaluación.
Artículo 7	Educación preescolar. La evaluación de desempeño será únicamente cualitativa.
Artículo 8	Escala de calificación y momentos para informar. La calificación va de la escala de 5 a 10 y el docente tiene la obligación de informar a los alumnos que necesiten apoyo extraescolar mediante un documento.

Artículo 9.	Entrega de resultados al final de la asignatura o grado. a) Los alumnos de 3ero de primaria a 3ero de secundaria se les aplicará un examen final que servirá para calificar el quinto bimestre. b) El examen final será elaborado por el Consejo Técnico Escolar o el Consejo Técnico de Zona.
Artículo 12.	Alerta y estrategias de intervención. Se refiere a la visión del docente para detectar si algún alumno no alcanza lo aprendizajes previstos en el ciclo escolar y debe ejecutar una estrategia de intervención.

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Acuerdo 592 (2011) de Educación Básica

El Acuerdo 592 (2011) de Educación Básica, es un documento oficial circunscrito entre el Gobierno Federal y los Maestros de México representados por el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), alianza denominada Alianza por la Calidad de la Educación y creado bajo el marco de la Reforma Integral de la Educación Básica.

Este documento es congruente con los requisitos de la educación aplicable a nivel nacional establecidos por la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos y plasmado en la Ley General de Educación.

En este documento se acordó el impulso de la reforma de enfoques, asignaturas y contenidos de la Educación Básica, la cual comprende tres niveles educativos, Programa de Educación Preescolar (Acuerdo 348), Programa de Educación Primaria (Acuerdo 384 y dividido en dos periodos escolares de tres y tres años de duración) y Programa de Educación Secundaria (Acuerdo 181).

Este artículo en su Plan de estudios 2011 describe todos los campos formativos, habilidades del lenguaje y estándares curriculares entre otros que deben contemplarse por periodo escolar (que van en bloques de tres en tres años), de modo que se eligieron los estándares curriculares de cuarto, quinto y sexto de primaria.

V. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

a. Justificación

La educación no formal en materia de educación ambiental, complementa y en algunos casos supera, los contenidos oficiales de educación pública relacionados al tema, sin embargo, son muchos los materiales que se generan por particulares, Universidades y OSC pero que no cuentan con una evaluación de su efectividad en cuanto al logro del fomento de actitudes y comportamientos proambientales, objetivo central de la educación ambiental, por lo que efectuar una evaluación de este tipo de programas resultar útil para conocer cómo mejorar sus alcances.

b. Planteamiento del problema.

Los organismos no gubernamentales como las OSC ambientalistas implementan programas de educación ambiental no formalizada en las comunidades en donde operan y aunque en muchos casos sus contenidos pueden estar validados, no cuentan con seguimiento y evaluación. La evaluación de este tipo de programas puede aportar un avance significativo en los objetivos de conservación que las OSC promueven, ya que sirve como indicador de mejoras a los programas mismos. En resumen, existen muchos materiales no formales de educación ambiental pero no se encuentran evaluados (Fig.2).

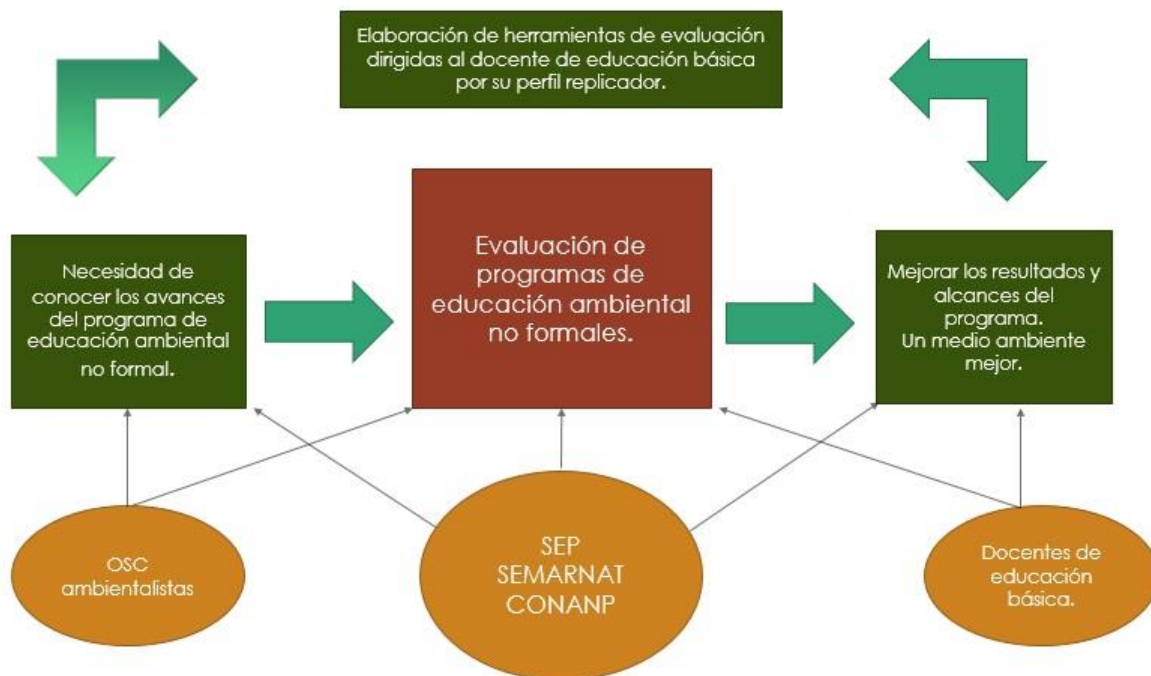


Figura 2. Diagrama de Fischer que aborda la situación problemática del presente estudio. Fuente. Elaboración propia.

c. Objeto de estudio.

5.3.1. Organización promotora de la educación ambiental no formal caso de estudio: Pronatura Noroeste.

Pronatura Noroeste¹ es la sección regional del Sistema Nacional Pronatura, que está considerado como la organización civil más antigua y de mayor alcance en México, cuyas metas y objetivos son la conservación de la flora, la fauna y los ecosistemas prioritarios de México y promover el desarrollo de la sociedad en armonía con la naturaleza.

La sección Noreste inicio operaciones a partir de 1991 y cuenta con once programas regionales cuyo objetivo es la vinculación de la naturaleza con el desarrollo de las comunidades de la región, estableciendo acciones en labores tales como restaurar y conservar ecosistemas, la promoción de la

¹Información obtenida de la página web oficial de la OSC Pronatura Noroeste. Consulta el 20 de junio del 2015. URL: <http://pronatura-noroeste.org/>

educación ambiental, la protección de especies prioritarias por su estatus de conservación y el promover acciones frente al calentamiento global.

Las ecoregiones objetivo de Pronatura Noroeste se encuentran en la Península de Baja California, Sonora, Sinaloa y Nayarit, la zona costera de Jalisco y Colima, la porción occidental de Chihuahua, Durango y Jalisco, el Golfo de California y sus islas, así como la Zona Económica Exclusiva de México. También abarca su acción en los archipiélagos del Océano Pacífico que corresponde a los estados mencionados anteriormente (Fig.3).

Las metas más destacables de Pronatura Noroeste son la creación del Área Natural protegida “Bahía de los Ángeles, Canales de Ballenas y Salsipuedes”, la restauración de cientos de hectáreas del Río Colorado, talleres, clases y eventos de educación ambiental con la participación de miles de niños, jóvenes y adultos, así como la conservación de mil hectáreas de ecosistemas prioritarios y la protección de especies con el estatus de peligro de extinción.



Figura 3. Cobertura regional de la organización Pronatura Noroeste y sus diferentes programas, entre los cuales se incluye *Educación para la conservación*. Fuente: Pronatura Noroeste.

5.3.2. Programa Educación para la Conservación de Pronatura Noroeste.

Es uno de los programas prioritarios de la organización cuyo objetivo es “integrar a la sociedad en la protección de los recursos naturales” y se apoya en herramienta de comunicación, difusión y el trabajo comunitario; busca generar un cambio en la manera de pensar y actuar de los usuarios de los recursos naturales y de tomadores de decisión”.

Hasta la fecha el programa educativo relacionado al ambiente marino y la pesca, ha contemplado cuatro estrategias principales para su aplicación, desarrollo de materiales, capacitación a docentes, actividades de difusión y evaluación y seguimiento a nivel aula.

5.3.3. Descripción del material educativo del caso de estudio.

Pronatura Noroeste realizó una guía educativa titulada “El ambiente marino y la pesca: Guía de estrategias de enseñanza para difundir los atributos marinos del noroeste de México”, cuya finalidad es la de reforzar los programas de conservación privada, ejidal que la organización promueve y a su vez en colaboración con los organismos gubernamentales, la cual fue presentada en su primer edición durante el año 2014 en un marco de convenios con la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California, y con la colaboración de distintas organizaciones nacionales e internacionales entre las cuales destacan: Administración de la Federación Nacional de Vida Silvestre con Fronteras-México, el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, el Fondo de Acción Solidaria, The David and Lucile Packard Foundation, The Leona M. and Harry B. Helmsley Charitable Trust, The Sandler Foudation y The Walton Family Foundation.

La guía contó con asesoría pedagógica de docentes de educación básica y de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California (en adelante por sus siglas, UABC,) así

como la participación del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), la autoría del material la lleva la coordinadora del programa de Educación para la conservación de Pronatura Noroeste, M. en C. Lizz González Moreno.

El material propone la opción formativa continua del alumno bajo el programa de curso, está destinado a complementar los contenidos de educación ambiental de docentes, asesores técnico-pedagógicos de educación básica y directivos escolares.

El nivel de educación al que el material se dirige es preescolar y primaria regular e indígena, secundaria (general, técnica y telesecundaria) así como las opciones de educación especial y extra clase.

Los contenidos de la guía en modalidad cursos están planeados para una duración de 40 horas, en grupos de 30 alumnos.

El propósito fundamental de la guía es “brindar una herramienta de apoyo que permita desarrollar actividades pedagógicas enfocadas al conocimiento, cuidado y protección del ambiente marino, ejemplificando situaciones a través de procesos vivenciales”.

La guía a su vez da a conocer sus propósitos y objetivos específicos como se muestran a continuación de manera textual:

- Fomentar los valores éticos y morales para formar ciudadanos con una forma de vida en equilibrio con el medio ambiente, y el manejo racional y sustentable de los recursos naturales.
- Fomentar y desarrollar el gusto por las ciencias marinas, a través de actividades y experiencias.
- Sensibilizar al alumno acerca de la situación actual del medio ambiente marino.

Los materiales del curso se componen de diversos elementos como se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5. Materiales del curso que propone la guía “El ambiente marino y la pesca”.

Materiales del curso	Descripción
Material del participante.	Consta del documento de trabajo con los contenidos, propósitos, actividades y productos a obtener.
Material del facilitador.	Se trata del documento de trabajo con la descripción de las actividades y materiales que el facilitador considerara para el curso.
Disco compacto.	Contiene los materiales del curso que se compone de lecturas, presentaciones, anexos y sesiones de trabajo.
Evaluación.	Descripción.
Productos parciales.	Productos que se evaluarán durante el desarrollo de cada sesión.
Producto final.	Consta de una salida de campo diseñada por los participantes al finalizar el curso.

Fuente: Elaboración propia a partir de la guía educativa “El ambiente marino y la pesca”.

El manual de la guía consta de cinco bloques los cuales se titulan (Tabla 6):

Tabla 6. Bloques que componen el contenido educativo de la guía “El ambiente marino y la pesca”.

Bloque	Descripción.
Bloque I: Conociendo el océano.	<p>Contenidos:</p> <p>El papel de los mares y los océanos en la dinámica terrestre y climática, así como impacto en la vida humana.</p> <p>Los procesos naturales básicos de los organismos marinos, las cadenas tróficas, la fotosíntesis, etc.</p> <p>La clasificación del mar de acuerdo a su zonificación.</p> <p>Los procesos de mareas.</p>
Bloque II: La vida a la	Contenidos:

orilla del mar.	<p>El uso histórico de los recursos marinos por parte de comunidades indígenas de la zona.</p> <p>La pesca ribereña, descripción e impactos.</p> <p>La cadena productiva de obtención de recursos marinos comestibles.</p>
Bloque III: ¡Cuidado, la pesca peligra!	<p>Contenidos:</p> <p>Estatus de conservación de distintas especies marinas.</p> <p>Descripción e impacto de las artes de pesca.</p> <p>Metodologías de pesca sustentable.</p>
Bloque IV: Reservas sin explotar.	<p>Contenidos:</p> <p>Descripción de las Áreas Naturales Protegidas (ANP), las reservas marinas y su importancia.</p> <p>Descripción de arrecifes rocosos y su importancia para especies de interés económico.</p> <p>Ecosistemas de mangle y su importancia.</p>
Bloque V: Problemática actual.	<p>Contenidos:</p> <p>La alteración de los ecosistemas y el cambio climático.</p> <p>La contaminación del ambiente marino.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de la guía educativa “El ambiente marino y la pesca”.

Durante el desarrollo de los cinco bloques del material se propone la obtención de productos tangibles que incluye:

- Descripciones de procesos y ambientales naturales, así como de esquemas.
- Dibujos.
- Diseño de una salida de campo.
- Elaboración de cuestionarios, figuras y secuencias didácticas, así como listados de especies regionales o con estatus de conservación.

- Exposición de temas.
- Narraciones sobre las dinámicas.
- Reflexiones de las dinámicas y la importancia de los recursos naturales.

La guía propone una calificación mínima aprobatoria de 8 partiendo de una escala de 1 a 10 con un 90% de asistencia.

Los criterios de evaluación que propone son.

- Presentación de un portafolio evidencial del trabajo (30%).
- Evaluación formativa a cargo del docente basado en registro escrito y productos finales.
- Asistencia, puntualidad, permanencia.
- Secuencias didácticas (50%).
- Rubricas de evaluación de portafolio, autoevaluación y coevaluación (20%).

Adicionalmente la guía cuenta con:

- Glosario de términos.
- Fundamentación.
- Orientaciones de metodologías didácticas.
- Estrategias y enfoques del curso.
- Recomendaciones al docente con respecto a salidas de campo.
- Anexos gráficos y descriptivos, con una sección destinada a la descripción de la Reserva de la Biosfera de Bahía de los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, el Área de Protección de Flora y Fauna Islas Golfo de California y el Parque Nacional Bahía de Loreto (Tabla 7, Fig. 4).

Tabla 7. Relación de escuelas, docentes y alumnos capacitados por sitio prioritario. Fuente: Pronatura noroeste, 2015.

SITIO PRIORITARIO	# ESCUELAS NIVEL BASICO		# DOCENTES		# ALUMNOS	
	TOTAL	% CAPACITADO	TOTAL	% CAPACITADO	TOTAL	% CAPACITADO
ALTO GOLFO	40	66.2	347	58.8	5666	44.8
VIZCAINO	10	60.0	34	37.9	399	40.0
B. MAGDALENA	26	49.5	176	49.6	2235	5.4
CABO DEL ESTE	17	42.9	88	39.8	1214	22.5
*SN COSME-PTA COYOTE	17	100.0	17	100.0	193	
**NAYARIT	79	78.2	612	31.4	8456	

* Localidades CONAFE, taller a promotores

100%

** Para Marismas Nacionales, solo se consideraron escuelas y docentes de nivel primaria



Figura 4. Relación de docentes capacitados en comunidades adyacentes a los sitios considerados prioritarios en el noroeste de México. Fuente: Pronatura Noroeste, 2015.

VI. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS.

Las preguntas que guían la presente investigación se presentan a manera de tablas (Tablas 8, 9 y 10) que sintetizan los objetivos, métodos y resultados esperados en el estudio.

Tabla 8. Pregunta general que sustenta el presente trabajo.

Pregunta general	Objetivo general
¿Que herramienta permite evaluar los alcances en materia del fomento de actitudes y comportamientos pro ambientales de guías de educación ambiental de OSC es?	Diseñar una herramienta de evaluación que permita conocer los alcances en comportamientos y actitudes en favor al ambiente que impulsan los programas de educación ambiental no formales.

Tabla 9. Pregunta practica que sustenta la presente investigación.

Pregunta práctica	Objetivo general	Método	Resultados esperados
¿Cuál es el alcance en materia del fomento de actitudes y comportamientos pro ambientales de los programas de educación ambiental de OSC?	Conocer el alcance en materia del fomento de actitudes y comportamientos pro ambientales de los programas de educación ambiental de OSC.	Evidenciar y analizar los elementos de un programa de educación ambiental no formal en materia de actitudes y comportamientos.	Escala cuantitativa de los alcances en el fomento de comportamientos y actitudes pro ambientales del programa de educación ambiental de la OSC caso de estudio.

Tabla 10. Preguntas secundarias que dan forma al a la presente investigación.

Preguntas derivadas secundarias	Objetivo	Método	Resultados esperados
¿El docente de educación básica es el actor más adecuado para evaluar los alcances del programa de educación ambiental no formal?	Determinar el papel del docente como facilitador en la detección de actitudes y comportamientos en los alumnos.	Documentación, entrevistas y análisis del papel del maestro como pedagogo capaz de detectar, argumentar y registrar los comportamientos y actitudes en los	Listado de competencias del docente como facilitador del marco de evaluación.

		alumnos.	
¿Cuáles son los comportamientos y actitudes más deseables para decidir si un programa de educación ambiental tiene resultados positivos?	Determinar cuáles son los comportamientos y actitudes a evaluar para decidir el éxito del programa de educación ambiental.	Investigación bibliográfica de otros programas similares y sus posteriores evaluaciones.	Listado de actitudes y comportamientos deseables a investigar y elaboración de ítems en los que vayan implícitos.
¿La metodología de investigación debe adecuarse al lenguaje y los conceptos que el docente maneja?	Conocer que elementos lingüísticos y conceptuales son esenciales para el fluido entendimiento del docente en torno a la herramienta de evaluación.	Entrevistas a docentes y aplicación de pilotajes que permitan conocer la fluidez del instrumento.	Herramienta de evaluación cuya terminología no tenga complicaciones para el docente al momento de contestarla.
¿Cuáles elementos de las metodologías educativas de los docentes empatan con los objetivos de la educación ambiental?	Analizar y construir los elementos conceptuales de la herramienta coincidentes o ligados a elementos de la educación básica con el fin de hacerla mas adecuada el lenguaje del docente.	Revisión y análisis del programa educativo del docente, en este caso el acuerdo 592 de educación básica (2011) emitido por la Secretaria de Educación Pública (SEP), en articular de los contenidos de ciencias naturales con relación directa a los contenidos de la guía.	Herramienta de evaluación capaz adecuada al docente que permita conocer su estimación en cuanto a avances de comportamientos y actitudes pro ambientales ligadas a valores.

VII. METODOLOGÍA

7.1. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra, el trabajo se centró en los sitios prioritarios en los que se facilitaron los talleres de aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca” y así mismo el filtro se concentra en solo aquellos docentes que aplicaron el material total o parcialmente en sus grupos.

Los sitios participantes de este estudio fueron los siguientes:

Golfo de Santa Clara, Sonora.

Puerto de San Felipe, Bahía de los Ángeles y Puerto Adolfo López Mateos, Baja California.

Puerto San Carlos, Bahía de Loreto y los Barriles, Baja California Sur.

7.2. Desarrollo de la investigación

Se aplicó el diseño de un método cualitativo-cuantitativo para obtener un puntaje que permita evaluar el trabajo comprendido hasta la fecha con el objetivo de conocer su alcance en el fomento de actitudes y comportamientos proambientales que promueve la OSC, metas esenciales en todo programa de educación ambiental.

Para ello, la tarea fundamental fue la elaboración del instrumento de medición perceptiva, el cual se logró en base a una exhaustiva investigación bibliográfica, la cual incluyó explorar los contenidos educativos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), entrevistas directas a docentes y finalmente el pilotaje que permitió obtener el instrumento más adecuado.

A continuación, se ilustra el procedimiento mediante el cual se elaboró el instrumento final.

1. Se elaboraron distintos instrumentos de acuerdo a los enfoques metodológicos de especialistas específicos, descritos a continuación: una oceanólogo con amplia trayectoria en

la educación ambiental aplicada, un biólogo con experiencia en educación ambiental y en medir percepciones relacionadas al ambiente y un psicólogo con amplios conocimientos en instrumentos de percepción social. Los resultados finales de estos instrumentos demostraron durante el pilotaje cierta dificultad para ser contestados por los docentes, en específico por la extensión del instrumento, su especificidad y por la terminología, por lo que se buscaron nuevas rutas metodológicas que facilitaran tanto la comprensión como la disponibilidad en tiempo para los docentes para contestarlo.

2. Se hizo una investigación bibliográfica acerca de los programas educativos emitidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP) para, de cierto modo, ajustar el lenguaje y terminología del instrumento a los que el docente conoce con el fin de hacer más fluido el entendimiento del mismo. En él se detectaron básicamente los estándares curriculares relacionados directamente a los objetivos más deseables de la educación ambiental y en base a ellos se elaboraron los reactivos.
3. Se aplicaron entrevistas abiertas y semi estructuradas de acuerdo a las recomendaciones de Rojas-Soriano (1980) a dos docentes de las primarias Miguel Hidalgo y Piccolo bambino así como una supervisora de educación preescolar (zona 28), con la intención de que analizaran la forma y contenido de la herramienta de evaluación y aportaran su opinión en cuanto a la factibilidad de ser respondida con disposición, rapidez y fluidez. Estas entrevistas permitieron saber que los docentes utilizan instrumentos de medición (rubricas y listas de cotejo) sencillos y puntuales en sus juicios, por lo que los instrumentos presentados en su momento los calificaron como muy complejos y adicionalmente, extensos.

La entrevista también permitió conocer que los docentes están más familiarizados con calificar desempeño o percepción mediante una escala decimal, ya que su opinión, el uso de una escala decimal es un método que en general los individuos hemos desarrollado en etapas

tempranas durante la educación básica. Los nuevos parámetros no incluirían ninguna designación subjetiva en el entendido de que los números más cercanos al uno representan una menor percepción y los más cercanos al diez una percepción más certera. Esto representa en su opinión un método más rápido, fácil y entendible de asignar un valor a un ítem.

4. Una segunda investigación bibliográfica permitió conocer los puntos relevantes para conocer la utilidad de un instrumento educativo, y en base a estos puntos se elaboró un cuestionario abierto. Este cuestionario tuvo como fin ser contestado por un número de docentes determinado, con el fin de obtener categorías de opción múltiple para preguntas específicas que permitiesen conocer la amplitud de utilidad del material educativo “El ambiente marino y la pesca”.
5. Un primer pilotaje permitió detectar errores de redacción que no facilitaban el entendimiento del reactivo, a su vez, el pilotaje permitió observar que las preguntas abiertas eran difíciles de ser contestadas, debido al tiempo limitado que los docentes tienen para contestarlo.

Las preguntas del cuestionario de percepción acerca de la presencia o ausencia de actitudes y comportamientos pro ambientales tienen relación a estándares curriculares de la SEP. De acuerdo a esta instancia gubernamental, los estándares curriculares con descriptores de logro que sintetizan todos los aprendizajes esperados, organizados en asignaturas-grados-bloques. El Acuerdo 592 (2011) de Educación Básica, describe todos los campos formativos, habilidades del lenguaje y Estándares curriculares entre otros, que deben contemplarse por período escolar (que van en bloques de tres en tres años), de modo que se eligieron los estándares curriculares de cuarto, quinto y sexto de primaria.

7.3. Diseño estructural y conceptual de la herramienta

Entre la metodología que permitió dar forma a los ítems de la herramienta de evaluación, se hizo una revisión del Acuerdo 592 en donde se pudo corroborar que diez estándares curriculares poseen utilidad para la evaluación programas y materiales de educación ambiental en general ya que:

- Son generales.
- Contemplan los aspectos básicos y más deseables que la educación ambiental persigue.
- Los docentes los conocen bien, y por lo tanto, logran ubicarse en su contexto con mayor rapidez y precisión.

A continuación se enlistan los estándares curriculares que están relacionados con el cuestionario (Tabla 11):

Tabla 11. Estándares curriculares que tiene relación directa con los reactivos del cuestionario.

1.1. Reconoce la diversidad de los seres vivos.
1.2. Explica los conceptos de biodiversidad, ecosistema, cadenas alimentarias y ambiente.
1.3. Identifica algunas causas y consecuencias del deterioro de los ecosistemas, así como del calentamiento global.
1.8. Identifica las transformaciones temporales y permanentes en procesos del entorno y en fenómenos naturales, así como algunas de las causas que las producen.
2.1. Identifica la contribución de la ciencia y la tecnología en la investigación, la atención de la salud y el cuidado del ambiente.
4.1. Expresa curiosidad acerca de los fenómenos y procesos naturales en una variedad de contextos, y comparte e intercambia ideas al respecto.
4.3. Manifiesta disposición y toma decisiones en favor del cuidado del ambiente.
4.4. Valora y respeta las diferentes formas de vida
4.5. Manifiesta compromiso con la idea de la interdependencia de los humanos con la naturaleza y la necesidad de cuidar la riqueza natural.

4.7. Disfruta y aprecia los espacios naturales disponibles para la recreación y la actividad física.

Los valores y actitudes que se pretenden detectar a través de comportamientos, tras la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca”, se enlistaron y se presentan en la tabla

12:

Tabla 12. Valores y actitudes que este trabajo busca detectar en los alumnos que recibieron el taller “El ambiente marino y la pesca”.

Honestidad	Responsabilidad	Aprecio
Respeto	Conciencia	Compromiso
Emprendimiento	Orden	Iniciativa
Gratitud		

Los Estándares curriculares son elementos educativos formados por una serie de competencias para la vida, las cuales son las capacidades asociadas a situaciones y se componen básicamente de habilidades y conocimientos que logran la formación de valores ligados con posibles consecuencias, denominados valores y actitudes. De este modo, en cada estándar curricular, viene implícito algún valor, comportamiento o actitud, que la formación del docente le permite detectarlos con mayor facilidad en comparación de un licenciado en ciencias ambientales, ingeniero o biólogo.

Ejemplo:

El Estándar curricular en ciencias 1.8 de cuarto a sexto grado dice:

- Identifica las transformaciones temporales y permanentes en procesos del entorno y en fenómenos naturales, así como algunas de las causas que las producen.

Este estándar curricular resume las transformaciones que el medio natural sufre como consecuencia de ciertas causas, muchas naturales, y otras en las cuales puede influir el ser humano, los valores (comportamientos y actitudes pro ambientales) que se buscan ligados a este estándar curricular son:

- Honestidad, responsabilidad, respeto, conciencia y visión.

Para el instrumento, la percepción de estos valores, comportamientos o actitudes se elaboraron ítems específicos, ejemplo:

- Reflexionan acerca de la intervención y actividades humanas en el deterioro ambiental, relatan, comparten experiencias y aportan soluciones desde su perspectiva.

La inclusión de los valores dentro de los ítems se logró mediante la detección de los mismos en las actitudes y comportamientos que se sugieren en su observación, esto sugerido por los profesores del sistema del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM, sf), en el cual vinculan valores con actitudes y comportamientos.

Ejemplo:

Honestidad: Se detecta cuando existe manifestación de interés, aceptación de errores, no mantener una actitud pasiva ante la deshonestidad de otras personas, etc.

Responsabilidad: Es observable cuando existe cumplimiento con los compromisos que se contraen libremente, cuando se asumen consecuencias de actos, opiniones y decisiones, cuando reflexionen antes de actuar, etc.

De este modo se obtuvo la siguiente tabla de valores (incluidas algunas actitudes destacadas) relacionados con los reactivos (que se componen básicamente de comportamientos visibles):

Tabla 13. Reactivos del cuestionario basados en comportamientos con respecto a los valores y actitudes que tiene implícitos.

1. Honestidad	2. Responsabilidad	3. Aprecio
4. Respeto	5. Conciencia	6. Compromiso
7. Emprendimiento	8. Orden	9. Iniciativa
10. Gratitude		

1. Llegan a la clase con información insuficiente de los temas anteriores, durante la aplicación de los temas de la guía.	2	3	6	7	8					
2. Manifiestan interés mediante preguntas, comentarios y conocimientos durante la aplicación teórico-práctica de la guía.	1	3	5	6	9					
3. Sus conocimientos son limitados para explicar conceptos básicos de conservación: ecosistemas, biodiversidad, especies, extinción y conservación	3	6	9							
4. Reflexionan acerca de la intervención y actividades humanas en el deterioro ambiental, relatan, comparten experiencias y aportan soluciones desde su perspectiva.	1	2	3	5	6	9	10			
5. Arrojan basura al ambiente de manera cotidiana.	2	3	4	5	6	8				
6. Exploran el ambiente, están cerca de quienes los orientan y escuchan atentos los relatos, conocimientos e instrucciones.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
7. Cortan partes de plantas o las pisotean en sitios naturales, agreden a los animales, se puede llegar a observar que los lastiman o incluso los matan.	2	3	4	5	6	10				
8. Cuando observan que alguna persona perjudica al ambiente, intentan persuadirla para que deje de hacerlo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. En caso de haber realizado una salida a campo (pregunta opcional): Muestran poco respeto por el ambiente en los sitios naturales, maltratan a los organismos, desechan basura, no muestran interés por aprender y valorar.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
10. Reciclan, reúsan, reducen consumo, separan basura (en particular plásticos) opinan y difunden información al respecto.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

7.4. Etapa terminal en el diseño de la herramienta de evaluación

Un segundo pilotaje permitió afinar aún más en orden, redacción, terminología y claridad en los reactivos.

En este segundo pilotaje se obtuvieron las categorías suficientes para transformar el cuestionario de utilidad del material “El ambiente marino y la pesca”, etapa esencial en la elaboración del instrumento

final, ya que los docentes demostraron poca disponibilidad para contestar un cuestionario abierto, llegando al supuesto que esa disponibilidad tendrá mejor apertura si se facilita a manera de ítems con categorías de opción múltiple.

Un primer arranque del trabajo permitió observar que el instrumento final, ya pulido en forma de ocho ítems con opción múltiple para evaluar la utilidad el material “El ambiente marino y la pesca”, y 10 ítems con medición de escala para detectar actitudes y comportamientos pro ambientales tras la aplicación de la guía mencionada anteriormente, resulto más asimilable para el docente en claridad para su entendimiento y disponibilidad de tiempo.

El resultado final es un instrumento dirigido a conocer la percepción de docente de los comportamientos y actitudes en favor del ambiente de sus alumnos, una vez que aplico el material educativo “El ambiente marino y la pesca”, así como conocer su percepción en cuanto a la utilidad del material para complementar sus contenidos relacionados a la educación ambiental.

A continuación, se presenta el diagrama metodológico que se siguió en esta investigación (Fig. 5).

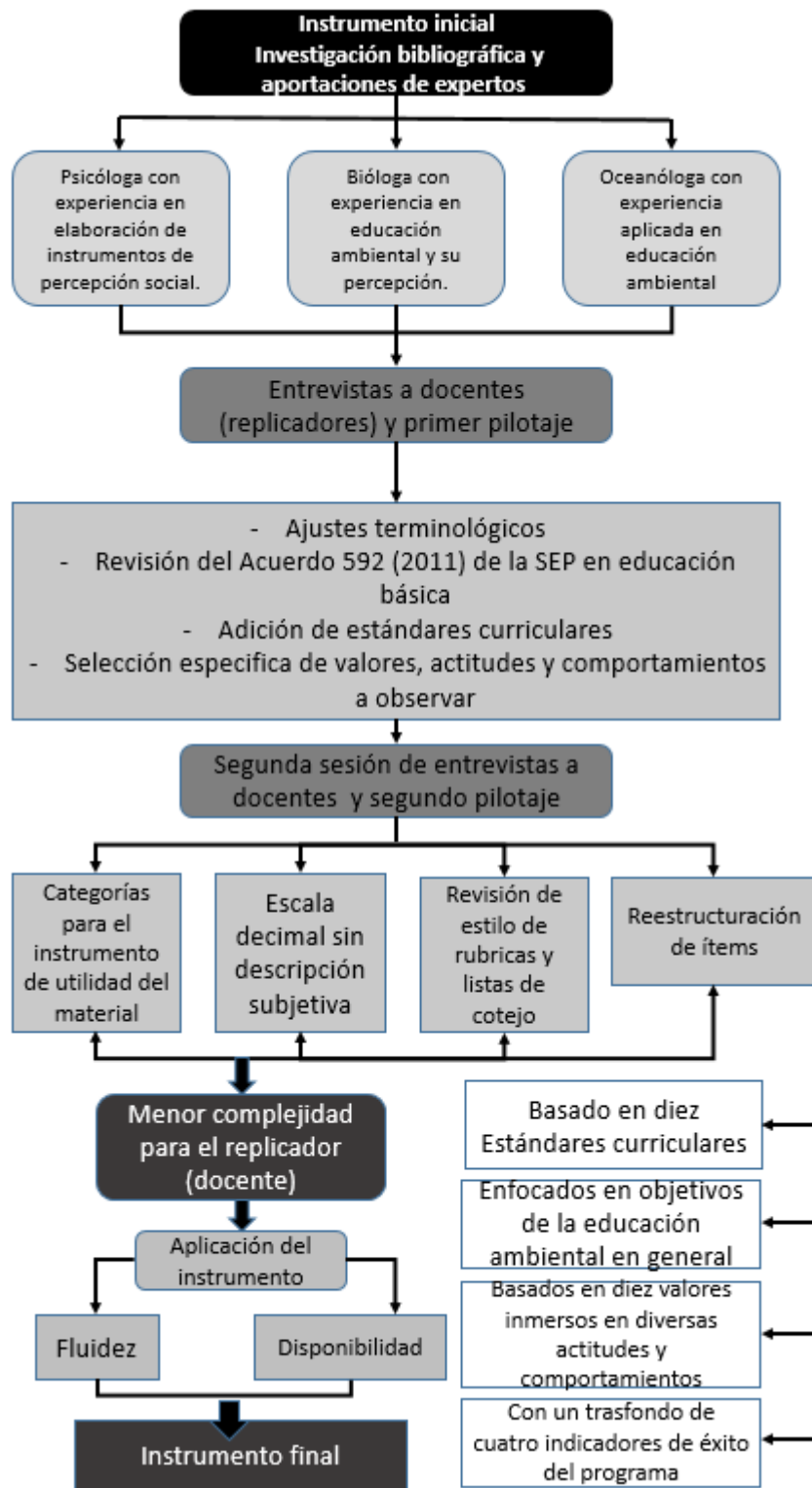


Figura 5. Diagrama que ilustra los pasos metodológicos que conformaron la consecución del instrumento de evaluación final.

VIII. RESULTADOS

Durante la construcción del instrumento se realizaron cuatro entrevistas a docentes para moldear su contexto de acuerdo a la visión del docente, para ello, se recurrió a cuatro docentes de educación básica, tres de ellos de educación primaria y uno de preescolar, todos del género femenino. La visión de estos cuatro docentes se tomó en cuenta por su amplia trayectoria en el campo y cosmos de la pedagogía y la experiencia vivencial y directa de la multiplicidad de personalidades y capacidades de los docentes con los que tiene contacto habitualmente, de modo que permitieron abrir un panorama general de las adecuaciones necesarias para el desarrollo práctico del instrumento, y con ello aproximarlos a la concepción natural y fluida del docente.

Los resultados se obtuvieron de 23 cuestionarios válidos, de los 26 aplicados de los cuales se eliminaron tres por evidentes sesgos. En el caso de la metodología de aplicación vía correo electrónico, los docentes fueron contactados con antelación vía telefónica mediante un registro a manera de bitácora de los talleres de capacitación de aplicación de la guía que la OSC Pronatura noroeste facilitó para la investigación. En el caso de la aplicación directa, la coordinación del programa “Educación para la conservación” de la OSC mencionada anteriormente, facilitó su ejecución mediante una invitación y participación en la asistencia de un nuevo taller para la aplicación de una nueva guía educativa, en la cual asistieron docentes participantes de la aplicación de la guía caso de estudio. Al término de los talleres, los docentes asistentes prestaron su tiempo y disponibilidad para la resolución del cuestionario con asesoría personalizada de su servidor. Estos talleres se llevaron a cabo en el puerto de San Felipe y Bahía de los Ángeles en Baja California.

Sitio prioritario	Número de cuestionarios obtenidos por sitio prioritario	Metodología de aplicación.
Golfo de Santa Clara, Son.	8	Vía correo electrónico
San Felipe, B.C.	7	Aplicación directa
Bahía de los Ángeles, B.C.	3	Aplicación directa
Puerto Adolfo López Mateos, B.C.S.	1	Vía correo electrónico
Puerto San Carlos, B.C.S.	1	Vía correo electrónico
Bahía de Loreto, B.C.S.	1	Vía correo electrónico
Los Barriles, B.C.S.	2	Vía correo electrónico

Fuente: Elaboración propia

La gráfica 1 muestra la proporción por género de participantes en los talleres. Esta información se obtuvo mediante las bitácoras que la OSC Pronatura noroeste genera tras la aplicación de talleres de capacitación a docentes para una adecuada ejecución de la guía (el ambiente marino y la pesca) y sus actividades en las aulas escolares, estas listas de asistencia incluyen varios datos, entre los cuales se puede deducir el género de los docentes asistentes, y con lo cual se pudo calcular el porcentaje de docentes de sexo masculino y femenino capacitados para la aplicación del material.

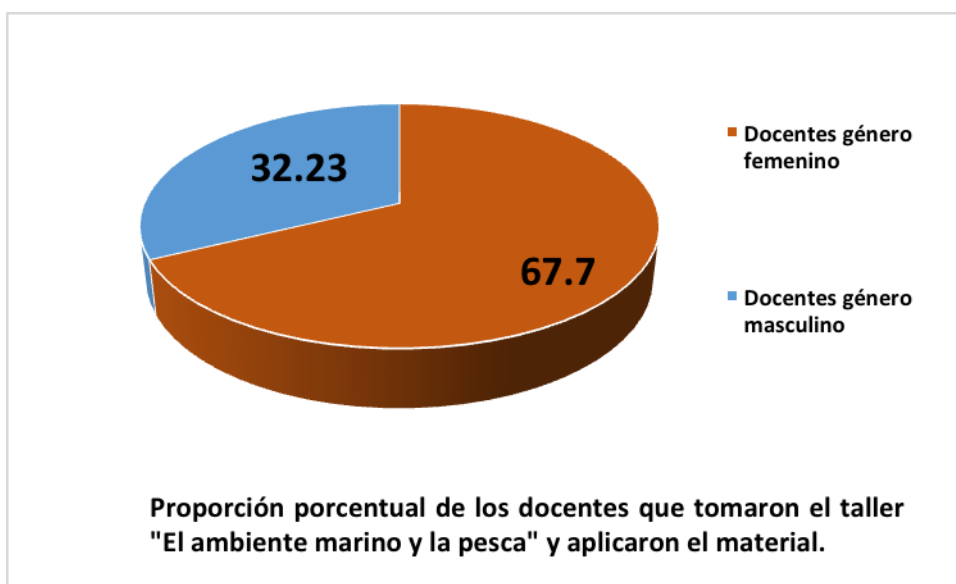
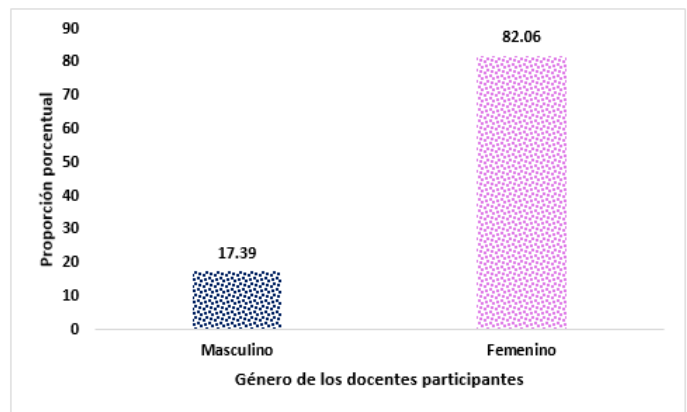
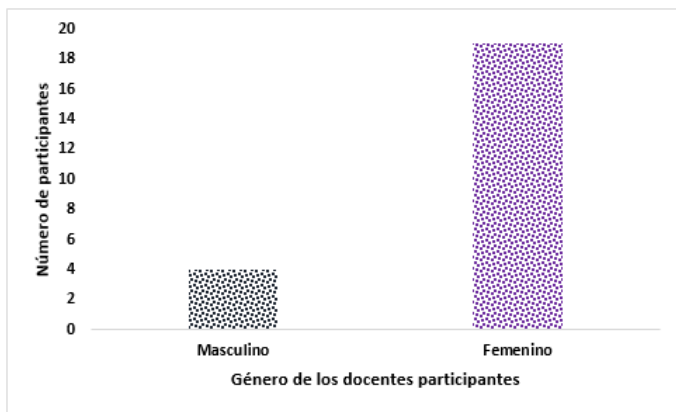


Gráfico 1. Proporción de los docentes que tomaron el taller “El ambiente marino y la pesca” y aplicaron el material con sus alumnos.

Este público objetivo fue el indicado para la aplicación de la encuesta, la cual fue enviada mediante correo electrónico y aplicada presencialmente (docentes de San Felipe y Bahía de los Ángeles). Todos los docentes fueron contactados vía telefónica para motivarles a participar en la resolución de la encuesta.

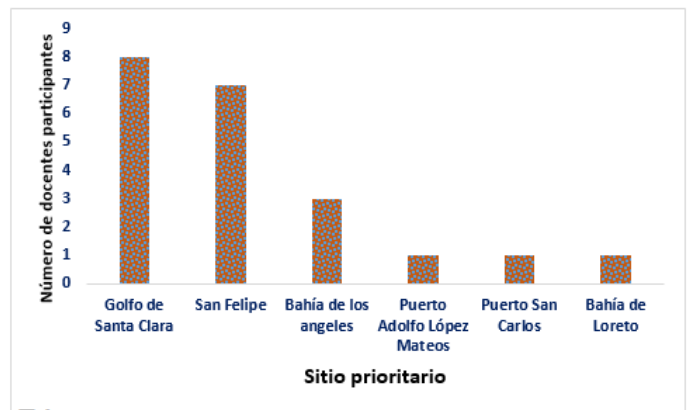
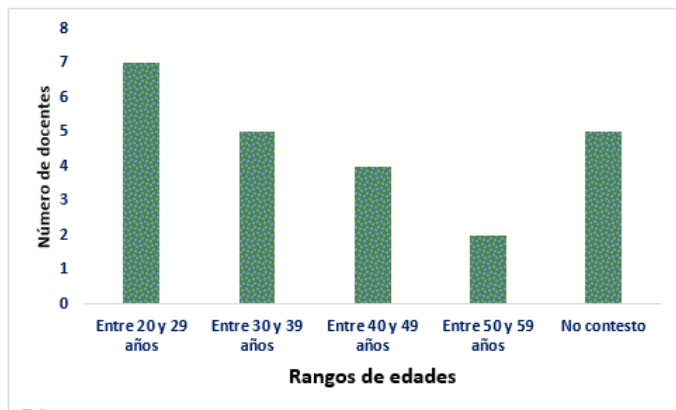
8.1. Datos demográficos.

En el primer bloque de resultados, los datos demográficos son esenciales pues nos brindan un panorama de las características de la población objeto de estudio, entre los cuales los datos de importancia en este estudio constituyen las proporciones en número de los docentes participantes por género (gráfica A), su correspondiente proporción porcentual (B), las edades de los docentes expresadas en categorías que van de diez en diez años cumplidos (C), y la proporción numérica de docentes participantes por sitio prioritario (D).



A)

B)



C)

D)

Gráfico 2. Datos demográficos expresados en gráficas en proporciones numéricas y porcentuales.

Mediante la lista de toma de talleres que la OSC, Pronatura noroeste, facilitó para el desarrollo de esta investigación, se pudo deducir la proporción de docentes participantes del género masculino y femenino (gráfica A) con lo cual se puede deducir que el número de docentes participantes en la toma del taller y la aplicación de materiales es mayor dentro del sector de docentes del género femenino. Esta proporción de participación se mantiene cuando se compara la participación de los docentes en términos de la evaluación de los alcances del material aplicado, pues del total porcentual de los docentes del género masculino que ejecutaron la evaluación es de un 10.25 %, frente a un 23.17% ejecutado por los docentes del género femenino. INEGI en su web oficial muestra la proporción de docentes del género masculino en contraste de los de género femenino y concuerda

en la disparidad de su proporción, pues de los 1,599,727 docentes registrados en el primer trimestre del 2014, 37.6 % de ellos son docentes del género masculino frente al 62.4 % representado por los docentes de género femenino.

Dentro de los docentes participantes (gráfico 5) predominan las edades que van entre los 20 y 29 años (siete docentes) seguido por el rango que va de los 30 a los 39 años en la misma proporción de la omisión de contestar por parte del sector femenino su edad (cinco docentes). Es interesante observar una mayor participación de los docentes más jóvenes, pues conforme los rangos de edad se van desplazando a edades más maduras, la participación disminuye. Como se mencionó anteriormente, en el primer trimestre del 2014 INEGI arrojó datos que indican que predominan en mayor proporción los docentes entre los rangos de edad de 30 a 39 años de edad, seguido de los docentes que van de los 40 a 49 años cumplidos. En tercer término, se ubicaron los docentes entre los 15 y 29 años de edad, no concordando con las cifras participativas de esta investigación. Los docentes de edades abarcadas entre 50 y 59 años de edad se ubicaron en la cuarta posición, sitio que concuerda con este trabajo, pues en este caso, no hubo participación de docentes mayores a los 60 años de edad. Destaca comentar que cinco docentes del género femenino omitieron revelar su edad.

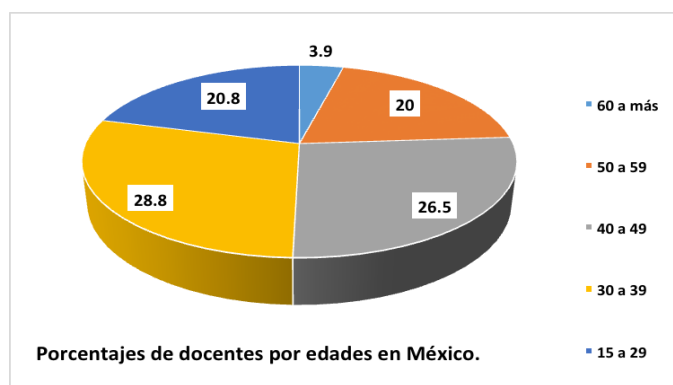


Gráfico 3. Proporción porcentual de los 1, 599, 727 docentes registrados por INEGI (2014) de acuerdo a rangos de edad. Fuente: INEGI (inegi.gob.mx)

En cuanto a los grupos que actualmente los docentes llevan al frente (gráfico 6) destacan con mayor frecuencia los seis docentes que imparten educación primaria seguida por la educación secundaria (cinco docentes). Sin embargo, resalta la participación de un docente que actualmente ejerce la dirección de un plantel educativo lo cual pone en evidencia el interés por llevar contenidos educativos ambientalmente amistosos de calidad a sus planteles. Otro sujeto de estudio interesante lo constituyo un participante que funge como docente de apoyo, lo cual demuestra que esta categoría también existe el interés por llevar a las aulas contenidos educativos diferentes a los acostumbrados.

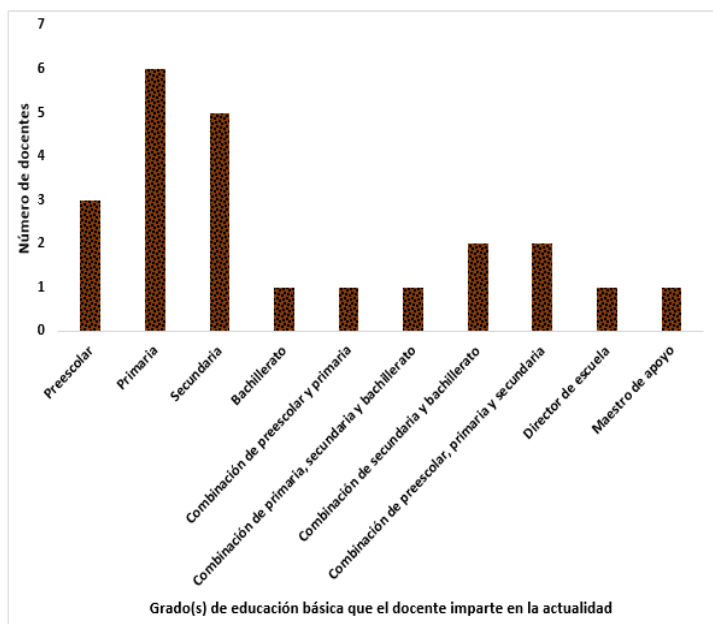
La participación de los docentes por sitio prioritario tiene a la cabeza al Golfo de Santa Clara con ocho docentes (34.78% de la muestra), participación vía correo electrónico, mientras que el puerto de San Felipe le siguen al frente siete docentes (30.43% de la muestra) participantes, los cuales ejecutaron la evaluación bajo el formato presencial, del mismo modo Bahía de los Ángeles queda en tercer término de participación destacada con tres docentes (13.04% de la muestra) que resolvieron la evaluación presencialmente mientras que el resto de los sitios incluidos en esta investigación, en iguales proporciones (un participante por sitio), fue por el método de aplicación vía correo electrónico.

8.2. Grupos escolares de Educación Básica en los cuales el docente tiene experiencia y en los cuales ha aplicado el material.

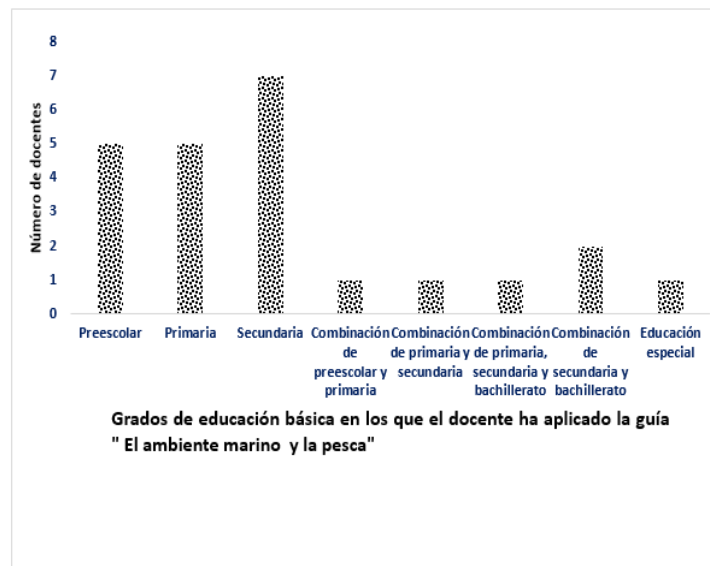
El siguiente grupo de gráficas muestra tres categorías de información, la primera indica que grados de Educación Básica el docente impartió al momento de haber ejecutado la evaluación (E), la gráfica F muestra en que grados de Educación Básica el docente tuvo la oportunidad de aplicar el material “el ambiente marino y la pesca” mientras que en la gráfica G, se presenta la proporción porcentual de los alumnos que recibieron los contenidos de la guía caso de estudio de acuerdo a números aproximados que el docente reconoció recordar.

El total de alumnos suma 3,435 de acuerdo a los números que los cuestionarios arrojan. Un docente

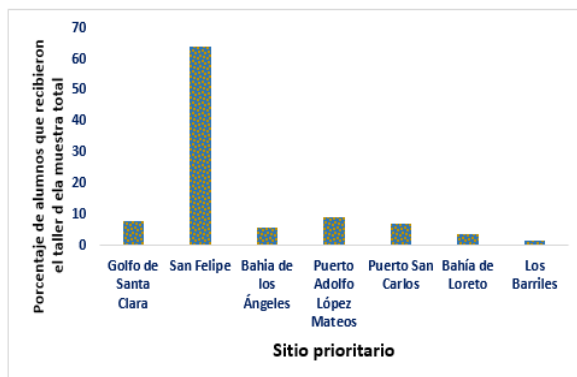
omito el dato por considerarlo impreciso, tanto así que no pudo declarar un aproximado. La importancia de estos datos radica entre otras cuestiones, el perfil del docente participante en su ejercicio profesional en cuanto a su flexibilidad de trabajar con grupos de distintos niveles escolares, así como el perfil de los niveles escolares en los cuales ha sido posible aplicar el material, con el fin de conocer el rango de posibilidades de aplicar la evaluación con distintos grados de Educación básica y con ello reconocer la amplitud de la herramienta de evaluación en el reconocimiento del fomento de valores, actitudes y comportamientos proambientales, lo que implica a su vez, que la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca”, puede generar éxito en la materialización de estas metas.



E)



F)



G)

Gráfico 4. Datos expresados en gráficas acerca de los grupos en los cuales el docente trabaja en la actualidad, así como las proporciones numéricas de los grados de Educación Básica en los cuales el docente impartió los contenidos del material caso de estudio y la proporción porcentual de los 3,435 alumnos que recibieron estos contenidos por sitio prioritario.

Los datos de mayor importancia en cuanto a la aplicación del material lo constituyen los presentados en la gráfica F, que muestra los grupos en los cuales los docentes aplicaron el material. Destaca en primer lugar la educación secundaria (siete casos), seguido por la educación preescolar y primaria (cinco docentes). Importante es mencionar un caso de un docente que aplico en Educación especial, lo cual demuestra que el material tiene ese alcance y la evaluación puede ser ejecutada en este sector educativo.

8.3. Bloques, sesiones impartidas y su ponderación.

La guía educativa “El ambiente marino y la pesca”, se compone de cinco bloques, cada uno compuesto de tres sesiones, a excepción del bloque cinco, el cual solo consta de dos sesiones. Cabe mencionar que los docentes perciben los beneficios que la OSC Pronatura Noroeste torga tras la aplicación del material no necesariamente se hace posible en la aplicación del material en su totalidad, de modo que los beneficios se perciben aun cuando se aplique el material de manera parcial, por lo cual la mayoría de los docentes aplican en sus grupos solo algunas de las sesiones (I), y por lo tanto, el total o la parcialidad de los bloques (H).

Se pudo constatar que la aplicación directa de las herramientas de evaluación resulta más efectiva y con menos sesgos que las que se aplican vía mail, ya que las encuestas aplicadas en San Felipe y Bahía de los Ángeles presentaron menos dificultades en su resolución por la orientación directa del diseñador de la herramienta de evaluación.

Las mayores dificultades en la resolución de la sección de utilidad del material se presentaron en la ponderación de bloques y sesiones, pues diez de los docentes omitieron contestarla o bien, hicieron su ejecución incorrectamente, en todos estos casos, la metodología de aplicación de fue vía correo electrónico. Sin embargo, incluso aplicando la ponderación de bloques de manera directa, el docente requiere una orientación profunda y didáctica para la total comprensión de la dinámica del instrumento, con lo cual se deduce que este procedimiento metodológico resulta complejo para el docente, el cual aplica con regularidad instrumentos menos complejos como las listas de cotejo.

La información que genera el conocer las preferencias (ponderación en gráficas J y K) de los docentes sirve entre otras cosas, para dar a conocer a la OSC caso de estudio cuales son los temas de impacto en las aulas escolares en materia ambiental, o bien, los temas de preferencia del docente o aquellos que perciba como mejor estructurados, información que se recaba en las gráficas de

ponderación de bloques y sesiones y otras gráficas posteriores en las cuáles el docente expresa su percepción en la calidad del material, sus temas y contenidos.

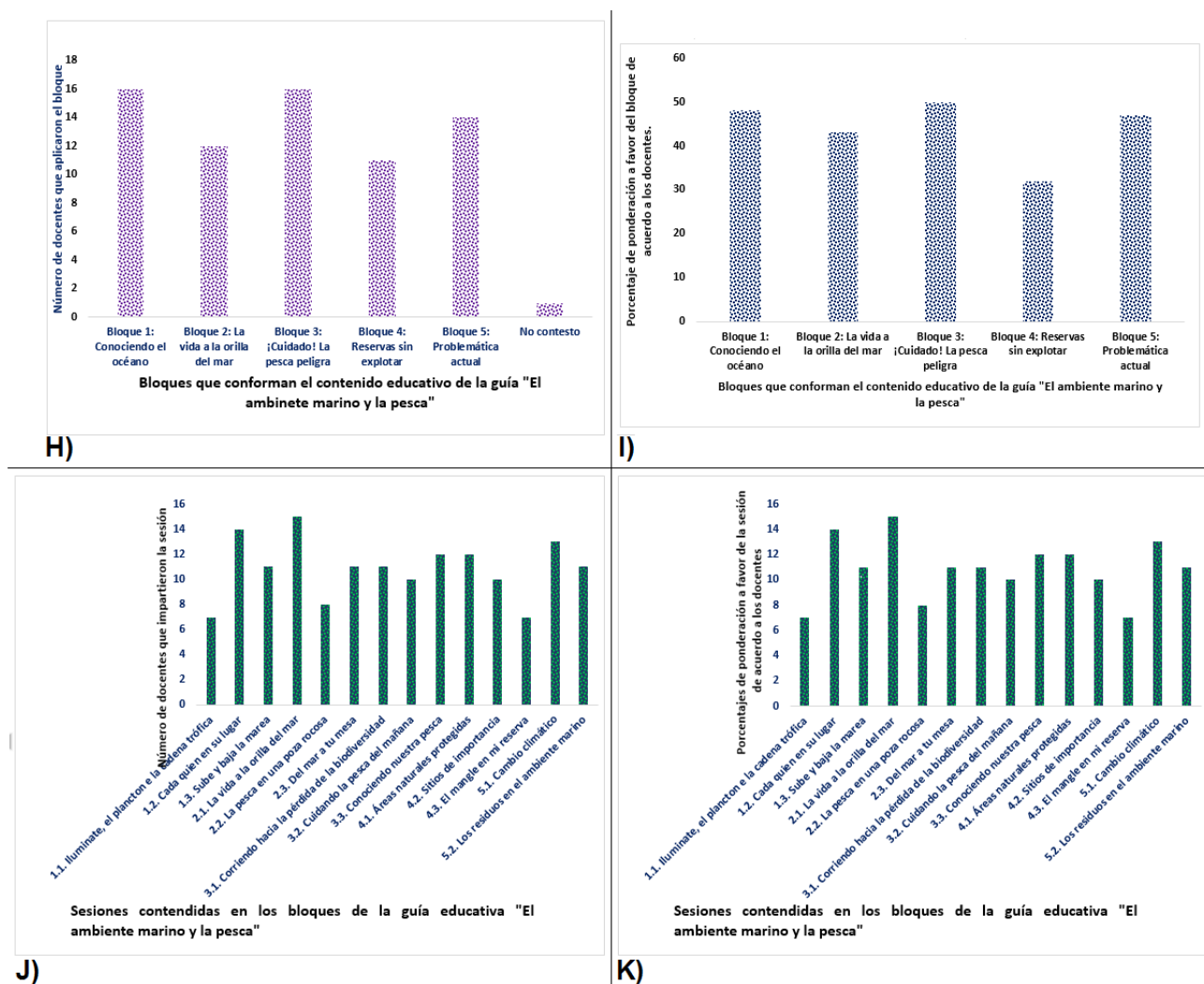


Gráfico 5. Grupo de gráficas que muestran los bloques y sesiones que los docentes eligieron aplicar en sus aulas y su posterior ponderación de acuerdo a su percepción.

En el caso de la aplicación y ponderación de bloques se pudo observar ciertas deficiencias en las instrucciones del instrumento, ya que en la aplicación de bloques un docente omitió contestar, el ítem mientras que en la ponderación de los mismos nueve docentes tampoco lo resolvieron, o bien, no encontraron la lógica de su resolución, ya que en algunos casos, repitieron puntajes o bien, dieron el mismo puntaje a todas las sesiones (gráficas H e I).

Dentro de las preferencias de los bloques destacan en primer plano los bloques uno (abarca la descripción del ambiente marino) y tres (la pesca y los problemas que afronta), seguido por el bloque cinco (problemas ambientales marinos relacionados con la contaminación y el cambio climático).

En las múltiples sesiones que conforman los bloques y nos dan una información más específica, por su parte, destaca la sesión uno del bloque dos, en la cual se describe la biología e importancia de los organismos de los ambientes costeros, seguido por la sesión dos del bloque uno, en la cual se ilustra la distribución de los organismos marinos de acuerdo a sus capacidades motrices (zonas intermareales y pelágicas). En tercer sitio de prioridad, los docentes colocan a la sesión uno del bloque cinco. Esta sesión aborda el tema del cambio climático.

8.4. Utilidad del material didáctico como complemento del currículo y las actividades del docente.

A partir de este apartado, todas las categorías perceptivas de los gráficos 6, 7, 8 y 9 (gráficas L, M, N, O, P y Q) se obtuvieron de los pilotajes y entrevistas a docentes que dieron forma al instrumento final.

El primer rubro se describen las dificultades generales que el docente declara haber enfrentado o bien, considera que son un obstáculo para la aplicación de la guía en aula. Esta información tiene la finalidad de describir las cuestiones que obstaculizan la difusión de los contenidos ambientales que la OSC caso de estudio promueve aún después de haber iniciado el proyecto llevándose a cabo con la aplicación de talleres de capacitación a docentes para su aplicación.

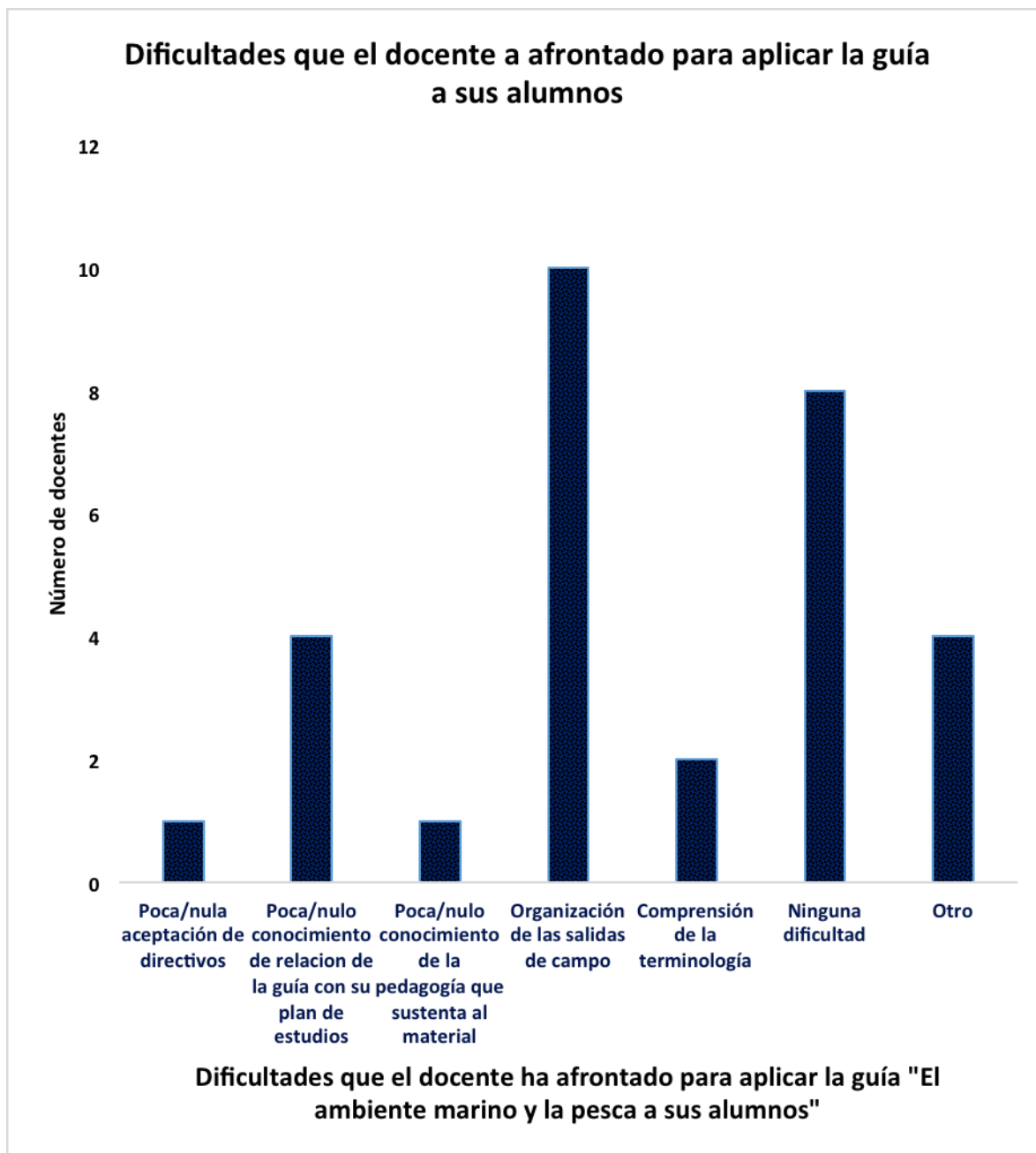


Gráfico 6. Dificultades que los docentes reconocen para la aplicación de la guía.

En primer lugar de menciones los docentes declaran que destaca la dificultad de realizar las salidas de campo que la guía sugiere, y que bien, esta última, constituye una experiencia de suma importancia, pues es en la cual, el contacto vivencial logra insertar en el individuo los valores que se persiguen obtener en materia del cambio de visión acerca de los atributos ambientales (diez menciones, 43.47% de la muestra). Destaca en segundo sitio la favorecedora “ninguna dificultad”

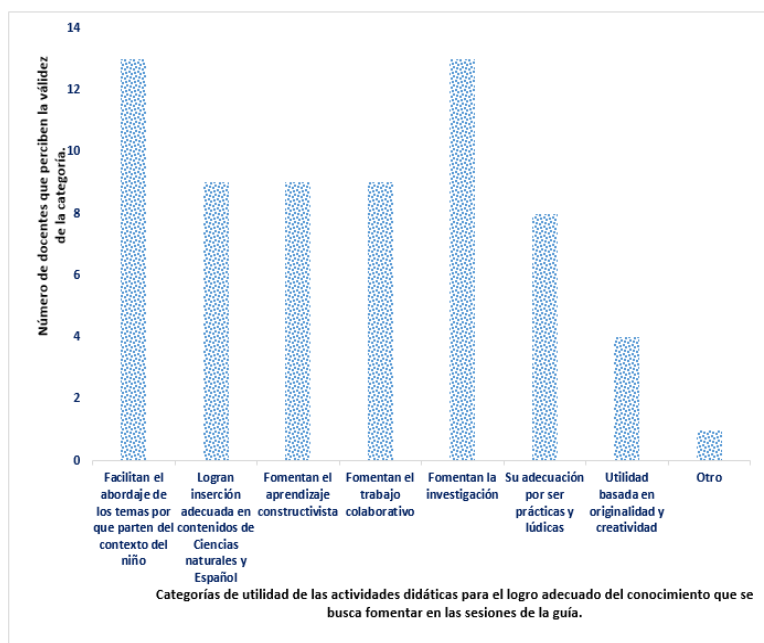
(ocho menciones, 34.78% de la muestra) y en tercera posición de frecuencia figura el poco o nulo conocimiento de la relación de los contenidos de la guía en relación con el plan de estudios que el docente maneja y debe acotarse (cuatro menciones, 17.39% de la muestra), razón por la cual, la coordinación de Educación para la Conservación de Pronatura Noroeste, planifico relacionar en la mayor medida posible los contenidos de la guía con los contenidos oficiales de la SEP, mediante los parámetros educativos sugeridos por los Estándares curriculares.

Tabla 15. Diversidad de percepciones en la categoría “otro” dentro de las dificultades que el docente reconoce para la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca”.

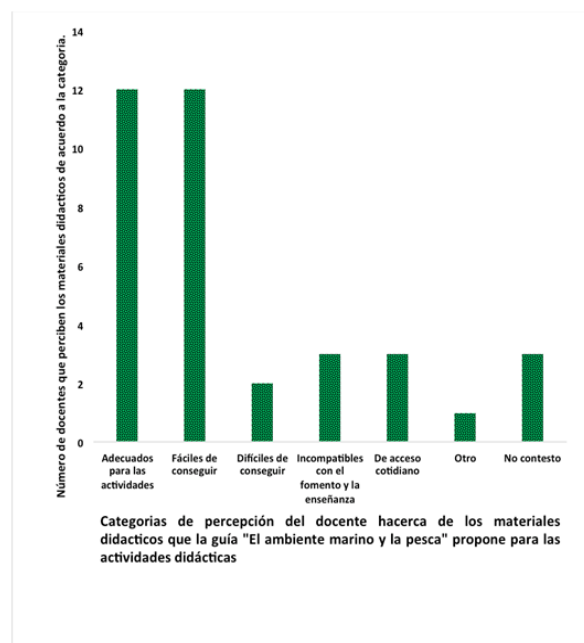
Categoría otro	Respuestas de los docentes	Sitio
Gráfico 5	Un docente aplico el material en Educación especial y declaro que atiende niños con dificultad de aprendizaje, por lo que la aplicación fue un poco más complicada que para niños de educación básica estándar.	Golfo de Santa Clara
Gráfico 5	Un docente declaro que en su plantel educativo suspendieron las prácticas en campo.	San Carlos
Gráfico 5	Un docente agregó que percibe las actividades con distinto nivel de dificultad por nivel educativo y otro de la misma localidad reconoce que no existe en su plantel la costumbre de aplicar ese tipo de contenidos.	Puerto de San Felipe

8.5. Percepción del docente en torno a las actividades didácticas de la guía.

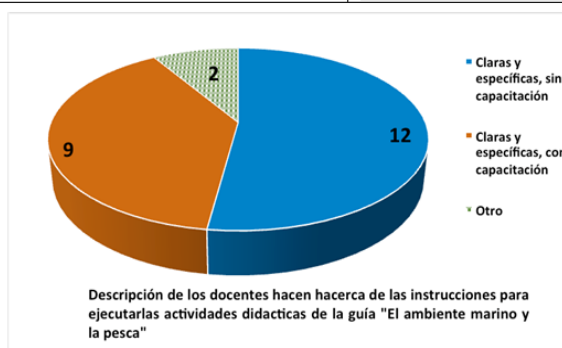
La guía educativa “El ambiente marino y la pesca” contiene además de elementos teóricos, actividades didácticas diversas, entre las cuales destacan los juegos, las dinámicas grupales, reportajes y actividades artísticas, cuya intención es reforzar el conocimiento, fomentar valores y enriquecer la experiencia de aprendizaje.



L)



M)



N)

Gráfico 7. Grupo de gráficas que describen la percepción con enfoque pedagógico de los docentes en cuanto a las actividades de la guía. En la gráfica L, se observa la utilidad de las actividades que la guía "El ambiente marino y la pesca" propone con respecto al logro del conocimiento que busca fomentar. Los materiales que la guía propone para el logro adecuado de las actividades se describen en la gráfica M. En la gráfica N se observa la percepción de los docentes en cuanto a la fluidez y entendimiento que las instrucciones de tales actividades ofrecen.

En la gráfica L, se observa la percepción de los docentes en cuanto a la consideración de la utilidad real de las actividades didácticas propuestas, las cuales como se mencionó anteriormente, buscan reforzar el aprendizaje y el fomento de valores proambientales. Con una frecuencia de 13 menciones (56.52% de la muestra), dos categorías perceptivas empatan, la primera en mencionar es aquella en la que existe la percepción de que las actividades didácticas facilitan el abordaje de los temas por

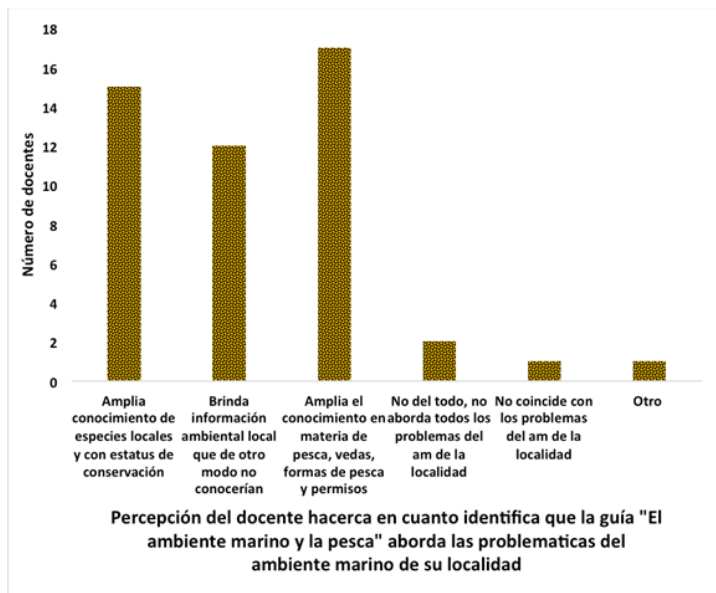
que estos parten del contexto del niño, lo cual significa que estas actividades se encuentran dentro de las metodologías de aprendizaje más adecuadas para los estudiantes de edades tempranas, de acuerdo a los marcos teóricos de la pedagogía. Empatado en la frecuencia de menciones se encuentra la percepción que indica que las actividades didácticas son motores de fomento de la investigación. En segundo sitio de frecuencia perceptiva se encuentran tres categorías con una frecuencia de nueve menciones (39.13% de la muestra), una de ellas contempla la visión de que la guía fomenta el aprendizaje constructivista, otra menciona la percepción de que logra el trabajo colaborativo y la tercera, menciona que estas actividades logran insertarse adecuadamente en los contenidos de las asignaturas de Ciencias Naturales y Español.

Tabla 16. Diversidad de percepciones en la categoría “otro” dentro de la visión de la utilidad de las actividades didácticas para el logro del conocimiento de la sesión que el docente reconoce como resultado de la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca”.

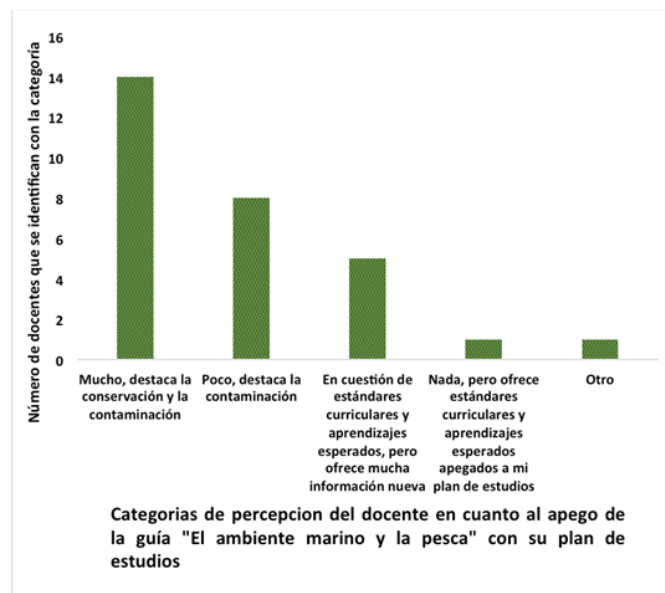
Categoría Otro	Respuestas de los docentes	Sitio
Gráfica L	Un docente declaro que el material pudo adecuarse a la materia Segunda Lengua Inglés	Bahía de Loreto.
	Un docente hizo la observación de encontrarse con dificultades para la aplicación de las actividades didácticas, puesto que considera peligrosas algunas de ellas.	Puerto de San Felipe
Gráfica M	Un docente percibe los materiales muy exclusivos a niveles escolares menores a bachillerato, grado escolar que imparte.	Bahía de los Ángeles.
Gráfica N	En preescolar hubo que adecuar las instrucciones para reducir su complejidad para los alumnos de temprana edad.	Golfo de Santa Clara.
	Adecuación de las instrucciones para adecuarse a la materia “Segunda lengua inglés”.	Bahía de Loreto

8.6. Percepción del docente acerca de los contenidos de la guía.

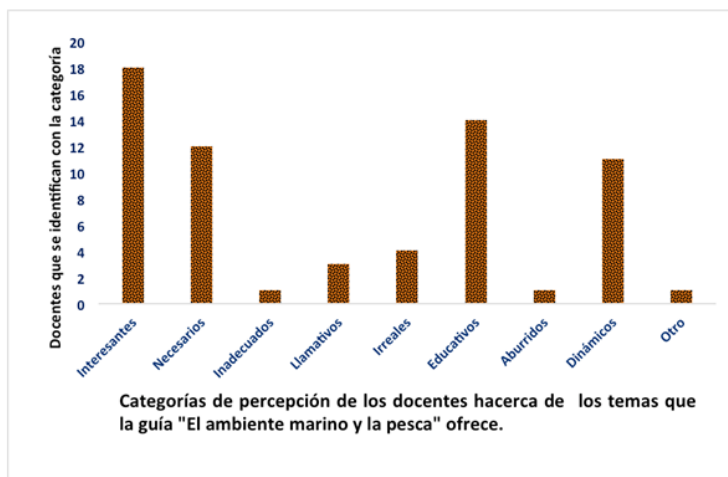
Una de las características más importantes para el logro de la aplicación de la guía en aula por parte del docente, es aquella en la cual esta propicie una fuerte carga motivacional mediante la calidad de los contenidos de la guía, bajo el enfoque de calidad pedagógica que el docente persigue, la cual se logra mediante una cercanía o apego de su contexto, con respecto a las asignaturas que el docente debe cubrir en el ciclo escolar, y que vienen definidas por los estándares curriculares y las competencias para la vida, de acuerdo al Acuerdo 592 de la SEP (gráfica P). Esto se complementa con la posibilidad de enriquecer su currículo con información nueva o aquella que no se encuentra dentro de sus alcances en el fomento de conocimientos acerca de las problemáticas que se encuentran en el ambiente marino de la localidad en la cual el docente labora, que bien pueden estar contemplados dentro de los contenidos oficiales y que sin embargo no se describen de un modo particular en los contenidos de la SEP (gráfica O). Una percepción general y concreta se refleja en la gráfica Q, en la cual los docentes identificaron a la guía mediante adjetivos concretos, los cuales se obtuvieron mediante los pilotajes previos al instrumento final.



O)



P)



Q)

Gráfico 8. Grupo de gráficas que describen la percepción con enfoque pedagógico de los docentes en cuanto a los contenidos de la guía "El ambiente marino y la pesca". La cercanía de las problemáticas abordadas en la guía con respecto al ambiente marino local de la comunidad en que labora el docente se refleja en la gráfica O, el apego de los temas de la guía con el plan de estudios del docente se concreta en la gráfica P y la percepción general de los temas por parte de los docentes se observan en la gráfica Q.

La percepción del docente en cuanto al apego o cercanía con la realidad de los problemas que afronta el ambiente marino de la localidad en la cual ópera como pedagogo (gráfica O), se vio mayormente reforzada por la visión de que la guía caso de estudio amplía el conocimiento en materia de pesca, vedas, formas de pesca y permisos, con una frecuencia de 18 menciones (78.26%), seguida por la percepción de que la guía amplía el conocimiento de las especies locales y con

estatus de conservación cuenta con el segundo lugar, con un total de 15 menciones (65.21%). Estas dos visiones perceptivas se complementan con la categoría “brinda información ambiental local que de otro modo no conocerían”, con un total de 12 menciones (52.17%), lo cual, las tres en conjunto, ponen en relevancia las limitaciones y alcances del conocimiento de los docentes, indicando que la guía se complementa los programas educativos que aplica el docente, ampliándolos y enriqueciéndolos, lo cual, en la gráfica P (apego de la guía con el plan de estudios), se encuentra una relación concreta, pues la percepción mayoritaria, con 14 menciones (60.86%), indica que los docentes identifican que la guía se apega mucho al plan de estudios que el docente aplica a sus alumnos, sobre todo en los temas que conciernen a la conservación y la contaminación. Esto contrasta con la percepción de que la guía se apega poco, y en cuanto a su posible apego, se refiere a los temas de contaminación, rubro perceptivo que queda en segundo lugar de menciones, 8, las cuales representan el 34.78% de la muestra total. En tercer lugar de frecuencia se encuentra la percepción de que la guía tiene cercanía contextual con los estándares curriculares y aprendizajes esperados que el docente ofrece a sus alumnos, adicionando mucha información nueva.

Para concretar esta percepción acerca de los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca”, en la gráfica Q se observan adjetivos puntuales con los cuales los docentes calificaron a la guía. Los tres primeros lugares a la cabeza son favorecedores para el material caso de estudio, iniciando con la percepción de que sus contenidos son interesantes (18 menciones, 78.26% de la muestra), seguido por “educativos” (14 menciones, 60.86% de la muestra) y cerrando con “necesarios” (12 menciones, 52.17% de la muestra).

Tabla 17. Diversidad de percepciones en la categoría “otro” dentro de la visión del apego de los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca”, con respecto al plan de estudios que el docente cumple.

Categoría otro	Respuestas de los docentes	Sitio
Gráfica O	Un docente percibe que la guía no abarca todos los tipos de ecosistemas marinos.	Puerto de San Felipe.
Gráfica P	Un docente declaro que el material pudo adecuarse a la materia Segunda Lengua Inglés.	Bahía de Loreto
Gráfica Q	Un docente menciona que “son de suma importancia el implementarlos”.	Bahía de Loreto

8.7. Capacitación para la aplicación de la guía.

La OSC Pronatura Noroeste, dentro de sus procesos de planificación, elaboración y difusión de contenidos de educación ambiental, contempla talleres de capacitación a los docentes con el fin de motivar a los docentes para aplicar el material, contemplar y dar seguimiento de dudas y adecuaciones en aula, e instruir al docente en cuanto a conocimientos y terminologías que pudiesen resultar nuevas o incomprensibles para el participante por su contexto científico, no siempre empatado con el cosmos pedagógico. Por ello, la importancia de contar con la visión perceptiva del docente acerca de la capacitación que ofrece la OSC Pronatura Noroeste, es importante, porque ello no solo puede generar la motivación del docente para aplicar la guía, sino que puede contribuir a guiar al docente hacia una aplicación de la misma de forma más pertinente.

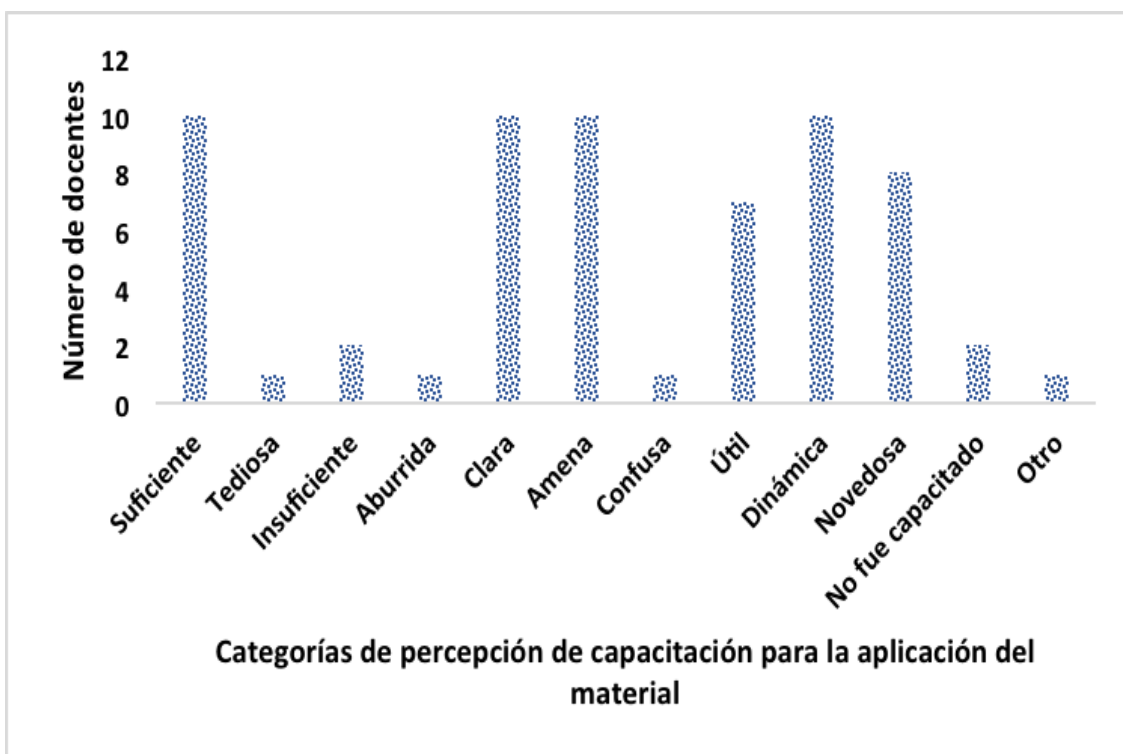


Gráfico 9. Percepción que los docentes manifiestan acerca de la capacitación que recibieron para la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca”.

Todas las categorías perceptivas que colocan a la baja a las capacitaciones recibidas por los docentes se encuentran seriamente aventajadas por aquellas que le favorecen. En primer sitio de frecuencia se encuentran cuatro categorías (capacitación suficiente, clara, amena y dinámica) con un total de diez menciones representando un 43.47% de la muestra total. En segundo sitio de frecuencia encontramos la percepción de que la capacitación fue novedosa, con un total de ocho menciones, 34.78% de la muestra. En tercer término, la percepción “útil”, conto con siete menciones, un 30.43% de la muestra total.

En estos resultados, dos docentes declararon no haber sido capacitados.

8.8. Comportamientos y actitudes proambientales observadas en los alumnos.

La observación y cuantificación de comportamientos y actitudes proambientales con un trasfondo de valores constituye la parte más importante y objetiva de este estudio. Se trata sin duda, de la médula de todo objetivo de un programa de educación ambiental, y uno de los elementos menos explorados en cuanto a evaluación se refiere. A continuación, se observan las gráficas correspondientes a este rubro, las cuales corresponden a dos categorías, la observación en aula, y la observación en campo por parte del docente. El número de alumnos participantes totaliza 3,435.

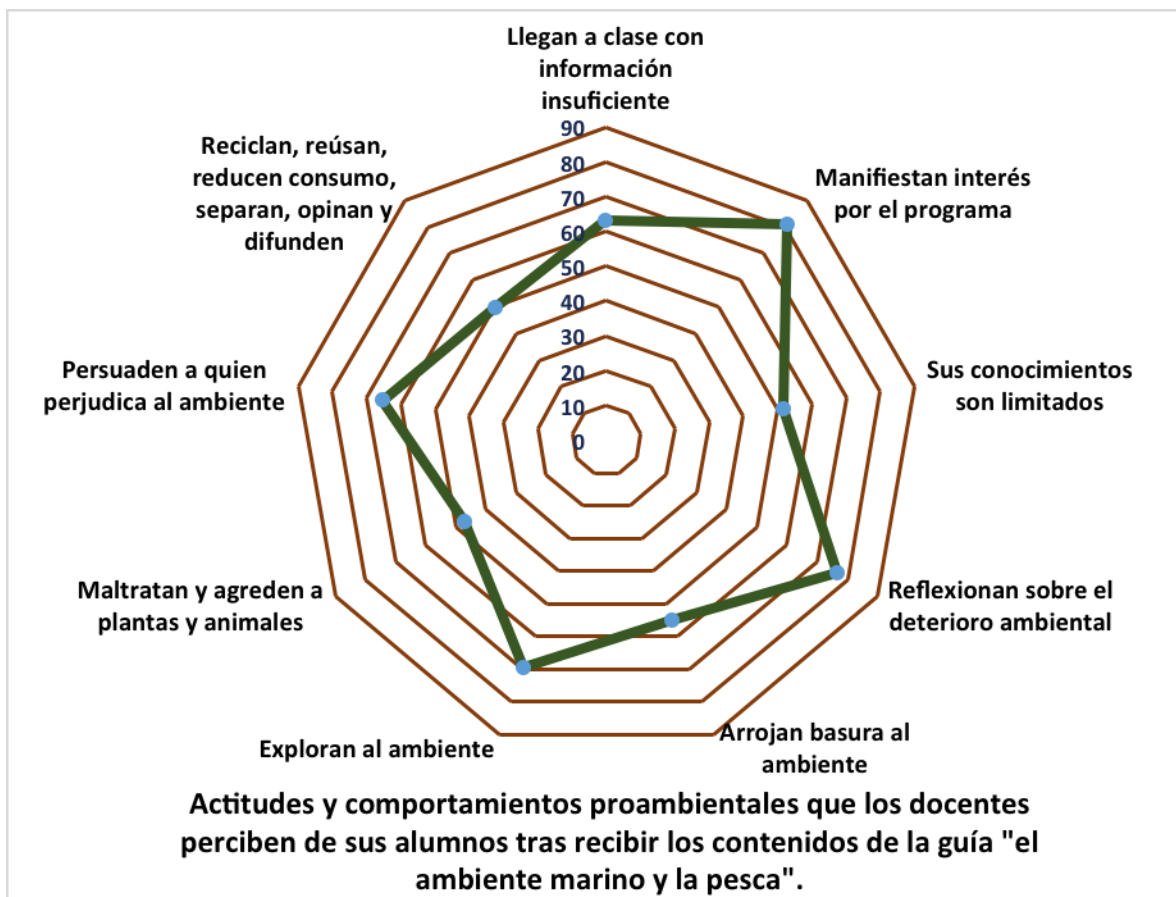


Gráfico 10. Actitudes y comportamientos de los alumnos relacionados con contenidos ambientales y en su contacto con el mismo, de acuerdo a la percepción del docente visto desde su enfoque pedagógico.

Pueden observarse comportamientos desde una perspectiva positiva o deseable, y otros desde una perspectiva negativa e indeseable, esto con la finalidad de llevar al docente a una lectura más meticulosa del reactivo. Dentro de los comportamientos expresados positivamente, en la siguiente

tabla (tabla 18), podemos observar sus porcentajes específicos del total de alumnos a los que les fueron impartidos los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca” en forma total o parcial.

Tabla 18. Datos en relación a los resultados del instrumento de medición de actitudes y comportamientos pro ambientales en conexión al indicador con el que tienen fundamento y su correspondiente porcentaje de avances reportado por los docentes, todos expresados en sentido positivo.

Ítem	Indicador	Porcentaje de alumnos observados con el comportamiento
Manifiestan interés por el programa	Interés por el programa	80.86%
Reflexionan sobre del deterioro ambiental	Fomento de reflexión	76.52%
Exploran el ambiente	Cambio de hábitos	69.56%
Persuaden a quien perjudica al ambiente	Cambio de hábitos	65.21%
Reciclan, reúsan, reducen consumo, separan basura, opinan y difunden.	Cambio de hábitos	49.56%

Fuente: Elaboración propia

Entre las observaciones destacadas, a la alza esta el interés por el programa mediante manifestaciones de los alumnos, como preguntas, intervenciones, opiniones y participaciones voluntarias, con un 80.86% seguido por el fomento reflexivo en torno al deterioro ambiental con un 76.52%. El cambio de hábitos esta por debajo del 50% de la muestra total, pues el 49.56% de los alumnos dieron muestras observables de esto, mediante el reciclaje, el reúso, la reducción de consumo de productos contaminantes, la separación de basura, la manifestación de su opinión en su respecto y su difusión.

En la siguiente tabla se expresan los comportamientos expresados negativamente y sus correspondientes porcentajes estimados por los docentes del total de alumnos a los que les fueron impartidos los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca” en forma total o parcial.

Tabla 19. Datos en relación a los resultados del instrumento de medición de actitudes y comportamientos pro ambientales en conexión al indicador con el que tienen fundamento y su correspondiente porcentaje de avances reportado por los docentes, todos expresados en sentido negativo.

Ítem	Indicador	Porcentaje de alumnos observados con el comportamiento
Llegan a clase con información insuficiente.	Interés por el programa	63.04%
Sus conocimientos son limitados en el contexto ambiental	Fomento de conocimientos	51.73%
Arrojan basura al ambiente	Cambio de hábitos	55.21%
Maltratan y agreden plantas y animales	Cambio de hábitos	49.95%

Fuente: Elaboración propia

En este cuadro se ilustran las tendencias negativas con respecto al ambiente observadas por parte del docente en los alumnos, destacando dentro del indicador interés por el programa un 63% de los alumnos que llegan a clase con información insuficiente con respecto a los temas de la guía.

De igual modo, mas de la mitad de la muestra total, un 55.21% se observa que persiste en la acción de arrojar basura en el ambiente, en contraste, favorablemente dentro del cambio de hábitos, el maltratar y agredir plantas y animales esta por debajo de la mitad de la muestra total, con un 49.95%.

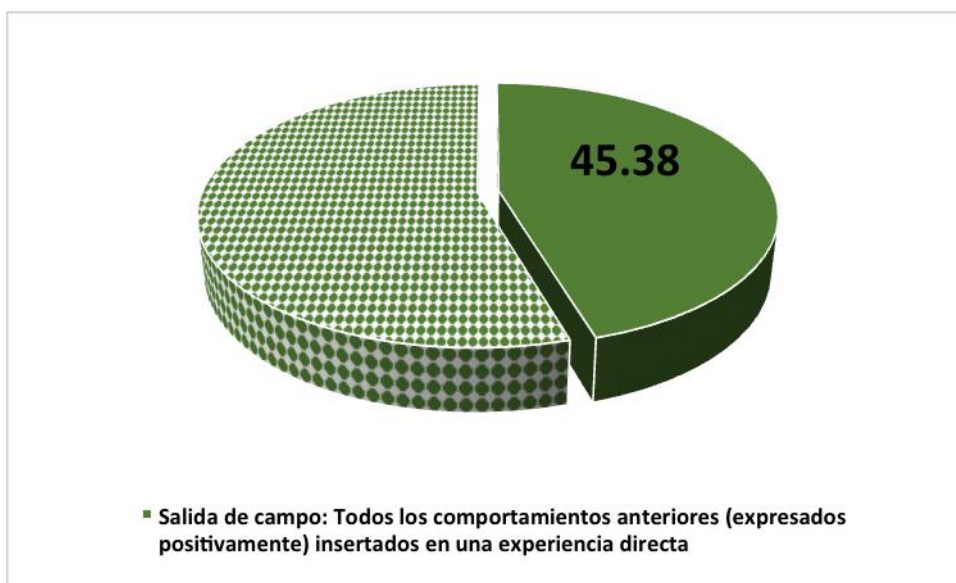


Gráfico 11. Comportamientos de los alumnos en salida de campo.

En este ítem, se engloban todos los comportamientos y acciones positivas que exhiben los alumnos en su contacto directo con los sitios naturales prioritarios. El taller para la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca” culmina con una experiencia de campo directa a algún sitio aledaño que cuente con elementos del ambiente marino. En la gráfica se puede observar que los alumnos con comportamientos y actitudes positivas están por debajo de la media. Trece (56.52% de la muestra) de los 23 docentes tuvieron la oportunidad de aplicar la experiencia de salida de campo, por lo que estos resultados no tenían posibilidad de anexarse gráficamente con los ítems anteriores.

8.9. Registro de experiencias.

El registro de experiencias es un apartado en el instrumento de evaluación en el cual el docente puede escribir con total libertad alguna anécdota o experiencia que considere relevante acerca de la experiencia de aplicar los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca”. Esta información adicional de corte cualitativo también puede brindar información acerca del potencial de la guía para el fomento de valores, actitudes y comportamientos en favor del ambiente.

A continuación, en el siguiente cuadro se muestran los registros anecdóticos cuyos contenidos

pueden considerarse relevantes para los resultados de este trabajo.

Tabla 20. Resultados más relevantes del registro anecdótico incluido en la herramienta de evaluación para el material didáctico “El ambiente marino y la pesca”.

Sitio	Registro anecdótico.
Golfo de Santa Clara	Reconocimiento acerca de la utilidad de la guía para transmitir, enriquecer y fortalecer conocimientos previos, en los cuales el proyecto de salida de campo fue esencial.
	Reconocimiento acerca del potencial de la guía para la generación de medios a favor del medio ambiente y en los procesos de modificación de las conductas desde una perspectiva personal.
	Mención en torno al éxito de las actividades didácticas como fuente de interés para los estudiantes, la generación de manualidades propicio el consumo a la baja de productos comerciales.
	Reconocimiento acerca de la aportación de conocimientos en torno al conocimiento de especies endémicas, y la intención de llevar estos contenidos a sitios en donde no se encuentra el medio ambiente marino (en este caso, el docente planea llevarlos a Hermosillo, Sonora).
	Mención en la cual se expresa que las actividades didácticas se percibieron como complejas, por lo cual no se aplicaron. En este registro anecdótico, también se expresó que tanto la guía como los conocimientos que los alumnos ya presentaban, lograron un conocimiento más profundo de las características ambientales locales del sitio para el docente, el cual proviene de la capital del estado (Hermosillo, Sonora)
Puerto de San Felipe	Reconocimiento acerca del trabajo de capacitación de la guía, en la cual se aportan ideas y estrategias dinámicas que logran una diferencia en el sistema de aprendizaje. También se reconoce la actitud de los capacitadores como amable y con alta capacidad creativa.
	Una de las actividades de la guía propicio una exposición de fósiles en el patio escolar que conto con mucho éxito.
Bahía de los Ángeles	Los contenidos de la guía se combinaron con el proyecto “turismo y pesca responsable”, en la cual las dinámicas fueron modificadas a la situación de aprendizaje,
Puerto San Carlos	Un docente reflexiono desde su enfoque pedagógico acerca de las conductas negativas de los estudiantes en cuanto al cuidado ambiental, y lo manifiesta como una conducta que proviene desde sus hogares.

IX. DISCUSIÓN

9.1. Instrumento de medición de comportamientos proambientales.

Cabe destacar la mayor proporción del sector femenino en cuanto a la participación de la resolución de la evaluación por parte de los docentes objetivo (gráfico 2, gráficas A y B), lo cual es coincidente con Tréllez (2005) quien expresa que la participación femenina en talleres y consultas ambientales, figura como más frecuente y aun contando con más limitaciones para la participación en distintos rubros o situaciones. También expresan como punto relevante, una mayor confianza y libertad por parte del sector femenino para la expresión de opiniones o el planteamiento de preguntas.

Las entrevistas directas con los docentes permitieron construir el instrumento que pudo contrastarse con el enfoque de observación pedagógico que mismo docente aplica para evaluar los avances de los alumnos en materia de rendimiento escolar, entre los enfoques aplicados se incluye la metodología de observación en la formación ciudadana del alumno, la adquisición de valores a través de la manifestación de comportamientos, las denominadas listas de cotejo, complementadas por un segundo instrumento, llamado rúbrica. A continuación, se presenta la siguiente figura en la cual se observa el punto de coincidencia metodológica con respecto a el trabajo de investigación de varios autores y con el cual se trabajó como motor inicial de la investigación.

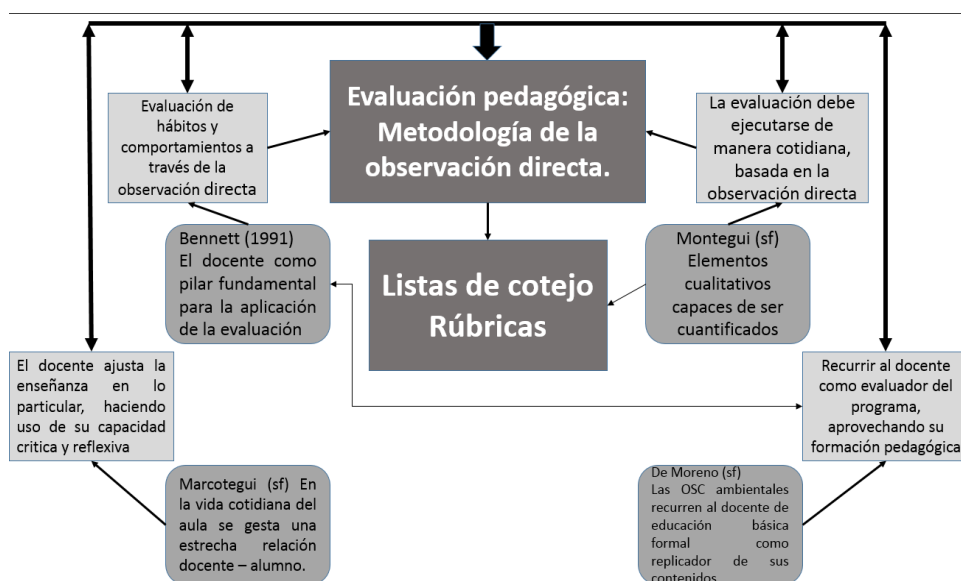


Figura 6. Motor metodológico inicial de la investigación, basada en las recomendaciones de Bennett (1991) y con la cual existe coincidencia con las recomendaciones de otros autores, cuyos artículos fueron consultados posteriormente de haber iniciado la investigación bajo el enfoque de participación del docente.

La investigación partió del hecho fundamental de la participación del docente como replicador, por lo que se dedujo inicialmente que el docente mismo sería el actor principal de la ejecución de la evaluación, esto coincide en primer plano con lo expresado por Bennett (1991), quien propone la participación del docente como pilar fundamental en la evaluación basada en observación de valores a través de comportamientos (figura 6), pues se constituye como un actor básico en el conocimiento de los hábitos de los alumnos por sus estrecha relación cotidiana, con lo cual se procedió con mayor confianza a recurrir a esta metodología de participación pedagógica y se complementa con los elementos de evaluación que Marcotegui (sf) menciona (figura 6), el conocimiento del docente sobre el alumno, su capacidad de constatar sus aprendizajes ganados, el ajuste en la enseñanza en particular, y que se complementa en general con una capacidad de crítica y reflexión personalizada (la lista de cotejo). Montegui (sf) da seguimiento a este razonamiento cuando menciona la importancia de contar con elementos cualitativos para la evaluación del alumno, la cual debe ser personalizada, continua, cotidiana y basada expresamente en la observación (figura 6). Sin embargo, en este caso en particular, se tuvieron que eliminar por lo menos tres encuestas debido al sesgo

evidente de las respuestas contenidas en los ítems y responde a una realidad muy difundida por el sistema educativo convencional, que si bien en el artículo 592 de la SEP se puede apreciar una estructura pedagógica y educativa con un trasfondo complejo y rescatable, en la realidad se puede observar que en su aplicación la búsqueda de una calificación suele tener mayor peso que la adquisición de competencias y conocimientos, situación muy evidente en este sesgo, en donde los docentes pudieron haber percibido la evaluación en torno a su trabajo, a pesar de que se le indico en un anexo de la encuesta misma, que omitiese esa sensación, puesto que el modelo de educación ambiental ideal y más difundido de acuerdo a Bennett (1991), persigue sus mejoras a través del desarrollo de sus programas y no mediante una calificación adjudicada al alumno.

La ruta metodológica de construcción del instrumento contemplo varios aspectos, esta ruta se ilustra en la siguiente figura y posteriormente se describe cada elemento.

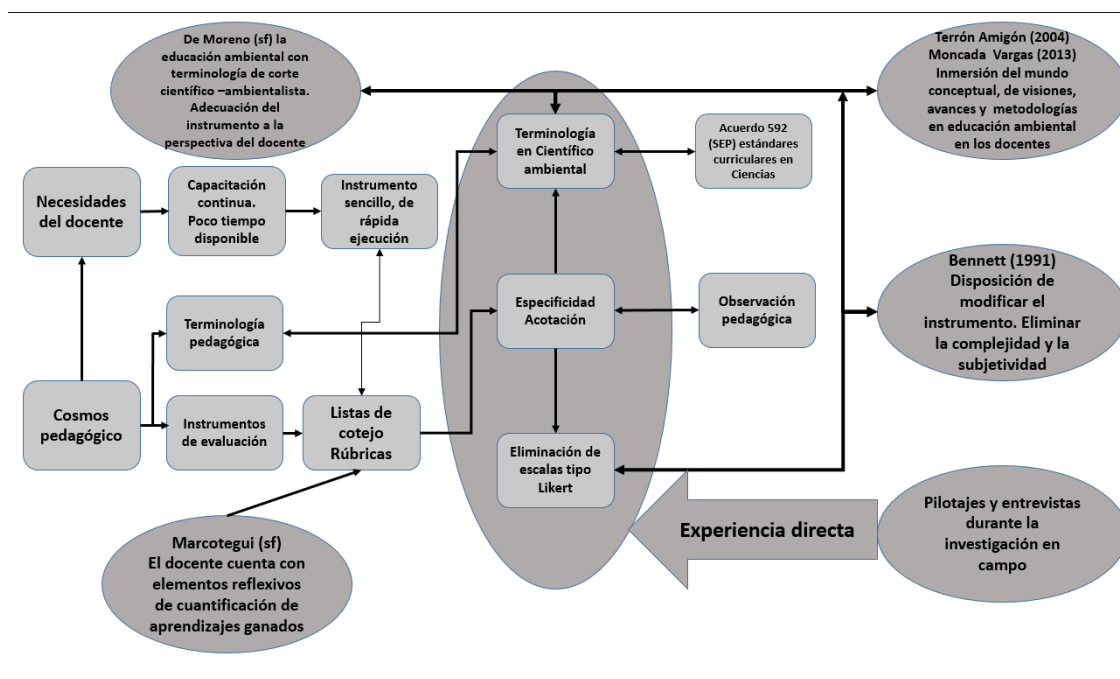


Figura 7. Segundo arranque metodológico de la investigación, basada en las visiones de Bennett (1991) , Marcotegui (sf), De Moreno (sf), Terrón Amigón (2004) y Moncada Vargas (2013) en conjunto con las aportaciones de los pilotajes y entrevistas (experiencia directa).

La construcción del instrumento tuvo que adecuarse a las necesidades del docente, el cual en

muchos casos, suele contar con poco tiempo extra clase, puesto que pueden cubrir dobles turnos, tomar cursos y talleres adicionales para reforzar su formación pedagógica y la terminología de sus métodos de evaluación (listas de cotejo y rúbricas) es muy específica y acotada. Por ello el instrumento se enfocó a elaborarse de modo que pudiese facilitar al docente en tiempo y flexibilidad su resolución cubriendo los aspectos más relevantes en el avance de la adquisición de valores mediante la observación de comportamientos y actitudes proambientales. Es por ello que la objetividad y la honestidad, aunadas a la eliminación de la subjetividad y complejidad mencionadas por Bennett (1991), se vieron en acción efectiva durante el ejercicio de los pilotajes, eliminando con ello las escalas tipo Likert (muy subjetivas y para algunos docentes complejas), así como depurando al instrumento de terminologías muy específicas de las disciplinas científicas, pero no aquellas presentes en los estándares curriculares que ellos conocen, como por ejemplo, biodiversidad, extinción y conservación (figura 7).

Como se mencionó en el apartado introductorio de este trabajo, los programas de educación ambiental, y en especial los que no cuentan con formalidad, en su mayoría no cuentan con un respaldo de orientación y construcción pedagógica, por lo que los materiales elaborados se llevan a cabo desde una perspectiva conceptual más de corte científico – técnico - ambientalista. Este punto en particular, constituyó un elemento que hubo que trabajar en la construcción del instrumento, ya que, en las primeras versiones del mismo, los reactivos estaban estructurados con terminologías propias de la guía, basadas en términos de corte científico – técnico – ambientalista, como lo plantea De Moreno (sf). Esto concuerda con lo establecido por Bennett (1991) al sugerir que los instrumentos de evaluación más fluidos evitan la subjetividad y la complejidad y debe persistir la disposición de cambiarlos si no tiene adecuación al caso que persiguen resolver. De modo que, como lo expresan De Moreno (sf) y Bennett (1991), al recurrir al docente como pieza fundamental en la consecución de

la réplica de los programas educativos extraescolares, es necesario también adecuar los instrumentos de evaluación basados en su perspectiva. La terminología del instrumento se fue moldeando de acuerdo a la revisión del artículo 592, recomendado por los docentes entrevistados, del mismo modo que Terrón Amigón (2004) y Moncada y Vargas (2013), que aplicaron instrumentos de evaluación cuyo fin fue la inmersión en el mundo conceptual, de visiones, de avances y metodologías de los docentes en términos de educación ambiental. Esta inmersión conceptual tuvo sus resultados en el uso de elementos del artículo 592, el cual aportó los términos más adecuados en dos vertientes: conceptos ligados a conocimientos (estándares curriculares) y competencias de clase (capacidades que se fomentan en el alumno y se evalúan mediante la observación). De este modo, por ejemplo, se evitó preguntar al docente acerca del alcance de conocimientos de seis especies en estatus de conservación o prioritarias, lo cual es percibido como complejo, pero uno de los estándares curriculares de ciencias aplica la competencia de clase reconocer, y su contexto es la biodiversidad. De modo que se deduce que el hecho de que el alumno sea capaz de reconocer la biodiversidad hace competente al alumno de aplicarlo a todo elemento en la naturaleza que este conlleve.

Una vez que se contemplaron estos primeros aspectos para dar forma metodológica al instrumento, se procedió a concretar los aspectos a evaluar, metodológicamente expresado, con lo cual, los puntos de coincidencia y discrepancia con los trabajos de diversos autores se observan en la siguiente figura:

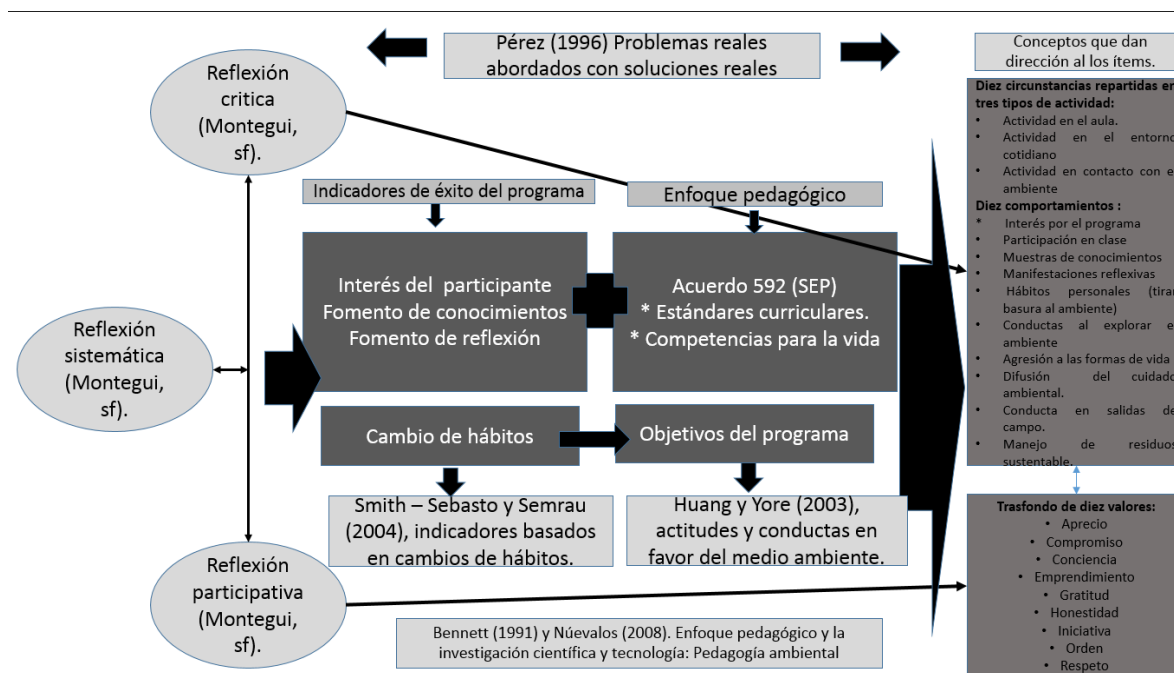


Figura 8: Ruta metodológica que permitió la construcción de ítems bajo el modelo de Pedagogía ambiental, en la que se observa la participación de aportaciones directas y la correspondiente investigación bibliográfica.

Si bien los resultados expresados por el instrumento de evaluación de Smith – Sebasto y Semrau (2004) complementada por la herramienta de Huang y Yore (2003) muestran la evolución en cambios de actitudes y conductas en favor del ambiente, el instrumento aquí trabajado tuvo que adecuarse sobre una plataforma distinta, en la cual el sentido perceptivo del docente juega el papel de escala valorativa. Para ello los elementos que determinaron los comportamientos y actitudes a evaluar se constituyeron básicamente por cuatro componentes:

1. Los indicadores del instrumento de Smith – Sebasto y Semrau (2004) permitieron visualizar aquellas conductas deseables en los avances de un programa de educación ambiental, del mismo modo sus componentes afectivos, conativos y cognitivos precursores en la formación de valores. Los indicadores de la herramienta viran en torno a la conservación, el reciclaje, el desarrollo de componentes afectivos a la biodiversidad y la contaminación.
2. Los objetivos propios de la guía, que en general buscan la formación de valores éticos y morales a favor del ambiente, la sustentabilidad, la sensibilización y el fomento del desarrollo

del gusto por las ciencias.

3. Las problemáticas que ambientales que aborda la guía: la contaminación marina, la pérdida de biodiversidad, las acciones poco sustentables del hombre con el ambiente marino, etc.
4. Los estándares curriculares del acuerdo 592 de la SEP, que, dentro de sus competencias para la vida, sugieren observar comportamientos en los alumnos que demuestran avances en fomento de conocimientos y la formación de valores.

La interacción de estos cuatro componentes llevó a la definición de cuatro indicadores básicos para medir el incremento del éxito del programa, y que, a su vez, se componen de comportamientos deseables y visibles.

Estos cuatro indicadores se enlistan a continuación.

1. Interés por el programa. El éxito del programa parte de este primer indicador, puesto que la generación de interés en los alumnos hace el punto de apertura de los siguientes indicadores. Los comportamientos observables son: manifestaciones de interés (preguntas y comentarios) y la iniciativa para la investigación.
2. Fomento de conocimientos: Este segundo indicador permite conocer el avance en la formación de esquemas de visualización de las problemáticas que afronta el medio marino: El indicador básico es el grado de conceptos que pueden retener y explicar.
3. Fomento de reflexión. Este indicador se sostiene del avance en conjunto de los dos indicadores anteriores, los comportamientos observables son la manifestación reflexiva mediante relatos, comentarios, intervenciones orales y muestras emocionales.
4. Cambio de hábitos. El cuarto y último indicador se sostiene del avance positivo de los tres indicadores anteriores, es el componente más deseable del programa educativo que promueve la guía y se basa principalmente en el cambio de hábitos, tales como el respeto por

las formas de vida, el manejo adecuado de residuos (que incluye el reciclaje, el rehusó, la separación de basura y la difusión), la persuasión, intervención o denuncia ante acciones que perjudican al ambiente por parte de terceros, etc.

Estos indicadores tienen clara semejanza con los propuestos por Smith – Sebasto y Semrau (2004), similitud que se atribuye al resultado de condensar los objetivos de la guía, las competencias para la vida de los estándares curriculares del artículo 592 y las necesidades de concientizar a los estudiantes de los efectos negativos de la actividad humana en el ambiente marino.

La construcción de los elementos conceptuales que dan sentido y forma a los ítems contaron con varios elementos obtenidos de un análisis que básicamente respondía a las necesidades del programa: la detección y cuantificación de comportamientos a favor del medio ambiente con un trasfondo de valores.

Los elementos que participaron en la formación de los conceptos centrales de los ítems fueron los siguientes:

- a) Las necesidades y objetivos del programa: Incluyen la réplica del docente como elemento de expansión del cambio de valores en la sociedad para el cambio de visión en torno al cuidado ambiental y una aproximación pedagógica de los avances en la propia transición del fomento de estos valores.
- b) Aproximar los elementos conceptuales con una visión pedagógica. Esto conlleva a facilitar y contar con la visión del replicador (el docente) y propiamente el contar con la ventaja que el elemento de formación educativa contiene (el enfoque pedagógico). Los elementos esenciales que aporta la pedagogía (Montegui, sf), incluyen la reflexión sistemática (en el caso de este trabajo, incluyo un análisis metodológico de los avances, empezando desde el aula, hasta posibles salidas de campo), la reflexión crítica (que en este trabajo contribuyo a descartar o

defender puntos relevantes que permitiesen crear un instrumento más aproximado) y la reflexión participativa (que en el trabajo presente incluyo una visión multidisciplinaria) (figura y figura).

- c) Los elementos que aporta la pedagogía tomaron la forma que Montegui (sf) propone, la cual implica la visión directa enfocada en las capacidades motoras, cognitivas, de equilibrio personal, de relaciones interpersonales, de acciones sociales y de la integración social, obtenidos de los estándares curriculares y competencias para la vida que propone el artículo 592 de la SEP y lo cual a su vez pudo empatarse con los indicadores de éxito del programa (Tabla 11 y figura 8).
- d) Análisis de elementos conductuales con valores implícitos. Los elementos conductuales son visibles y más aún cuando se cuenta con capacitación de origen pedagógico, en el caso de la bibliografía, se consiguió una cercanía real con lo propuesto por Huang y Yore (2003).

Estos cuatro elementos constituyen un ejercicio de integración de la educación ambiental a la pedagogía en la cual se incluyen procesos educacionales, escolares y extraescolares como lo propone Bennett (1991) y a su vez coincide con los indicadores de éxito del programa: los procesos educacionales y escolares coinciden con el interés de los participantes, el fomento de conocimientos, el fomento de reflexión y el cambio de hábitos. Los procesos extraescolares por su parte se ven más relacionados más con el fomento de reflexión y el cambio de hábitos. Este ejercicio de integración se le conoce como pedagogía ambiental, pues se basa en cubrir necesidades del cuidado ambiental producto de la investigación de las disciplinas científicas de la educación ambiental, pero con un enfoque de difusión, fomento y observación pedagógicas (Bennett, 1991), asunto acorde con el trabajo presente. Esto a su vez coincide con lo propuesto por Pérez (1996) al mencionar que el abordaje de los problemas reales debe ser abordado mediante soluciones adecuadas, de modo que la detección de conductas debe ser ejecutada por expertos en la detección de las mismas.

Este trabajo constituye un esfuerzo por la construcción de instrumentos que se vayan alejando de las deficiencias conceptuales, polarizadas disciplinariamente, pobres en experiencias y que excluyen los valores y las actitudes, como lo denuncia Núevalos (2008), que propone mayor autenticidad en la educación ambiental al momento de hacer un replanteamiento ético en su estructura, eje que otorga dimensión conceptual filosófica y de acción de práctica.

En general, destacan las aportaciones de Bennett (1991) el desarrollo de esta investigación, junto con las aportaciones de Núevalos (2008) que se complementan en su conjunto con lo expresado por Kaplún Mario (1998), en Díaz Bordenave (1976), acerca de las reflexiones sistemáticas de los modelos educativos, en los cuales se propone con mayor fuerza al modelo educativo con énfasis en el proceso, dentro del cual, el proceso de investigación se gesta mayormente por las reflexiones producto de la experiencia, la realidad y la práctica social, como se suscitó en mayor medida en el ejercicio de este trabajo, por lo que se deduce y coincide que la aportación medular que ofrecen estos tres autores, y que se interpreta de la siguiente manera, “la apertura, genera proximidad”, pues mientras exista mayor disponibilidad de flexibilizar la metodología de investigación, siempre con un antecedente y un marco metodológico que la justifique, se cubren en mayor medida las posibilidades de cubrir las necesidades que se persiguen, desde una perspectiva personalizada y a su vez crítica.

9.2. Utilidad del material para el docente.

Es rescatable también mencionar que el cuestionario posee una sección inicial en donde se pretende conocer la utilidad que la guía ha prestado al docente en el ejercicio y aplicación en su plan de estudios, que aún sin ser el objetivo central de este trabajo, nos permite conocer las posibilidades de continuidad en el uso de la guía. Este apartado se analiza en segundo plano ya que no constituye la parte esencial de esta investigación. Es aquí en donde se pudieron observar las mayores dificultades para su resolución, ya que, en el ejercicio de ponderación de bloques y sesiones, diez maestros no

contestaron o no encontraron la lógica del ejercicio, por lo que se deduce que las instrucciones tuvieron una redacción insuficiente o bien, resultado complicado para los docentes su resolución, ya que el ejercicio en si resulta más complejo que las listas de cotejo o rubricas que los docente manejan cotidianamente. En la resolución de los ítems de opción múltiple de utilidad de la guía, se pudieron encontrar en casi todos los ítems opciones extras que los docentes aportaron y no que se encontraban previstas en la planeación y elaboración del cuestionario, detalle coincidente con Bennett (1991), que ilustra la posibilidad del aprendizaje y rediseño de herramientas de evaluación conforme a los nuevos descubrimientos que la investigación aporta en conjunto de los pilotajes, el asomo de la visión del público objetivo y su cosmogonía.

La primera fase de aplicación presente trabajo consistió en analizar la utilidad del material para docente y con ello deducir la factibilidad del mismo para seguir siendo aplicado, pues material de poca calidad utilitaria corre el riesgo de ser archivado sin posibilidades de tener una aplicación continua. Para ello, la OSC que genero el material, Pronatura Noroeste, facilito las listas de docentes que participaron en la toma de talleres y aplicaron proyecto (la aplicación de materiales con lo cual reciben un estímulo que favorece en su ámbito pedagógico).

La elección de los docentes para impartir algún bloque o sesión en específico puede tener relación con los contenidos oficiales del docente, por ello, en el ejercicio de elección y ponderación de bloques así como en el correspondiente a las sesiones se muestra a continuación los estándares curriculares de ciencias con los que se encuentra estrecha relación por sus contenidos, y por ello se puede intuir que puede existir una relación entre los contenidos de la guía y los estándares curriculares que los docentes visualizan como más relevantes:

Tabla 21. Estándares curriculares en Ciencias que tiene relación contextual con los bloques que conforman la guía educativa “El ambiente marino y la pesca”.

Aplicación de bloques, gráfica H		
Bloque	Número y porcentaje de docentes que lo aplicaron en grupo	Estándares curriculares en Ciencias relacionados con el bloque (Artículo 592 de la SEP, 2011)
Bloque 1. Conociendo el océano	16 (69.56%)	1.1. Reconoce la diversidad de los seres vivos, incluidos hongos y bacterias, en términos de la nutrición y la reproducción.
		1.2. Explica los conceptos de biodiversidad, ecosistema, cadenas alimentarias y ambiente.
		4.2. Valora el conocimiento científico y sus enfoques para investigar y explicar los fenómenos y procesos naturales.
		4.4. Valora y respeta las diferentes formas de vida.
Bloque 2. La vida a la orilla del mar	12 (52.17%)	1.3. Explica los conceptos de biodiversidad, ecosistema, cadenas alimentarias y ambiente.
		4.1. Expresa curiosidad acerca de los fenómenos y procesos naturales en una variedad de contextos, y comparte e intercambia ideas al respecto.
		4.5. Manifiesta compromiso con la idea de la interdependencia de los humanos con la naturaleza y la necesidad de cuidar la riqueza natural.
Bloque 3. ¡Cuidado! La pesca peligra!	16 (69.56%)	2.1 Identifica la contribución de la ciencia y la tecnología en la investigación, la atención de la salud y el cuidado del ambiente.
		3.1. Realiza y registra observaciones de campo y analiza esta información como parte de una investigación científica.
		4.2. Valora el conocimiento científico y sus enfoques para investigar y explicar los fenómenos y procesos naturales.
		4.4. Valora y respeta las diferentes formas de vida
		4.5. Manifiesta compromiso con la idea de la interdependencia de los humanos con la naturaleza y la necesidad de cuidar la riqueza natural.
Bloque 4. Reservas sin explotar	10 (43.47%)	2.1 Identifica la contribución de la ciencia y la tecnología en la investigación, la atención de la salud y el cuidado del ambiente.
		4.1. Expresa curiosidad acerca de los fenómenos y procesos naturales en una variedad de contextos, y comparte e intercambia ideas al respecto.
		4.2. Valora el conocimiento científico y sus enfoques para investigar y explicar los fenómenos y procesos naturales.

		4.5. Manifiesta compromiso con la idea de la interdependencia de los humanos con la naturaleza y la necesidad de cuidar la riqueza natural.
Bloque 5. Problemática actual	14 (60.86%)	1.4. Identifica algunas causas y consecuencias del deterioro de los ecosistemas, así como del calentamiento global.
		1.5. Identifica las transformaciones temporales y permanentes en procesos del entorno y en fenómenos naturales, así como algunas de las causas que las producen.
		4.1. Expresa curiosidad acerca de los fenómenos y procesos naturales en una variedad de contextos, y comparte e intercambia ideas al respecto.
		4.2. Valora el conocimiento científico y sus enfoques para investigar y explicar los fenómenos y procesos naturales.
		4.3. Manifiesta disposición y toma decisiones en favor del cuidado del ambiente.
		4.4. Valora y respeta las diferentes formas de vida
		4.5. Manifiesta compromiso con la idea de la interdependencia de los humanos con la naturaleza y la necesidad de cuidar la riqueza natural.

Fuente: Elaboración propia

En general, se puede observar consistencia entre el ejercicio de aplicación de bloques con el de ponderación, en el cual se observa a su vez la tendencia a favor de contenidos oficiales relacionados con los temas de la guía.

9.3. Dificultades de aplicación de la guía.

Entre las dificultades (gráfico 6) que el docente ha enfrentado para ejecutar el material didáctico en sus aulas figura en el primer lugar la dificultad de organizar las salidas de campo que la guía propone, seguido de un reconocimiento a la carencia de dificultades. A continuación, se ilustra en la siguiente figura, los contrastes y similitudes de esta investigación con las aportaciones de otros investigadores.

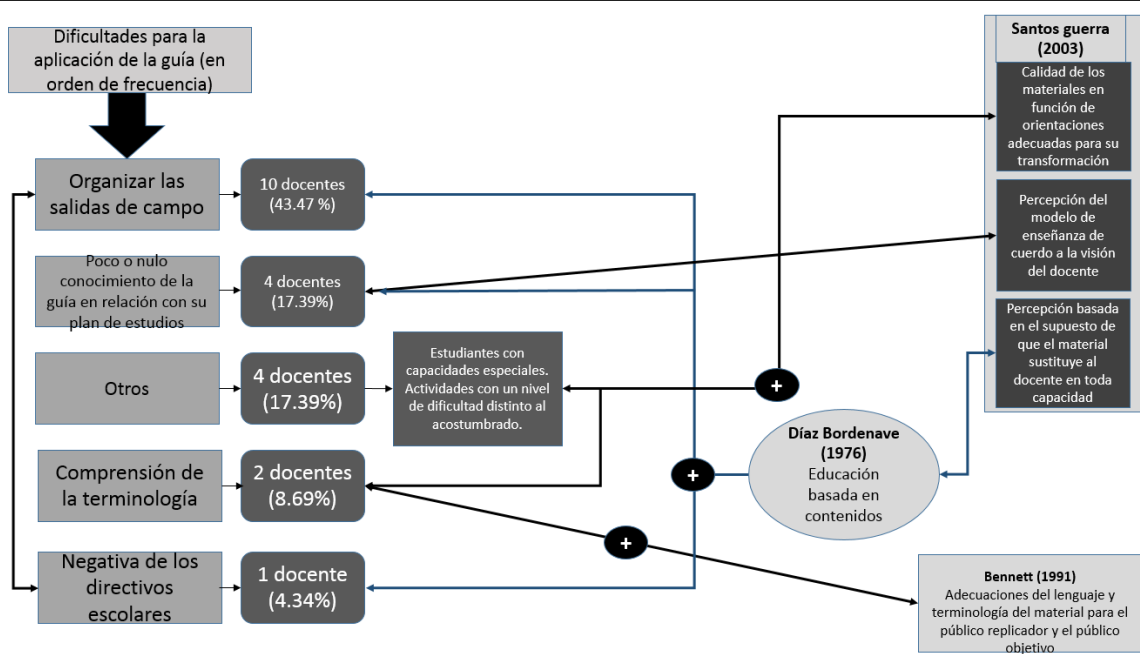


Figura 9. Similitudes (+) en los resultados de este trabajo en relación con las aportaciones de otros autores, no encontrando discrepancias, en torno a las dificultades que el docente percibe en cuanto a la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca”.

En tercer sitio destaca la opción “otra dificultad”, entre las cuales figuran, retomando las dificultades para realizar salidas de campo, la suspensión de las mismas por parte de directivos del plantel, o la aplicación misma a niños de educación especial, recurriendo a adecuaciones imprevistas, lo cual coincide con Santos Guerra (sf) que describe, entre otras características, la calidad de los materiales didácticos en función de su capacidad de contar con orientaciones adecuadas que faciliten la autonomía del docente para transformarlos. En el cuarto rubro se encuentra el poco o nulo conocimiento de la relación del contenido de la guía con su plan de estudios, situación que puede crear dificultades en la decisión de la aplicación del material, pues los contenidos exógenos deben tener alguna relación con el plan de estudios que el docente maneja de manera oficial para poder ser aplicado, situación que se relaciona con el rubro “poco o nulo conocimiento de la pedagogía que sustenta el material” (sexto lugar de frecuencia), esta concepción concuerda con Santos Guerra (sf) cuando explica que entre las características que el docente suele ponderar como prioritarias se encuentra el modelo de enseñanza que el material persigue, que puede considerar desde útil,

pasando por estéril y pudiendo llegar a lo perjudicial.

En quinta posición de frecuencia, se encuentra la dificultad de comprensión de la terminología, asunto que empata con lo declarado con Bennett (1991) cuando sugiere la prudencia de empatar el lenguaje de un contenido educativo y su posterior evaluación al lenguaje terminológico del público replicador objetivo y coincide también con Santos Guerra (sf), que, como se mencionó en la categoría perceptiva “otros”, se deben contemplar este tipo de adecuaciones dentro de la concepción de materiales o bien, en capacitaciones previas a su aplicación, para una cercanía efectiva al éxito de los objetivos del material mismo sin representar dificultad alguna para el docente.

Sin embargo, también se observó la elección de “la negativa para su aceptación por parte de los directivos escolares”, esto en parte, de acuerdo a pláticas directas con los docentes, a la presión de aplicar concretamente los contenidos que las SEP exige tanto a los docentes como a los planteles, destacando la visión de la dificultad de brindar espacio a contenidos exógenos.

Santos Guerra (sf) complementa esta visión al describir que las políticas de elaboración y difusión de materiales tienen un poder decisivo en su configuración y su desarrollo dentro de un currículo, esta concepción se basa en el argumento de que la prescripción legal y técnica que conlleva la difusión de materiales que los docentes utilizan pueden llegar a constituir una amenaza para el docente mismo en el contexto de su capacidad de planificación, diseño, desarrollo y análisis de prácticas. Su sustento habla acerca de la sustitución de docente por los materiales que dictaminan lo que tiene que enseñar, los objetivos a cubrir, su consecuente pérdida de capacidad de maniobra, de reflexión y adaptación. Este tipo de concepciones constituyen un obstáculo considerable para los materiales exógenos a la educación formal y encuentran en la dirección de los planteles sus primeras y más importantes limitantes, pues, a pesar de que en este caso, el primer obstáculo representó la organización de las salidas de campo, omitiéndolas, el material pudo ser aplicado en el contexto

teórico y lúdico, todo esto reforzado con lo descrito por Kaplún (1998) en Díaz Bordenave (1976), en donde describe la educación tradicional como paternalista, la cual solo se limita a vaciar contenidos en las mentes de los alumnos sin atender sus necesidades, y, con una visión vertical de posiciones claramente definidas, en donde está bien delimitado y cuadratizado el papel del docente y el alumno. Esto da un punto de reflexión acerca de las dificultades para la organización de las salidas de campo, punto más relevante de las dificultades de aplicación de la guía, entre las cuales encaja lo anteriormente descrito por Santos Guerra (sf) y Díaz Bordenave (1976), entre lo cual los modelos educativos no relacionados con los modelos dominantes reciben difícil aceptación y posterior ejecución, aunado a dificultades administrativas de los planteles educativos.

9.4. Actividades didácticas.

Los resultados obtenidos de la percepción de los docentes acerca de las actividades didácticas (gráfico 7, gráficas L, M y N) se pueden contrastar o empatar con las aportaciones que los investigadores que sustentan la parte teórica de este trabajo, y se presentan a continuación a través de la siguiente figura (figura 10).

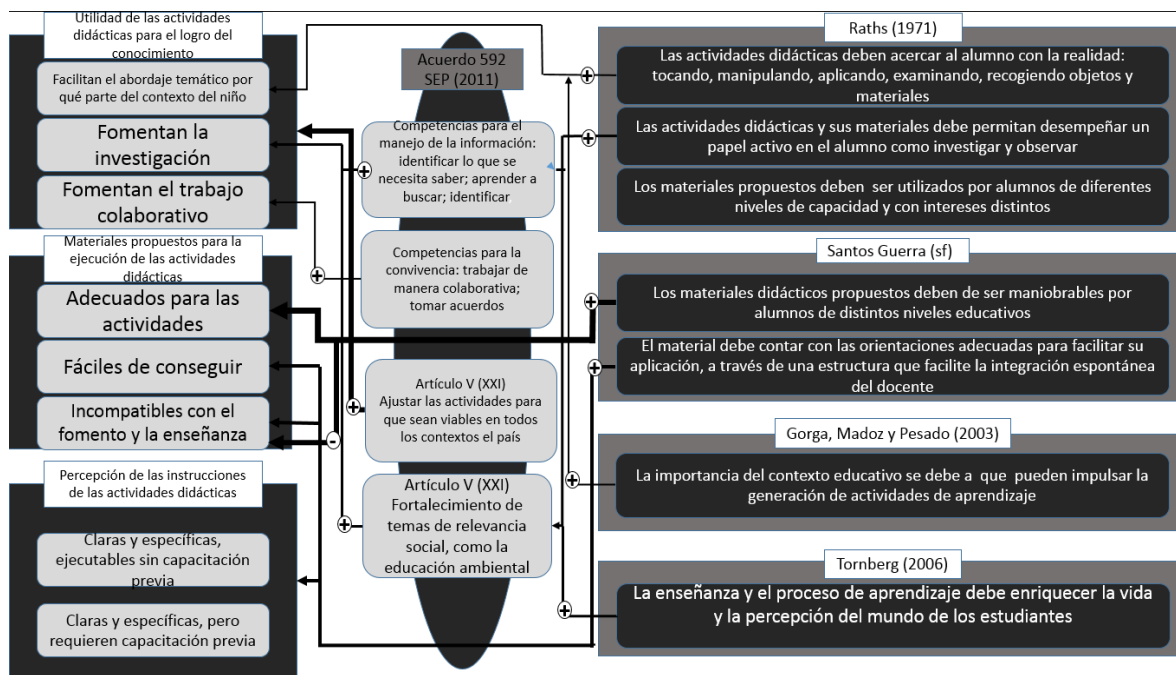


Figura 10. Similitudes (+) y discrepancias (-) en los resultados de este trabajo, en relación con las aportaciones de otros autores, en torno a la utilidad de las actividades didácticas para el logro del conocimiento propuesto de la guía “El ambiente marino y la pesca”, que el docente percibe.

En la figura (10) se ilustran las categorías perceptivas más relevantes en torno a las gráficas (O, P y Q), iniciando por la utilidad de las actividades didácticas propuestas por la guía como complemento para lograr la inserción del conocimiento que se pretende en el alumno, de acuerdo a la percepción del docente (gráfico 8, gráficas O, P y Q).

De acuerdo a los propios términos pedagógicos del docente el “abordaje del contexto” fue la respuesta con más frecuencia en cuestión de percepción en los docentes con 13 menciones, dentro de la respuesta “facilitan el abordaje temático por qué parte del contexto del niño”, situación que concuerda con la visión de Gorja, Madoz y Pesado (2003) que plantea que entre la selección del material educativo mayormente predilecto por los docentes, es aquel que dentro de su contexto pueda en su ejercicio impulsar la generación de diversas actividades de aprendizaje, asunto que encuentra un punto de encuentro, dentro de los términos de contexto, con lo descrito por Raths (1971), que a manera descrita con actividades que propiamente parten del contexto pedagógico que

lleva al infante hacia el encuentro con la realidad (tocar, manipular, aplicar, examinar y recoger objetos y materiales) y que reconoce como el tipo de actividades didácticas más favorecedoras para el impulso educativo de calidad.

Sin embargo, el argumento de mayor peso en este punto, puede visualizarse dentro del artículo V (sección XXI) del Acuerdo 592 de la SEP (2011), que se observa en los docentes como marco metodológico de poderosa influencia, en el cual se aborda la necesidad de ajustar (o bien, de otro modo, modificar), las actividades didácticas para que sean viables en todos los contextos del país, de modo que desde este documento se puede apreciar la visión de apertura a explorar las particularidades de las diferentes regiones del país, dentro de la cosmovisión cultural, ambiental y social.

La importancia de la percepción de la calidad y accesibilidad de los materiales que la guía propone para llevar a cabo las actividades complementarias de sus bloques y sesiones, se aborda en el ítem cuatro, y sus resultados más relevantes son los siguientes: en primer lugar doce docentes los consideran adecuados para las actividades y fáciles de conseguir, lo cual la primera descripción no coincide con la percepción de su peligrosidad en su aplicación como lo expuso un docente en el ítem anterior, todo ello fortalecido en las investigaciones de Santos Guerra (sf), quien expresa la importancia del diseño y planificación de los materiales educativos partiendo de su capacidad de ser manipuladas por alumnos de distintos niveles educativos, no coincidiendo con el planteamiento de un docente que los considera incompatibles con el fomento y la enseñanza (docente que imparte nivel educativo preparatoria), asunto que nuevamente aborda Santos Guerra al plantear la reflexión de que todo material educativo de amplio espectro en distintos niveles de educación debe contar con las orientaciones adecuadas para facilitar su aplicación, orientaciones que contengan la estructura suficiente para ser operables espontáneamente por los docentes que impartan cualquier nivel

educativo, esto clarifica la capacidad operativa de la guía “El ambiente marino y la pesca” , en cuanto a la respuesta “materiales fáciles de conseguir”, la cual en orden de frecuencia empató con la respuesta de ser adecuados con las actividades, contando con la percepción positiva de 12 docentes.

En segundo término encontramos tres categorías, sin embargo, resulta más relevante aquella que ilustra que la percepción de que los materiales son incompatibles con el fomento y la enseñanza, relevancia dada por las experiencias de los autores que brindan un marco teórico en este trabajo, pues como se mencionó en este apartado anteriormente, Santos Guerra (sf) resalta la importancia de la capacidad de ser maniobrables los materiales propuestos por alumnos de distintos niveles educativos, contando adicionalmente con las orientaciones necesarias para la flexibilidad de los mismos en los distintos contextos educativos que el docente aborde.

Pernilla (sf) complementa la visión de la importancia de la aplicación de ciertos materiales en virtud de la edad del estudiante, pues entre sus argumentos, con la edad, los estudiantes tienen más intereses fuera de clase con mayor peso de importancia y los contenidos educativos pueden no satisfacer los intereses de los estudiantes.

Las aportaciones de Santos Guerra (sf) nuevamente entran en juego para fortalecer percepción basada en las instrucciones de las actividades didácticas, pues reflejan las adecuaciones de la guía para su aplicación en distintos contextos educativos dados por los distintos niveles de educación que los docentes imparten, encontrando aún más puntos de empate en las respuestas plasmadas en la categoría “otro”, pues las instrucciones pudieron ser adecuadas en la asignatura “Segunda lengua Inglés” y para aplicarse en niños de educación especial.

9.5. Abordaje de los problemas en torno al ambiente marino local.

Uno de los puntos relevantes para la guía es la integración de la sociedad aledaña a los sitios prioritarios de conservación del ambiente marino y en este punto la adecuación o coincidencia de los temas de la guía en torno a las problemáticas del ambiente marino en cada localidad. Mientras sea mayor la percepción de estas coincidencias la probabilidad de que el docente aplique la guía puede ser equivalente, por ello en el ítem cinco, fue necesario conocer la percepción del docente en cuanto a en qué medida considera que los temas de la guía coinciden con los problemas del ambiente marino presentes en su localidad.

Estos resultados se presentan en la figura 11, con su correspondiente contraste (-) y apego (+) con las aportaciones de otros investigadores, rescatando las tres categorías perceptivas con las cuales los docentes se sintieron más identificados.

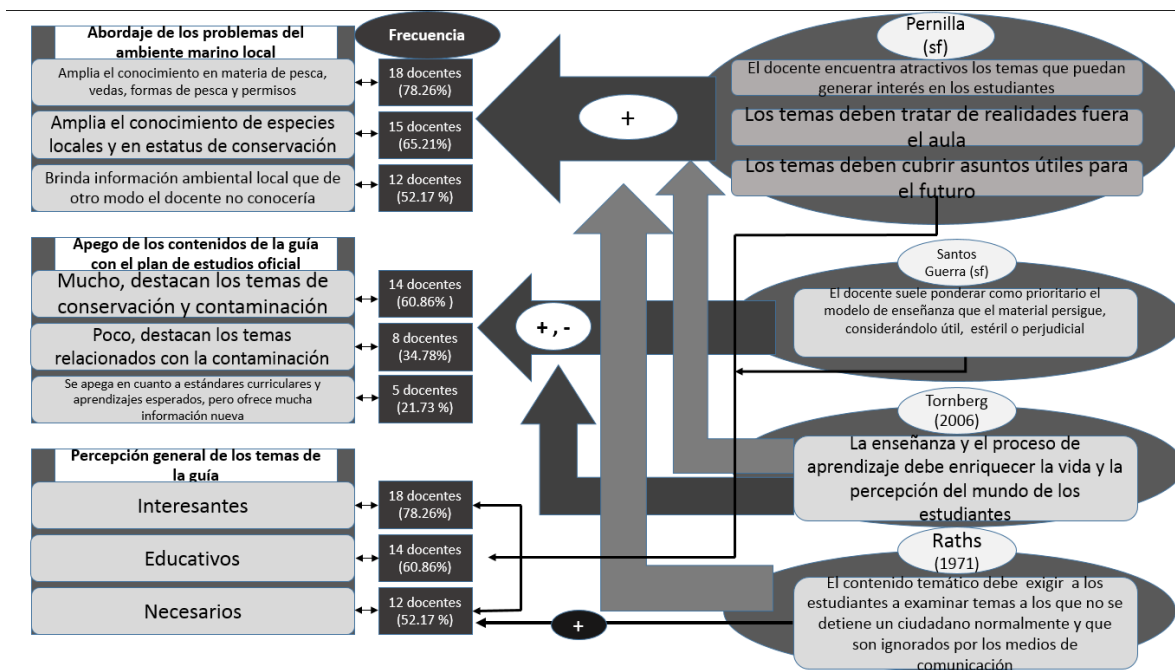


Figura 11. Similitudes (+) y discrepancias (-) en los resultados de este trabajo en relación con las aportaciones de otros autores, en torno al abordaje de los problemas del ambiente de la localidad en donde el docente opera, de la guía "El ambiente marino y la pesca", que el docente reconoce.

El primer ítem de esta categoría plantea en qué medida el docente percibe que la guía aborda los problemas del ambiente marino de la localidad

En primer sitio, se encuentra con la percepción de 18 docentes (78.26% de la muestra), la información de la situación del ambiente en cuestiones de protección a las especies que habitan la región en que operan como pedagogos, como las vedas, permisos de pesca y las artes o formas de pesca, situación que también empata con un contexto económico de enorme trascendencia en sitios inmersos o aledaños en ambientes marinos, pues en su mayoría se practica la actividad pesquera.

En el siguiente sitio con la percepción de 15 docentes (65.21% de la muestra) se encuentra la percepción de que la guía amplía el conocimiento de las especies locales y las que están en estatus de conservación, rubro que indica el interés del docente en conocer y llevar al aula temas de biodiversidad y las problemáticas de disponibilidad con las que esta se enfrenta. Doce docentes (52.17% de la muestra) reconocieron que la guía brinda información ambiental local que de otro modo no conocerían, lo que pone en evidencia un sistema educativo estandarizado que no contempla la particularidad de los sitios naturales de cada localidad. Estas tres percepciones coinciden en las concepciones educativas planteadas por Pernilla (sf), mencionadas a continuación.

1. El material debe generar interés en los estudiantes: Implica la importancia de la capacidad del docente en el saber cómo es la imagen de la realidad en los alumnos, para que la enseñanza sea relevante para ellos.
2. Los temas deben abordar e ilustrar la realidad fuera del aula.
3. Que trate sobre algo que sea útil para el futuro: implica que el tema sea útil y agradable para el alumno, situación que el docente debe reconocer en la cotidianeidad de su convivencia con el grupo.

Estos tres puntos tiene conexión con el perfil de sitios aledaños a ambientes marinos por su vocación pesquera, de aquí se desprende la importancia del interés de los alumnos en relación a la imagen de la realidad que tiene sobre su entorno, sobre la auténtica realidad que asumen fuera el aula y sobre la utilidad que perciban a futuro, teniendo en cuenta que la calidad ambiental de los ecosistemas aledaños son motores económicos con los cuales en su mayoría han percibido algún tipo de sustento.

Los tres puntos aportados por Pernilla (sf) coinciden y se fortalecen con el planteamiento de Tornberg (2006), en el cual se gesta el planteamiento de que la enseñanza y el proceso de aprendizaje debe enriquecer la vida y la percepción del mundo de los estudiantes, esto con el entendido de una apertura de conciencia que empata con los objetivos planteados por la educación ambiental y, por ende, con los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca”.

Del mismo modo, en el contexto de los tres ítems en cuando la ampliación de conocimientos y la información que brindan estos en términos de calidad ambiental, Rath (1971) aporta importantes reflexiones con los cuales existe profunda conexión, pues plantea que “el material educativo exija que los estudiantes a examinar temas a los que no se detiene un ciudadano normalmente y que son ignorados por los medios de comunicación”.

Quizá el punto más relevante que hace posible la aplicación de la guía en aulas es su apego con el plan de estudios que el docente cumple en cada ciclo escolar.

En las distintas concepciones de percepción del apego de la guía con el plan de estudios, desde las que consideran que el material tiene una fuerte carga de apego en contenidos y los estándares curriculares a cubrir, pasando por los que solo coinciden con estándares curriculares hasta los que consideran que el apego es poco, la percepción puede tener una fuerte carga de influencia por lo planteado por Santos Guerra (sf), pues otorga el planteamiento en el cual docente suele ponderar

como prioritario el modelo de enseñanza que el material persigue, considerándolo útil, estéril o perjudicial y en el cual, desafortunadamente, la concepción en la cual se percibe que el material puede sustituir al docente en todo su contexto, tiene vigencia real (Santos Guerra, sf). Como se mencionó para el ítem anterior, el planteamiento de Tornberg (2006), en cuanto al enriquecimiento de la percepción del mundo del estudiante, pues se reconoce que existen diferentes márgenes de apego con los planes educativos oficiales, y adicionalmente, existe la percepción de aportación de información nueva.

A continuación, la siguiente tabla (tabla 22) ilustra la medida de apego en que el docente percibe que los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca” se apega a su plan de estudios, esto con los Estándares curriculares con cuales se intuye puede existir conexión, en el entendido del abordaje del plan de estudios que el docente cumple y con el cual pueden encajar, a su vez se muestran los bloques de la guía con relación a estos Estándares curriculares.

Tabla 22. Percepción del docente en cuanto al apego de la guía “El ambiente marino y la pesca”, la cual, mediante un análisis de contenidos del Acuerdo 592 de la SEP (2011), se encontraron convergencias contextuales entre los bloques de la guía y los Estándares curriculares en Ciencias que el docente maneja .

Percepción del docente acerca del apego de la guía con su plan de estudios			
Percepción	Frecuencia (%)	Estándares curriculares en Ciencias con los que se encuentra relación	Bloques de la guía con los que se relaciona directamente
La guía se apega mucho, sobre todo en los temas de conservación y contaminación.	14 docentes (60.86 %)	1.4. Identifica algunas causas y consecuencias del deterioro de los ecosistemas, así como del calentamiento global	Bloque 5. Problemática actual
		1.5. Identifica las transformaciones temporales y permanentes en procesos del entorno y en fenómenos naturales, así como algunas de las	Bloque 5. Problemática actual

		causas que las producen	
		4.3. Manifiesta disposición y toma decisiones en favor del cuidado del ambiente	Bloque 5. Problemática actual
		4.4. Valora y respeta las diferentes formas de vida	Bloque 2. La vida a la orilla del mar
			Bloque 3. ¡Cuidado! La pesca peligra
			Bloque 4. Reservas sin explotar
			Bloque 5. Problemática actual
		4.5. Manifiesta compromiso con la idea de la interdependencia de los humanos con la naturaleza y la necesidad de cuidar la riqueza natural	Bloque 2. La vida a la orilla del mar
			Bloque 3. ¡Cuidado! La pesca peligra
			Bloque 4. Reservas sin explotar
			Bloque 5. Problemática actual
La guía se apega poco, destacando los temas relacionados a la contaminación ambiental.	8 docentes (34.78 %)	1.4. Identifica algunas causas y consecuencias del deterioro de los ecosistemas, así como del calentamiento global	Bloque 5. Problemática actual
		1.5. Identifica las transformaciones temporales y permanentes en procesos del entorno y en fenómenos naturales, así como algunas de las causas que las producen	Bloque 5. Problemática actual
La guía se apega mucho en estándares curriculares y aprendizajes esperados, pero adicionalmente	5 docentes (21.73 %)	Todos los estándares curriculares mencionados en esta tabla y su correspondiente relación con los bloques contenidos en la guía.	

ofrece mucha información nueva.		
---------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración propia

Las diferentes categorías de percepción general de los temas de la guía tuvieron a la alza las visiones más positivas del mismo, destacando las percepciones “Interesantes” (78.26% de la muestra), “Educativos” (60.86% de la muestra) y “Necesarios” (52.17% de la muestra), todo ello coincidiendo con los tres puntos de las concepciones educativas planteadas por Pernilla (sf): temas que generen interés en los estudiantes, su abordaje de la realidad fuera del aula y su utilidad para la vida futura, así mismo, en particular en la percepción “necesarios” (y que empata con los planteamientos de la educación ambiental), existe coincidencia con la reflexión de Raths (sf), que reconoce como importante la exigencia de examen y análisis los temas cuya relevancia sean ignoradas por la conciencia colectiva sin instrucción.

La gráfica 9, que describe al material (ítem 8) responde cuantificar a la percepción de la capacitación recibida para su aplicación. Estas capacitaciones se otorgan a los docentes con la finalidad de concretar proyectos, anunciar y ofertar beneficios tras su aplicación, tanto a los docentes como a los alumnos y la necesaria motivación para aplicarlos. Es evidente que la capacitación ilustra terminologías, metodologías de aplicación y logística de las actividades que la guía propone. En esta categoría, las percepciones positivas ganan terreno, colocándose en primer sitio cuatro percepciones, contando con la mención perceptiva de diez docentes cada una: suficiente, clara, amena y novedosa, cubriendo en mayor medida las aportaciones de los autores considerados para este apartado, Pernilla (sf), con la utilidad, interés y atractivos de los temas que los docentes conocieron durante el ejercicio de capacitación, Tornberg (2006) y el proceso de aprendizaje enriquecedor de la calidad de vida, Santos Guerra (sf) y la importancia del modelo de enseñanza y las adecuaciones en los materiales didácticos, Raths (1971) y sus recomendaciones en torno a la

utilidad del material didáctico, dentro de lo cual se culmina con lo descrito por Santos Guerra (sf) en lo cual se recomienda la inclusión de las orientaciones adecuadas para la flexibilización de la aplicación del material, tanto en orden teórico como las actividades complementarias, pues estos puntos suelen evidenciarse en la aplicación de talleres, lo cual solo coincide con las categorías perceptivas de baja frecuencia como lo son capacitación confusa, aburrida o insuficiente.

Para corroborar la consistencia de los resultados para el instrumento de comportamientos y actitudes proambientales, se procedió a calcular el alfa de Crombach de las cifras obtenidas al final de estudio de todos los cuestionarios que componen la muestra. El análisis arrojó un 79.51 % de confiabilidad, lo cual no se aleja tan drásticamente del porcentaje recomendado (80%) para los estudios de instrumentos de medición perceptivos y de evaluación, (Medir, 2016).

X. CONCLUSIONES

Dentro del ejercicio de esta investigación se concluyen los siguientes puntos:

Los docentes del género femenino presentaron mayor iniciativa para participar en la evaluación.

La aplicación directa de la evaluación es más efectiva y con menos abundancia de errores a comparación de su aplicación vía correo electrónico.

Los docentes de rangos de edad más jóvenes (entre 20 y 29 años) son los de mayor iniciativa para participar en la evaluación.

Destaca la efectividad de la evaluación para educación secundaria por encima de la educación primaria y preescolar, la evaluación puede ser aplicada a alumnos de educación especial.

La ponderación de bloques y sesiones resultó compleja para los docentes, es necesario trabajarla de una manera más simple y similar a una lista de cotejo que los docentes utilizan habitualmente.

El docente es el elemento básico e ideal para la evaluación en términos de observación de actitudes y comportamientos por su formación continua en este campo.

La construcción de un instrumento de evaluación dirigida un público en específico resulta favorecedoramente efectiva al adecuarse a su cosmovisión y formación, apegándose a los objetivos del programa, sin perder de vista la formación profesional del replicador.

El cuestionario o herramienta de evaluación del material debe incluir un apartado de “otras opciones”, ya que las experiencias del docente y su visión personal enriquecen el conocimiento de los avances de la guía en distintas dimensiones

Las dificultades de aplicación de la guía en las aulas escolares tienen su mayor peso en la posibilidad de ejecutar salidas de campo por diversas razones, destacando las políticas de las instituciones escolares.

La guía cuenta con una mayor amplitud en sus percepciones positivas acerca de las actividades didácticas que ofrece, las instrucciones para su aplicación, la percepción de sus contenidos en cuestión de calidad, apego con el plan de estudios del docente y su concordancia en el abordaje de los problemas del ambiente de la localidad en la cual el docente opera, en contraste de las percepciones negativas.

La guía puede ser aplicada por la mayoría de los docentes aun sin capacitación previa.

El nivel de confiabilidad del instrumento de percepción de comportamientos y actitudes proambientales es adecuado y eficiente para medir actitudes y valores en términos cuantificables.

XI.RECOMENDACIONES

11.1. Ajustes generales a la herramienta de evaluación.

El ejercicio de investigación acerca de la construcción de la herramienta de evaluación, arroja las siguientes recomendaciones para asegurar su utilidad en el programa “Educación para la conservación” y otros programas similares:

11.1.1. Utilidad de la guía educativa

En la evaluación de la utilidad de la guía educativa para el docente, se recomienda incluir un ítem extra que evalúe la calidad y atractivo de los recursos gráficos de la guía, esto recomendado por Pernilla (sf), quien asegura que la calidad gráfica, y su atractivo para los alumnos resulta un elemento extra en la manera en como el individuo identifica o materializa los eventos o situaciones planteadas en el material, con el fin de lograr una inmersión mas adecuada en los contextos que este plantea.

11.1.2. Ponderación de bloques y sesiones

En cuanto a la ponderación de bloques y sesiones, se recomienda recurrir a una metodología mas simple, pese a que pudiese percibirse absurdamente didáctica para los docentes, tiene la virtud de presentar un sesgo de error menos apreciable que en el ejercicio propuesto en la herramienta original, esto bajo las recomendaciones de Rojas – Soriano (1980). Esta metodología se muestra a continuación en la tabla (tabla 23).

Tabla 23. Nuevo diseño de tabla que se propone para ponderar bloques de la guía educativa, “El ambiente marino y la pesca”.

A continuación, le voy a solicitar que escoja algunas de las opciones que aparecen en el siguiente cuadro.

Marque con una X el bloque que le parezca el de mayor importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.				
Bloque I. Conociendo el océano	Bloque II. La vida a la orilla del mar	Bloque III. ¡Cuidado!, La pesca en peligro	Bloque IV. Reservas sin explotar	Bloque V. Problemática actual
Marque con una X el bloque que a su criterio le adjudique el segundo lugar en importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.				
Bloque I. Conociendo el océano	Bloque II. La vida a la orilla del mar	Bloque III. ¡Cuidado!, La pesca en peligro	Bloque IV. Reservas sin explotar	Bloque V. Problemática actual
Marque con una X el bloque que a su criterio le adjudique el tercer lugar en importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.				
Bloque I. Conociendo el océano	Bloque II. La vida a la orilla del mar	Bloque III. ¡Cuidado!, La pesca en peligro	Bloque IV. Reservas sin explotar	Bloque V. Problemática actual
Marque con una X el bloque que a su criterio le adjudique el cuarto lugar en importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.				
Bloque I. Conociendo el océano	Bloque II. La vida a la orilla del mar	Bloque III. ¡Cuidado!, La pesca en peligro	Bloque IV. Reservas sin explotar	Bloque V. Problemática actual

El quinto bloque se omite preguntarse en el entendido que el bloque no elegido en los reactivos anteriores, es al que le corresponde el quinto lugar. A cada lugar se le asignan los siguientes puntajes (tabla 24):

Tabla 24. Asignación de puntajes para la ponderación de bloques.

Primer lugar	Cinco puntos
Segundo lugar	Cuatro puntos
Tercer lugar	Tres puntos
Cuarto lugar	Dos puntos
Quinto lugar	Un punto

Tabla 25. Nuevo diseño de la tabla que se propone para la ponderación de sesiones de la guía educativa, “El ambiente marino y la pesca”.

Marque con una X la sesión del bloque 1, que le parezca la de mayor importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Bloque I. Conociendo el océano		
Sesión 1: Ilumínate. El Plancton en la cadena trófica	Sesión 2: Cada quien en su lugar	Sesión 3: Sube y baja la marea
Marque con una X la sesión del bloque 1, que le parezca la de segundo lugar en importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: Ilumínate. El Plancton en la cadena trófica	Sesión 2: Cada quien en su lugar	Sesión 3: Sube y baja la marea
Bloque II. La vida a la orilla del mar		
Marque con una X la sesión del bloque 2, que le parezca el de mayor importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: La vida en el mar	Sesión 2: La pesca en una poza rocosa	Sesión 3: Del mar a tu mesa
Marque con una X la sesión del bloque 2, que le parezca la de segundo lugar en importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: La vida en el mar	Sesión 2: La pesca en una poza rocosa	Sesión 3: Del mar a tu mesa
Bloque III. ¡Cuidado!, La pesca en peligro		
Marque con una X la sesión del bloque 3, que le parezca el de mayor importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: Corriendo hacia la pérdida de biodiversidad	Sesión 2: Cuidando la pesca del mañana.	Sesión 3: Conociendo nuestra pesca
Marque con una X la sesión del bloque 3, que le parezca la de segundo lugar en importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: Corriendo hacia la pérdida de biodiversidad	Sesión 2: Cuidando la pesca del mañana.	Sesión 3: Conociendo nuestra pesca
Bloque IV. Reservas sin explotar		
Marque con una X la sesión del bloque 4, que le parezca el de mayor importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: Áreas Naturales Protegidas	Sesión 2: Sitios de importancia	Sesión 3: El Mangle en mi reserva
Marque con una X la sesión del bloque 4, que le parezca la de segundo lugar en importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: Áreas Naturales Protegidas	Sesión 2: Sitios de importancia	Sesión 3: El Mangle en mi reserva
Bloque V. Problemática actual		
Marque con una X la sesión del bloque 5, que le parezca el de mayor importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase.		
Sesión 1: Cambio Climático	Sesión 2: Los residuos en el ambiente marino	

Al contar con tres sesiones por bloque (bloques del uno al cuatro) solo se preguntara por el primer y segundo lugar de importancia para el docente de acuerdo a su percepción en el entendido que a la sesión no ponderada de corresponde el tercer lugar de importancia. En las

sesiones del bloque cinco, solo se pregunta por la sesión considerada la mas importante, pues este bloque solo cuenta con dos sesiones.

Tabla 26. Asignación de puntajes para la ponderacion de sesiones.

Primer lugar	Tres puntos
Segundo lugar	Dos puntos
Tercer lugar	Un punto

11.1.3. Fomento de la participación en la evaluación.

Incluir dentro de las imparticiones de talleres de aplicación del material, la invitación y propuesta de participar en los ejercicios de evaluación periódicos, para con ello, asegurar una mayor y más solida muestra de estudio.

11.1.4. Instrumento de medición de actitudes y comportamientos proambientales.

Dentro de las recomendaciones de Rojas – Soriano (1980) en la elaboración de reactivos de medición perceptiva, los ítems deben estar intercalados en sentido positivo y negativo con el fin de llevar al encuestado a concentrarse en la resolución de los ítems.

Los resultados en cifras cuantitativas pueden presentarse en este contexto, sin embargo, para obtener cifras consistentes en el cálculo de datos cuantitativos a nivel de indicadores (tabla 2 dentro del apartado de recomendaciones), es necesario homogeneizar el sentido perceptivo, (se recomienda en sentido positivo), por ejemplo, dentro del indicador “Interés del participante”, compuesto por los ítems uno y dos,, el ítem uno, expresado en sentido negativo, las cifras obtenidas deben basarse en los números restantes, puesto que estos son los que se expresan positivamente. Ejemplo:

Tabla 27. Ejemplo de homogenización cuantitativa de los ítems para el cálculo porcentual de los indicadores de avances del programa propuestos.

Ítem	Sentido en que esta expresado el ítem	Ejemplo de una posible calificación asignada por un docente.	Como debe expresarse esta calificación para ser homogénea en el cálculo del indicador.
1. Llegan a la clase con información insuficiente de los temas anteriores, durante la aplicación de los temas de la guía.	Negativo	Cuatro	Seis
2. Manifiestan interés mediante preguntas, comentarios y conocimientos durante la aplicación teórico-práctica de la guía.	Positivo	Seis	Seis

Posteriormente una vez cuantificados todos las cifras por ítem, se procede a calcular su porcentaje por sitio prioritario de la siguiente manera:

- a) Se suman las cifras totales de los dos ítems, ejemplo, 160.
- b) Se multiplica esta cifra por 100 y se divide entre el numero total de puntos máximos por indicador en el 100% por ejemplo, 460.
- c) Se obtiene que determinado sitio prioritario obtuvo un 34.78% de avances positivos en el indicador de “Interés del participante”.
- d) Para determinar cuantos alumnos presentaron estos avances en el indicador, se calcula a través del numero total de alumnos a los que se les impartio el curso por sitio prioritario, según las cifras que las encuestas arrojen, y se deduce a cuantos alumnos corresponde el 34.78 % que arrojó el indicador. Por ejemplo, si son 120 alumnos:

$$120 \text{ alumnos} / 100 \times 34.74 = 41.68.$$

Se deduce que 41 alumnos presentaron avances dentro del indicador “Interés del participante”.

Esta lógica se aplica a la totalidad de la muestra a nivel región noroeste, simplemente mediante los números totales de todas las muestras por región en puntajes perceptivos y el número total de alumnos a los que se impartieron los cursos (registrados en las encuestas) en toda la región de estudio.

11.2. La representación social como método complementario de la evaluación.

De acuerdo a Arto (2009) en Reigota (1991), la representación social es un elemento representativo de nociones, ideas, concepciones y conocimientos de la cultura popular con múltiples aceptaciones de investigación y académicas. Según Reigota (1991), la representación social toma forma en torno a algún tema u objeto concreto, en ella se pueden detectar preconceptos e ideologías y evidencian también el contexto de inmersión del individuo. Colectivamente, las representaciones tienen contribuciones en la formación de conducta y la orientación de la comunicación social, pueden o no fomentar la transformación y comprensión de la realidad. Los mecanismos que participan son el llamado “anclaje” y la “objetivación”, y los elementos nuevos en el saber también se incorporan a la representación social. Según Reigota (1991), el conocer y analizar la representación social supone conocer mejor los problemas que existen en una comunidad.

Arto (2009) en Benlloch (1997), tanto los textos como dibujos se consideran narraciones porque en ellos se encuentran implícitos elementos, factores, procesos agentes o personajes que explican o desarrollan acciones en tiempo y espacio determinados, acciones que tiene consecuencias y repercusiones para terceros e inclusive pueden llegar a incluir evaluaciones de las tramas representadas.

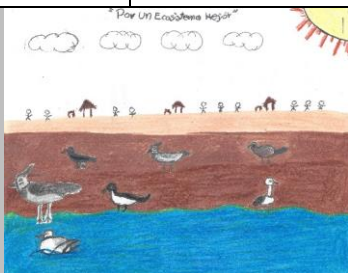
En las siguientes páginas se exponen una serie de dibujos elaborados por niños de educación básica. Dichos dibujos son producto de las actividades de educación ambiental de la OSC Pronatura Noroeste.

De una amplia gama de dibujos archivados, se muestran tres de ellos (tabla 23), que en su análisis se pudieran observar nociones, conocimientos, ideas, valores y actitudes en tono a las actividades económicas de los sitios que plasman.

Cabe destacar que en la mayoría de los dibujos, no hubo inducción alguna para que los estudiantes plasmaran dichos elementos, lo que supone que son concepciones tanto positivas como negativas de aquellas actividades económicas que van empatadas con la sustentabilidad con aquellas que no lo son, y nos brindan un panorama de los valores implícitos en los estudiantes acerca de los comportamientos y actitudes de su comunidad en torno a su interacción con los recursos naturales con los que disponen.

Tabla 28. Representaciones sociales a manera gráfica de niños en etapa de educación básica, en la que se evidencian valores implícitos en los atributos naturales de su entorno inmediato.

Sexo y edad: F/ 7 años	Grado escolar: 2do grado de primaria.	Sitio: Ensenada B. C.
------------------------	---------------------------------------	-----------------------



Observaciones: Se observa el turismo de playa, ya que se incluyen palapas recreativas y personas disfrutando del momento. Existe distancia entre las personas y las aves que evidencia necesidad y valores de respeto y armonía.

Sexo y edad: F/ 9 años	Grado escolar: 4to grado de primaria	Sitio: Ensenada
------------------------	--------------------------------------	-----------------



Observaciones: En este taller se les pidió a los niños plasmaran las aves marinas. En este caso, la niña adicono la necesidad de contar con valores para el control de desechos, en forma práctica, el no tirar basura.

Sexo y edad: M/ No especifica.	Sitio: Bahía de los Ángeles B.C.	Sitio: Bahía de los Ángeles B.C.
--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------



Esta representación es interesante, ya que después de un taller de E.A. dirigido a la importancia de las vedas, se les pidió a los estudiantes de 4to grado de primaria que plasmaran el ambiente marino en un dibujo. Aquí se observan rasgos de carácter emocional, que potencia la adquisición de valores en favor al ambiente, ya que plasmo diálogos entre los peces, en el cual uno aconseja a otro no entrar a la jaula por ser de pequeño tamaño, el otro reconoce su consejo. Aquí se evidencia la actividad pesquera no sustentable.

Fuente: Elaboración propia bajo las recomendaciones de Arto (2009).

11.3. Modelos educativos complementarios

Es notoria y razonable la necesidad del programa “Educación para la conservación “de Pronatura Noroeste (al igual que otras OSC de carácter ambientalista) el logro y consecución de cambios de comportamientos con valores implícitos en las sociedades inmersas en los sitios prioritarios en dónde estos organismos privados operan. La presente herramienta de evaluación ofrece una alternativa de explorar y cuantificar estos avances conductuales, sin embargo, es importante reconocer que los modelos educativos con los cuales operan pueden tener mayor o menor éxito en la consecución de estas metas, y por lo tanto, la garantía de la conservación de los recursos naturales a conservar en sus planes y propósitos.

Es por ello que, en este apartado, se ofrece un vistazo a dos modelos educativos convencionales y uno tercero, en el cual, es posible encontrar “tela de donde cortar”, para la mejora en el desarrollo de valores en los individuos y su posterior materialización a través de comportamientos y actitudes.

El método de evaluación propuesto encaja a la perfección con las adecuaciones que el programa considere prudentes para su adopción de estos modelos educativos, con especial énfasis en el tercero.

Según Kaplun Mario (1998), cita a Díaz Bordenave (1976) para definir los modelos educativos en tres rubros principalmente y los cuales pueden tener características entremezcladas:

Dos de ellos se encuentran dentro de la clasificación de modelos exógenos (educando – objeto):

Planteados desde afuera del destinatario.

11.3.1. Educación que pone énfasis en los contenidos:

Educación tradicional, cuyo eje es la transmisión de conocimientos y valores de una generación a otra, del docente al alumno, de las masas que cuentan con instrucción a las masas consideradas ignorantes.

Educación bancaria, el docente deposita conocimientos en la mente del educando, inculca nociones, las introduce en la memoria del alumno el cual es visto como un receptáculo y depositario de información. Es vertical, autoritaria, paternalista.

Tabla 29. Características del educador y el educando dentro del modelo educativo con énfasis en los contenidos de acuerdo a Kaplún (1998) en Díaz Bordenave (1971).

Educador	Educando
Es siempre quien educa	Es siempre el educado
Es siempre quien habla	Es el que escucha
Prescribe, norma, pone las reglas.	Obedece, sigue la prescripción
Escoge el contenido de los programas	Lo recibe en forma de deposito
Es siempre el que sabe	Es el que no sabe
Es el sujeto del proceso	Es el objeto del proceso

Fuente: Elaboración propia a partir de Kaplún (1998) en Díaz Bordenave (1971).

Aplicación.

- Da poca importancia al dialogo y la participación.
- Mayor valor al dato, menor valor al concepto.
- Se estimula la mayor retención de contenidos y se desprecia la reproducción poco fiel.
- La verdad única es la del profesor, la experiencia de los alumnos es irrelevante e innecesaria.
- El maestro comunica su visión, no existe la visión del educando.

Resultados.

- El alumno desarrolla una pasividad conformista que bloquea la capacidad de raciocinio y

la conciencia crítica.

- Establece diferencias de estatus (maestro – alumno)
- Se forma una estructura mental de acatamiento al autoritarismo que posteriormente se extrapola al plano político y social.
- Se mantiene el *status quo*, una minoría pensante domina a una masa apática.
- Fomenta el individualismo, la competencia que excluye la solidaridad y los valores comunitarios.
- El educando forja una mente cerrada y dogmática, carente de la capacidad de juzgar los mensajes recibidos desde su perspectiva.
- El estudiante de la clase popular pierde su autoestima, se siente inseguro, siente que no sabe, que no vale.
- Crea la sensación al alumno de brindar satisfacción al protagonista del acto educativo, el maestro. No aborda las necesidades del alumno.

En general, en este modelo, el alumno no aprende, más bien memoriza, repite y luego olvida. Sin participación no hay asimilación, de modo que no asimila, no existe elaboración personal. No existe intercambio o debate de ideas. Impone contenidos que se adecuan, no se comparten. No ofrece medios de asimilación, solo mecanismos para guardarla. No hay ejercicio de búsqueda por lo que no existe incorporación.

11.3.2. Educación que pone énfasis en los efectos:

Proviene de la llamada ingeniería del comportamiento y su fin primordial es la de moldear la conducta de la persona con fines ya previamente planificados.

Surge como una necesidad de reaccionar en contra del modelo que pone énfasis en los contenidos, cuestionándolo, sus características son:

- Resalta la importancia de la participación.
- Rechaza los programas frondosos.
- Comunica y retroalimenta docente – destinatario.
- Su objetivo es el cambio de actitudes.
- Método activo que propone acciones.
- Se preocupa de evaluar los resultados de las acciones.

Sin embargo, a pesar de parecer atractivo, sobre todo si se le compara con el primer modelo educativo descrito (el tradicional), en realidad puede ser más autoritario y rígido que este. En realidad, el modelo condiciona a los educandos para la adopción de conductas e ideas planificadas con antelación (este modelo se creó para el entrenamiento militar en la década de los 40).

Un programador estipula lo que el educando debe hacer, como debe actuar y como debe pensar. No es un tipo de educación bancaria, es un tipo de educación manipuladora. Su motor clave es la persuasión, no solo informa o imparte conocimientos, intenta convencer, de manejar o condicionar al individuo para la adopción de una nueva conducta propuesta.

El tercer modelo se encuentra dentro del rubro del modelo endógeno (educando – sujeto):

Planteado partiendo del destinatario. Parte de la psicología conductista en el cual se asigna un hábito como papel central. En esta escuela hábito se entiende como la relación entre el estímulo y la respuesta que la persona adjudica al estímulo mismo, respuesta que le otorga una recompensa.

Así es como un hábito se concibe como una conducta automática, mecánica con ausencia de reflexiones y conciencia, la cual puede ser condicionada, moldeada y suscitada desde fuera por el educador contando con el poder del estímulo y la recompensa. En este modelo no se razona, se generan hábitos.

11.3.3. Educación que pone énfasis en el proceso:

Endógeno. En este modelo educativo el eje central es el proceso de transformación interno de las personas y las comunidades. No se centra en los contenidos que se comunican ni de los efectos de estos en su comportamiento, atiende más la interacción dialéctica entre las personas y su realidad. Se centra en el desarrollo de las capacidades intelectuales y de su conciencia social.

Presta especial atención a la liberación y concienciación de las clases desatendidas y funge como un instrumento de transformación social, a través de sus modelos, acción – reflexión – acción, pues estos procedimientos personales dan pauta a las transformaciones del mundo.

El modelo más que informar a la población, pretende formar personas y con ello transformar su realidad, con ello, el individuo no es más un educando del educador, sino en realidad se cuenta con un educador-educando con un educando-educador.

El efecto interno en el individuo fructifica en las siguientes nociones:

- Nadie educa a nadie y nadie se educa solo.
- Los individuos se educan entre sí.

El eje central de este modelo es el “énfasis en el proceso”, el cual asume el aprendizaje como un proceso permanente, en el cual participa en la formación del conocimiento y lo va adoptando como suyo, a través de un proceso de acción – reflexión, desde las bases de la experiencia, realidad y práctica social.

El modelo, por supuesto también plantea el cambio de actitudes, pero divorciado de la adquisición de nuevas tecnologías o el condicionamiento mecánico de nuevas conductas, pues los cambios transformadores que plantea es la transformación de individuos críticos, en el cual, el individuo, va dejando atrás al personaje pasivo, conformista y fatalista hasta asumirse voluntariamente como un humano solidario, destinado y comunitario, aplastando todo asomo de egoísmo e individualismo.

El individuo pues, desde las condiciones intelectuales en las que se encuentre, no tiene su limitante en la carencia de datos y nociones que ya ignora, sino en las condicionantes de su raciocinio carente de ejercicio, reduciéndola a concebir solo lo que se encuentra en su entorno próximo.

En contraste con el modelo bancario, en este paradigma no ahí rechazo por el error, no hay fallo ni sanción, sino se visualiza como una de las tantas etapas de construcción de conocimiento hacia el auténtico aprendizaje.

La actitud ante los conflictos también se aleja de lo convencional, no lo elude, lo asume con la fuerza generadora y problematizadora que requiere. Aquí se genera la visión de que sin crisis no ahí crecimiento.

- El individuo no se educa solo, sino colectivamente.
- El grupo es la unidad o célula educativa básica
- El eje central es el grupo educando, no el profesor. El profesor es un facilitador.
- Los valores que se insertan con mayor fuerza son la cooperación, la solidaridad, la creatividad y la capacidad potencial de todo individuo.

Los materiales de la OSC Pronatura Noroeste poseen una calidad indudable, es quizá su aplicación en torno a los puntos más relevantes en estos modelos (en especial el tercero), con lo cual las cifras de transformación de una sociedad más consciente y participativa puedan gestarse.

XII. BIBLIOGRAFÍA

- Arto Blanco, Mónica. 2009. El cambio climático narrado por alumnos de educación primaria y secundaria: propuesta de análisis para dibujos y textos. España. *Investigar para avanzar en educación ambiental*. pp 11
- Campos, María Lorena., Pasquali Carlota., Peinado, Sofía. 2008. Evaluación psicométrica de un instrumento de medición de actitudes pro ambientales en escolares venezolanos. *Paradigma*. Vol 9. (2). Pp 3 – 15.
- Contreras Roldán, Sofía., Rodríguez Macías, Juan C., López Ortega Mónica. Sf. Análisis psicométrico de una escala para medir las actitudes hacia el medio ambiente, en estudiantes de secundaria de Baja California. México. Universidad Autónoma de Baja California. XI Congreso nacional de Investigación Educativa. Aprendizaje y desarrollo humano. 9 p.
- Corral Verdugo, V., Queiroz Pinheiro, J. (2004). Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*, 5, pp 3 - 20.
- Bartolomé, M., Ferreiros, P., Fondevilla J. M. y Morilla, M. (1985). Educación y valores, sobre el sentido de la acción educativa en nuestro tiempo. Madrid: Narcea.
- Bennett, D. 1991. Evaluación de la educación ambiental en las escuelas, guía práctica para los maestros. Santiago, Chile. UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación ambiental (p) 12, 13, 16, 17. pp 120.
- Baldi López, G., y Garcla Quiroga, E. (2006). Una aproximación a la Psicología Ambiental. *Fundamentos en Humanidades*, Vol 2 (14),157-164.
- De Moreno, Elsa. (sf) ¿Educación ambiental o pedagogía ambiental? España. Universidad Pedagógica Nacional. Pp 4.

- FAMP (sf) Guía práctica para la elaboración de proyectos de educación ambiental en lo local. España. Junta de Andalucía. (p) 4. pp78.
- Gardner, Howard. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. (2da ed.). Nueva York. Basic books.
- Gardner, Howar. (2006). *Multiple intelligences: new horizons*. Nueva York. Basic books.
- Girón, Mary Haydee., Leyva, Juana Claudia. 2013. El eje ambiental en la Escuela la Esperanza, un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales. México. Universidad Autónoma de Baja California. *Innovación educativa*. Vol 13. No. 63. ISSN: 1665-2673
- Gonzales, M. La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. 2001. *Revista Cubana Educación media superior* 15 (1); 85-96.}
- Gonzales, Moreno L., El ambiente Marino y la Pesca: Guía de estrategias de enseñanza para difundir los atributos marinos del noroeste de México, Pronatura Noroeste A.C. (2015) p. 105.
- Gorga, G.; Madoz C. y Pesado P. (2003): Una métrica para evaluación de Software educativo. *Evolución y resultados experimentales, CACIC*. P (6).
- Huang, H.P. y Yore, L. (2003). A comparative study of Canadian and Taiwanese grade 5 children's environmental behaviors, attitudes, concerns, emotional disposition and knowledge. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1, 419-448.
- Isaacs, David (1990). *Educación de las Virtudes Humanas*. México: Editora de Revistas.
- ITESM (sf). El desarrollo de habilidades, valores y actitudes propuestos en la Misión. Pp 3- 40
- Kaplún, Mario. 1998. "Periodismo cultural. La gestión cultural ante los desafíos". *Revista Latinoamericana de comunicación*. Chasqui 64. (p) 1 – 29. pp 74.
- Marcotegui Ros Jesús. (sf) *Herramientas de evaluación en el aula*. México. p 14-16. 160 p.
- Martínez, Y. 2012. Vínculo entre la conectividad social y la conectividad ecológica en los corredores biológicos: el caso de San Juan la Selva y Volcánica Central Talamanca, Costa Rica. Tesis para obtener el grado de maestro en ciencias en manejo y conservación de bosques tropicales y biodiversidad. CATIE. Turrialba, Costa Rica. (p) 19. pp 176.
- Matas Terrón Antonio., Tojar Urtado, Juan C., Jaime Martín Juan J., Benítez Uzuaga, Francisco M., Almeda, Luis. 2004. Diagnóstico de las actitudes hacia el medio ambiente en alumnos de secundaria: una aplicación para la TRI. España. *Revista de Investigación Educativa*. Vol. 22 (1). pp 233- 244.
- Medir, R. M., Heras, R. y Magin, C. (2016). Una propuesta evaluativa para actividades de educación ambiental para la sostenibilidad. *Educación XX1*, 19(1), 331-355, doi:10.5944/educXX1.14226
- Medrano, F. (sf) *Evaluación de los programas de Educación ambiental*. España. p 1. pp 10.
- Moncada, José Alí., León Vargas, Yelitza. 2013. Evaluación del programa de educación ambiental formal del proyecto Páramo Andino. *Educere*. Vol. 17 (56). pp. 101-110.
- North American Association for Environmental Education (NAAEE). 2009. *Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal*. México. Secretaria del medio ambiente y recursos naturales. (p)5. pp 40. 1era edición.
- Nuévalos Ruiz, Carmen. 2008. *Desarrollo moral y valores ambientales*. España. Universidad de Valencia. Servei publications. pp 70 – 84.
- Observación y evaluación, educación primaria. Gobierno de Navarra.
- Pérez, Ramón. 2000. Evaluación de programas educativos. *Revista de investigación educativa*. Vol. 18(2). p 5. pp 459.
- Pérez Vega, Miguel Á., Pérez Ferra, Miguel., Quijano López, Rocío. 2009. Valoración del cambio de actitudes hacia el medio ambiente producido por el programa didáctico "EICEA" en los

- alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (14-16 años). España. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 8 (3). pp 1 – 18.
- Pernilla, Anderson (sf). La relevancia del material didáctico dentro del aula. Alemania. Tesina. Hogskolan Darana. 48 p. pp 12 – 13.
- Reforma Educativa. Marco jurídico y normativo.2015. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. INEE. México, D.F. pp.48, 50, 51, 54 - 65, 77, 80 - 85, 90.
- Rodríguez, L. A., Borroto, M., Gutiérrez, I., Talabera, Y., Quesada, M., Nuñez, A. 2011. Estrategia para la Educación ambiental en comunidades Cubanas. M+A. Revista Electrónica de Medio Ambiente. 10:1-12. p (5).
- Rojas-Soriano, R. (1980). Guía para realizar investigaciones sociales. México, UNAM. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (textos universitarios), 274 pp.
- Rosales, Élita, García Tovar, Margarita. 2011. Conocimientos y valores ambientales que caracterizan la práctica educativa de los docentes de la Escuela Técnica Policial (PM) Comisario. “Eduardo Meza Istúriz”. CONHISREMI. Revista Universitaria de Investigación y Diálogo Académico. Vol 7 (2).
- Sánchez, Jennifer. 2013. Educación ambiental como herramienta para la conservación de las aves: evaluación del programa BirdSleuth International. Costa Rica, Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica. (p) 13, 11-15. pp 103.
- Santos Guerra, Miguel Ángel. (sf) ¿Cómo evaluar los materiales? Universidad de Málaga. España. pp 2.
- Santos, M. 1993. La evaluación: un proceso de dialogo, comprensión y mejora. Investigación en la escuela. España. 20 (1).
- SEP. Diario oficial. 2011. Acuerdo 592 de educación Básica. 480 p. 14, 274 – 275.
- SEP, Secretaria de Educación Pública. 2013. Normas generales para la evaluación, acreditación, promoción y certificación en la educación básica. Acuerdo 969. (p) 2-12. pp14.
- Smith-Sebasto, N. J. y Semrau, H. J. (2004). Evaluation of the environmental education program at the New Jersey school of conservation. Report and research, 36 (1), 3-18.
- Tello Alberto, Blanca. Sf. Presencia de la Educación Ambiental en el nivel medio de enseñanza en los países latinoamericanos. Revista Iberoamericana de Educación (11). Educación ambiental, teoría y práctica. p 7. pp 40.
- Terrón Amigón, Esperanza. 2004. La Educación ambiental en la educación básica, un proyecto inconcluso. México. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. Vol. XXXIV (4). Pp. 107 – 164.
- Tréllez, Eloísa. 2005. Educación ambiental, género y biodiversidad: una fusión dinámica y multidimensional hacia la sostenibilidad. Perú. Centro Nacional de Educación Ambiental. pp (4). 9 p.

Páginas Web consultadas:

<http://ecoosfera.com/2014/09/%EF%BB%BF-top-10-organizaciones-medioambientales-de-mexico/>

<http://www.endesu.org.mx/>

<http://www.conservation.org/global/mexico/Pages/partnerlanding.aspx>

<http://www.betadiversidad.org/acercade.html>

<http://www.pronatura.org.mx/>

XIII. INFORME TÉCNICO

A solicitud de Pronatura Noroeste A.C.

1. Introducción

El presente documento ofrece un diagnóstico de los avances del programa “Educación para la conservación” de Pronatura Noreste mediante la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca” en torno al fomento comportamientos y actitudes en favor a al ambiente ligados a valores.

Si bien, las OSC y otros organismos no gubernamentales aplican sus contenidos educativos en comunidades, colectivos, cooperativas productivas y planteles educativos públicos y particulares, son pocas las organizaciones de su tipo que ofrecen estadísticas y avances a sus patrocinadores y donantes acerca de los cambios de actitudes y comportamientos proambientales que sus materiales y programas educativos buscan promover, a diferencia de los simples números que hablan de cantidades de personas a las cuales se les otorgaron los talleres, materiales y cursos sin presentar avances reales, que son más comunes y cotidianos en la operación educativa de las OSC.

Es por ello que la consecución de herramientas de evaluación de contenidos educativos, surge como una necesidad para cuantificar los avances en el fomento de cambio de comportamientos en las poblaciones objetivo de las OSC ambientalistas, y la presente investigación ofrece una metodología concreta, simple y adecuada a los replicadores de los contenidos educativos de Pronatura noroeste, los docentes de educación básica, y los primeros resultados a manera de diagnóstico de los avances obtenidos a través del material objeto de estudio, la guía “El ambiente marino y la pesca”.

2. Antecedentes

Son pocos los trabajos con algún grado de relación con este trabajo que puedan ajustarse los objetivos del mismo, sin embargo, en términos de evaluación como tal, se han propuesto diferentes métodos en varios rubros, como la visión de logros y dificultades para aplicar contenidos de educación ambiental (Terrón Amigón, 2004), o la visión y postura de los docentes frente a los tópicos de conservación ambiental (Pérez Vega *et al*, 2009). Trabajos con mayor relación a esta investigación, la ofrecen Matas Terrón *et al* (2004) al valorar las actitudes hacia el ambiente en una muestra de 330 alumnos de nivel secundaria con resultados en tres tipos de rubros clasificados como de bajo, mediano y alto grado de actitud en favor al ambiente.

3. Justificación

El esfuerzo de las OSC para la conservación de sitios naturales de importancia en complemento con los esfuerzos del sector público cada vez está cobrando más importancia, pues estos organismos privados cuentan con el servicio de personal profesional altamente calificado y recaban recursos económicos de distintos sectores, empresas o fundaciones internacionales, permitiendo operar sin que el sector público asuma gastos o bien minimicen los mismos.

Aunado a su participación, es importante conocer los alcances de sus programas educativos en el fomento de cambios de hábitos sustentables ya que con ello, se permite visualizar el grado de avance de las metas propuestas y con ellos justificar sólidamente a sus donantes los recursos que éstos aportan para su operación.

4. Planteamiento del problema

La evaluación de este tipo de programas puede aportar un avance significativo en los objetivos de conservación que las OSC promueven, ya que sirve como indicador de mejoras a los programas

mismos. En resumen, existen muchos materiales no formales de educación ambiental pero no se encuentran evaluados.

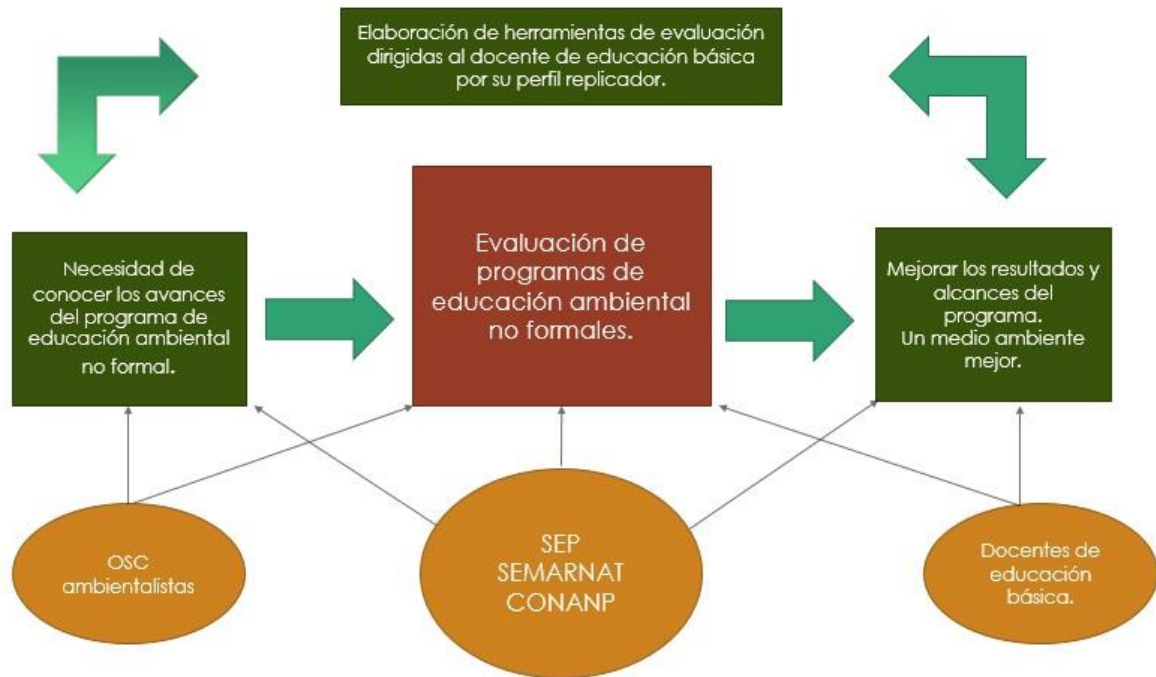


Figura 1. Diagrama de Fischer que aborda la situación problemática del presente estudio. Fuente. Elaboración propia.

5. Objetivo

Diseñar una herramienta de evaluación que permita conocer los alcances en comportamientos y actitudes en favor al ambiente que impulsa el programa Educación para la Conservación a través de su material educativo “El ambiente marino y la pesca” y que a su vez tenga la flexibilidad de adaptarse a otros materiales que la Pronatura noroeste promueve.

6. Metodología

La primera etapa de la construcción de la herramienta de evaluación se basó en la aportación de la investigación bibliográfica y la aportación de expertos en el área de educación ambiental y diseñadores de herramientas de evaluación perceptiva.

En esta etapa se construyó un primer instrumento con el cual se llevó a cabo la segunda etapa de construcción del instrumento, en la cual se llevaron a cabo pilotajes con docentes de Ensenada Baja California que reúnen el perfil filtro: docentes que tomaron el taller de aplicación del material y que demostraron a través de evidencias escritas y gráficas haberlo aplicado total o parcialmente en sus grupos. En esta segunda etapa de construcción también se incluyeron entrevistas directas a docentes para conocer sus puntos de vista acerca de la fluidez y disponibilidad de contestar el cuestionario.

En esta segunda etapa, los primeros ajustes en la herramienta fueron los siguientes:

- Se pudo constatar que la terminología propia de las ciencias resulta en la mayoría de los casos compleja para los docentes, por lo que oriento hacia la necesidad llevar a cabo ajustes a la misma.
- Para poder construir una terminología con la cual el docente tuviese mayor afinidad y conocimiento, se tomó en cuenta sus recomendaciones de ajustarla a los conceptos del Artículo 592 de la SEP, documento que estipula los contenidos educativos con el cuál el docente debe trabajar en el transcurso del ciclo escolar, contenido que conoce a la perfección.
- Revisión de estándares curriculares para conocer la metodología del docente para trabajar contenidos educativos en especial aquellos con énfasis ambiental.
- Selección de valores deseables para el medio ambiente y su materialización en actitudes y valores visibles.

La opinión directa de los replicadores, en este caso los docentes de educación básica, fue de suma importancia en el entendido de que por ser ellos quienes aplican el material en los grupos, son los actores más propicios para aplicar la evaluación (aunado a su perfil pedagógico).

En la tercera etapa de construcción del instrumento, se realizaron nuevos pilotajes y entrevistas a docentes de Ensenada, Baja California, con el objetivo de conocer la significancia de los nuevos ajustes en la herramienta para la deseable resolución del docente.

De esta tercera etapa, los resultados más importantes fueron los siguientes:

- Se eliminaron las escalas tipo likert por el grado de percepción confusa que los docentes declararon y se sustituyó por una escala decimal que los mismos docentes sugirieron. El argumento de los docentes se basó en que esta escala es más común, entendible y familiar por su aplicación cotidiana en la evaluación de la educación básica y a su vez proporciona una escala más fina.
- Se revisó el estilo y estructura de las listas de cotejo y rúbricas, que los docentes utilizan, en las cuales se puede observar su metodología de observación para evaluar los avances de los alumnos, esto con el fin de elaborar los ítems con más apego a estos instrumentos de sencilla construcción.
- Se incluyeron a través los ítems cuatro indicadores de éxito del programa: interés del participante, fomento de conocimientos, fomento de reflexión y el cambio de hábitos.

En esta tercera etapa se pudo constatar a través de un tercer pilotaje (aplicado en Ensenada, Baja California) una mayor disponibilidad, fluidez y claridad por parte de los docentes para la resolución de la evaluación.

Finalmente, se construyeron los ítems de la herramienta de evaluación, pulidos por las recomendaciones bibliográficas, los indicadores de éxito del programa y las necesidades de las

docentes visualizadas a través de entrevistas y pilotajes, proceso que se muestra en el siguiente diagrama.

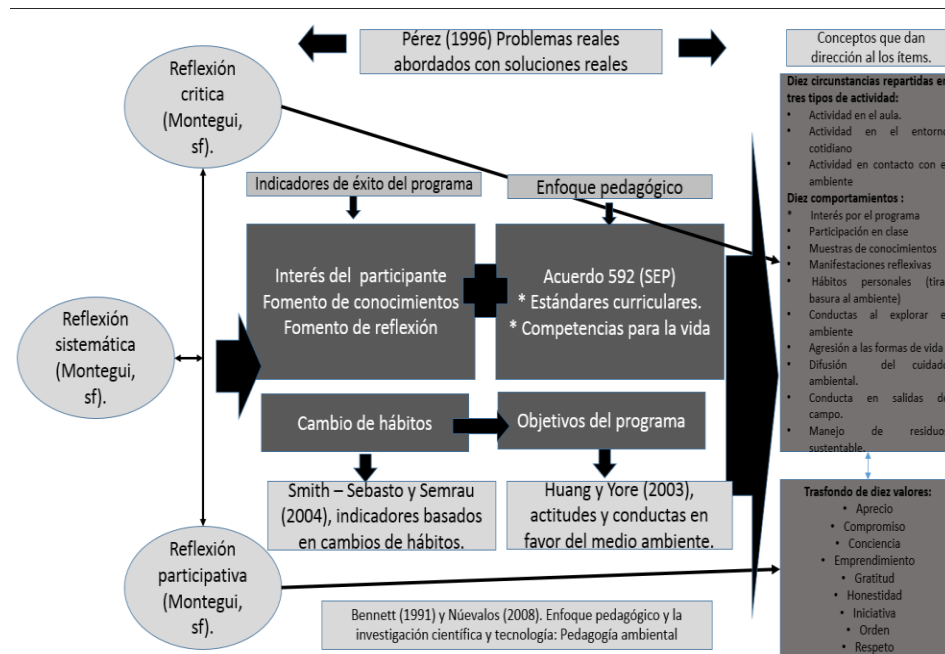


Figura 2. Ruta metodológica que permitió la construcción de ítems bajo el modelo de Pedagogía ambiental, en la que se observa la participación de aportaciones directas y la correspondiente investigación bibliográfica

7. Diagnóstico

Los resultados obtenidos a través del análisis de los resultados directos tomados de la herramienta de evaluación, aplicados a la guía “El ambiente marino y la pesca” de Pronatura Noroeste son los siguientes:

Tabla 1. Resultados numéricos y porcentuales en cuanto a comportamientos proambientales de los alumnos participantes en la muestra de evaluación de la guía educativa “El ambiente marino y la pesca”.

Número de alumnos de educación básica que presentan valores, actitudes y comportamientos proambientales como resultado de la aplicación de los contenidos de educación para la conservación por sitio prioritario.	
Golfo de Santa Clara	No de alumnos a los que se impartieron los contenidos: 269
	No. de maestros participantes: 8
	No. de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la

	conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 166
	Porcentaje de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 61.66%
Puerto de San Felipe	No de alumnos a los que se impartieron los contenidos: 2,200.
	No. de maestros participantes: 7
	No. de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 1319
	Porcentaje de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 54.28 %
Bahía de los Ángeles	No. de alumnos a los que se impartieron los contenidos: 206
	No. de maestros participantes: 3
	No. de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 134
	Porcentaje de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 65.18
Puerto Adolfo López Mateos	No. de alumnos a los que se impartieron los contenidos: 320.
	No. de maestros participantes: 1
	No. de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 156
	Porcentaje de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores

	proambientales: 48.88 %
Puerto San Carlos	No de alumnos a los que se impartieron los contenidos: 250.
	No. de maestros participantes: 1
	No. de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 155
	Porcentaje de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 62.22%
Los Barriles	No. de alumnos a los que se impartieron los contenidos: 60
	No. de maestros participantes: 2
	No. de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 48
	Porcentaje de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 81.66 %
Bahía de Loreto	No. de alumnos a los que se impartieron los contenidos: 130
	No. de maestros participantes: 1
	No. de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 43
	Porcentaje de alumnos que muestran evidencias de comportamientos y actitudes que favorecen a la conservación ambiental, ligados a valores proambientales: 33.33%

3,435	alumnos	2, 021	los alumnos	59.85% de los alumnos
--------------	---------	---------------	-------------	------------------------------

participantes.	participantes adquirieron valores que se tradujeron en comportamientos y actitudes proambientales.	participantes adquirieron valores que se tradujeron en comportamientos y actitudes proambientales.
----------------	--	--

Los resultados presentados muestran el avance de los objetivos del programa mediante indicadores clave del progreso de los mismos.

Indicadores contenidos en los ítems:

Estos indicadores abordan los puntos para el éxito del programa educativo en la formación de valores visibles en conductas y comportamientos:

Interés del participante en el programa.

Fomento de conocimientos.

Fomento de reflexión.

Cambio de hábitos.

Los ítems elaborados abordan puntos clave como indicadores del éxito del programa en cuanto al fomento de valores ligados al cuidado y conservación del medio ambiente que se traducen directamente en comportamientos y actitudes deseables por parte de los estudiantes de educación básica aledaños o inmersos a sitios prioritarios de conservación.

Dos ítems del cuestionario abordan la necesidad de conocer el grado de interés que el programa consigue en sus diferentes estrategias metodológicas para que los alumnos se involucren adecuadamente. Los ítems son los siguientes:

1. Llegan a la clase con información insuficiente de los temas anteriores, durante
--

la aplicación de los temas de la guía.

2. Manifiestan interés mediante preguntas, comentarios y conocimientos durante la aplicación teórico-práctica de la guía.

El fomento de conocimientos viene incluido en el tercer ítem y su importancia radica en conocer el grado de inserción del conocimiento de los recursos de la región prioritaria.

El ítem que lo aborda se presenta a continuación:

3. Sus conocimientos son limitados para explicar conceptos básicos de conservación: ecosistemas, biodiversidad, especies, extinción y conservación.

El fomento de reflexión viene como resultado del conocimiento de las problemáticas de origen humano reflejadas en los recursos naturales de los sitios prioritarios de conservación y su importancia radica en que constituye un elemento clave en la formación de valores, estos se originan a partir del fomento de conocimientos con la inclusión de enfatizar la importancia del apego moral de conservación, y a su vez sienta las bases del cambio de hábitos. Ítem cuatro y está redactado de la siguiente manera:

4. Reflexionan acerca de la intervención y actividades humanas en el deterioro ambiental, relatan, comparten experiencias y aportan soluciones desde su perspectiva.

El cambio de hábitos constituye la pieza clave y más deseable del programa de educación ambiental y se traduce en mejoras de la calidad ambiental del sitio de conservación. Hace uso de todos los elementos anteriores, interés, conocimiento y reflexión para modificar conductas o para reforzar las conductas positivas ya existentes, ya que brinda apoyo moral a quienes ya las practican en su contacto directo cotidiano con quienes no lo hacen y por otro lado invita y motiva a participar en los cambios de hábitos de quienes aún no deciden emprender la experiencia de modificar sus

conductas. Seis ítems para esta categoría (del ítem cinco al ítem diez), en los cuales se exploran actitudes y comportamientos basados en manejo de residuos, respeto por las diferentes formas de vida y la difusión del mensaje de conservación.

Los ítems son los siguientes:

6. Exploran el ambiente, están cerca de quienes los orientan y escuchan atentos los relatos, conocimientos e instrucciones.
7. Cortan partes de plantas o las pisotean en sitios naturales, agreden a los animales, se puede llegar a observar que los lastiman o incluso los matan.
8. Cuando observan que alguna persona perjudica al ambiente, intentan persuadirla para que deje de hacerlo.
9. En caso de haber realizado una salida a campo (pregunta aplicable en caso de haber vivido la experiencia): Muestran poco respeto por el ambiente en los sitios naturales, maltratan a los organismos, desechan basura, no muestran interés por aprender y valorar.
10. Reciclan, reúsan, reducen consumo, separan basura (en particular plásticos) opinan y difunden información al respecto.

Indicadores.

Tabla 2. Resultados numéricos y porcentuales en cuanto a comportamientos proambientales de los alumnos participantes en la muestra de evaluación de la guía educativa “El ambiente marino y la pesca”, dentro del marco de los indicadores propuestos.

Interés del participante. (O grado de interés que el programa logra en el participante).	1, 863 (54.2%) de los alumnos presentaron interés por el programa.	Golfo de Santa Clara: 709 alumnos (38%)
		San Felipe: 578 alumnos (31%)
		Bahía de los Ángeles: 186 alumnos (10%)
		Puerto Adolfo López Mateos: 74 alumnos (4%)
		San Carlos: 74 alumnos (4%)
		Bahía de Loreto: 37 alumnos (2%)
		Los Barriles: 205 (11%)
Valores y actitudes que se insertan en el ejercicio del interés: Interés, responsabilidad, aprecio, respeto, conciencia, compromiso e iniciativa.		

Fomento de conocimientos.	1658 (48.2 %) alumnos presentaron avances en los conocimientos de los contenidos del programa.	Golfo de Santa Clara: 548 alumnos (33%)
		San Felipe: 497 alumnos (30%)
		Bahía de los Ángeles: 133 alumnos (8%)
		Puerto Adolfo López Mateos: 99 alumnos (6%)
		San Carlos: 133 alumnos (8%)
		Bahía de Loreto: 99 alumnos (6%)
		Los Barriles: 149 alumnos (9%)
		Valores y actitudes que se insertan en el ejercicio del fomento de conocimientos: Aprecio, compromiso e iniciativa.
Fomento de reflexión.	2, 628 (76.5 %) dieron muestras de ejercicio reflexivo con los contenidos ofrecidos por el programa.	Golfo de Santa Clara: 920 alumnos (35%)
		San Felipe: 736 alumnos (28%)
		Bahía de los Ángeles: 368 alumnos (14%)
		Puerto Adolfo López Mateos: 79 alumnos (3%)
		San Carlos: 131 alumnos (5%)
		Bahía de Loreto: 105 alumnos (4%)
		Los Barriles: 289 alumnos (11%)
		Valores y actitudes que se insertan en el ejercicio de la reflexión: Honestidad, responsabilidad, aprecio, conciencia, compromiso, iniciativa y gratitud.
Cambio de hábitos.	2, 034 (59.2%) alumnos dieron muestras de cambio de hábitos por aquellos que favorecen al medio ambiente.	Golfo de Santa Clara: 692 alumnos (34%)
		San Felipe: 468 alumnos (23%)
		Bahía de los Ángeles: 427 alumnos (21%)
		Puerto Adolfo López Mateos: 61 alumnos (3%)
		San Carlos: 81 alumnos (4%)
		Bahía de Loreto: 41 alumnos (2%)
		Los Barriles: 264 alumnos (13%)

Valores y actitudes que se insertan en el ejercicio del cambio de hábitos: honestidad, responsabilidad, aprecio, respeto, conciencia, compromiso, emprendimiento, orden, iniciativa, gratitud.

8. Recomendaciones

El programa educación para la conservación de Pronatura Noroeste con una trayectoria de más de diez años de operación educativa en el noroeste de México ha colaborado en los esfuerzos de conservación en el fomento de valores ligados a la conservación del ambiente buscando que estos se traduzcan en actitudes y comportamientos visibles en la calidad ambiental de los sitios prioritarios en los que opera ya sea de carácter público o privado.

El presente trabajo que esencialmente propone un método de evaluación adaptado a las necesidades de conocer los avances en el fomento de estos valores, actitudes y comportamientos y ajustado a las necesidades y motivaciones del replicador objetivo, los docentes, puede bien, ser de valiosa utilidad para cuantificar los progresos en este rubro.

A continuación, como cierre de esta propuesta, se invita a los directivos de Pronatura noroeste y la coordinación de “Educación para la Conservación”, a reflexionar acerca de los principales modelos educativos difundidos globalmente, esto con la finalidad de conocer las tres etapas de fomento de cambio en el comportamiento humano, y analizar los puntos relevantes, estas etapas históricas nos revelan la evolución en las propuestas educativas, tomando sus fortalezas y eliminando las debilidades que se consideren aun el programa puede haber retenido por diversos motivos.

El siguiente cuadro muestra los tres modelos y especifica sus características, su metodología de aplicación y su potencial de fomento de reflexión y motivación de cambios conductuales. Estos modelos descritos por Kaplún Mario (1998), que cita a Díaz Bordenave (1976) define los modelos educativos en tres rubros principalmente y los cuales pueden tener características entremezcladas:

Se subraya la Educación que pone énfasis en el proceso como el modelo del cual se pueden obtener mayores y mejores resultados en los objetivos el programa en cuanto a la transformación de valores, actitudes y comportamientos proambientales por su metodología que transforma la visión del individuo.

Tabla 3. Los tres tipos de modelos educativos y sus características más relevantes de acuerdo a Mario Kaplún (1998) en Díaz Bordenave (1971).

Educación que se enfoca en los contenidos	Educación que se enfoca en los efectos	Educación que se enfoca en el proceso
Tradicional, paternalista, bancaria.	Su propósito es contrarrestar los efectos de la educación tradicional.	Endógeno.
Deposita información.	Deposita información, pero busca fomentar cambio de valores, actitudes y comportamientos.	Aborda efectos y contenidos pero no se centra en ellos. Aborda el estado interno del individuo.
El educador domina, habla, norma, habla y es el protagonista.	Resalta la importancia de la participación del educando.	Se centra en el desarrollo de las capacidades intelectuales, la conciencia social y su transformación.
El educando escucha, obedece, no sabe y es el objeto del proceso.	Retroalimenta y comunica al docente y destinatario.	Proceso de educación entrecruzada educador – educando.
Presta poca importancia al diálogo.	Da importancia al diálogo.	El diálogo es esencial.
Estímula retener conceptos.	Busca el cambio de actitudes.	Transforma los valores, actitudes y comportamientos a partir del yo y su revaloración.
La experiencia del educando es irrelevante e innecesaria.	Da importancia a la experiencia solo enfocada a la problemática específica.	La experiencia colectiva es esencial.
Fomenta alumnos pasivos, conformistas, sin raciocinio ni capacidad crítica.	Propone acciones en los educandos.	Modelos de reflexión colectiva transformador.

Fomenta diferencias de estatus.	Persisten las diferencias de estatus.	No existen diferencias de estatus.
Fomenta el estatus quo, por lo tanto, fomenta la apatía.	No ha logrado erradicar el estatus quo de forma eficaz.	Se elimina el estatus quo, fomenta el interés.
Fomenta el individualismo y excluye la cooperación y la solidaridad.	Se concentra en evaluar los resultados de las acciones	Fomenta el trabajo colectivo, la solidaridad y la cooperación,
El educando pierde autoestima, seguridad y valor existencial.	El educando tiene mayor apertura al desarrollo de seguridad, pero se pierde cuando la aplicación posee un enfoque cerrado.	El educando construye autoestima, seguridad y sobre todo reflexiona sobre su valor y acción existencial en función de su calidad de vida y la de su entorno.
El alumno busca consentir al educador, sin abordar sus necesidades.	Aquí intercambio de dialogo, sin embargo, el alumno permanece con la necesidad de consentir al educador.	La satisfacción generada es colectiva pues se abordan las múltiples necesidades.
Existe el castigo.	Existe el castigo a manera de reproche o depreciación moral.	Se admite el error como parte del proceso.

Fuente: Elaboración propia a partir de Kaplún (1998) en Díaz Bordenave (1971).

A continuación, se presentan una serie de sugerencias, para la aplicación del modelo enfocado en el proceso, sugerencias que pueden adaptarse a los materiales educativos de Pronatura noroeste.

1. Invitar al docente a realiza la aplicación de la guía de forma poco cotidiana, resaltando la importancia de vivir nuevas experiencias poco rutinarias, entre lo cual puede incluir no aplicar los contenidos bajo el modelo de maestro enfrente, sino llevar ya sea almohadas o mantas de modo colectivo o individual para crear semicírculos de aprendizaje y dialogo, con una apertura para la presentación de diapositivas. El docente o aplicador deberá estar en el entorno del semicírculo, nunca en el centro a menos que sea para coordinar alguna actividad. Los educandos también pueden participar en el centro del círculo a menos que una actividad lo

requiera. Si no es posible conseguir almohadas, cobijas o mantas, hacer un círculo (o semicírculo) con los mesabancos, el docente también debe estar sentado en una silla.

2. En el proceso se verá como natural la algarabía o falta de atención. Centrarse en la aplicación. El proceso implica una serie de oposiciones a la necesidad de control. El ejercicio de la aplicación motivara al alumno a integrarse solo.
3. En la realización de presentaciones o diapositivas, intercalar acciones o especies que no tengan que ver con la información que se busca dar a conocer o insertar, esto con la finalidad de que el alumno reconozca como parte de su experiencia conceptos, objetos y especies, y dejarlos opinar. Por ejemplo, en la aplicación de materiales sobre aves playeras, insertar imágenes de águilas, loros y avestruces y permitir al alumno opinar que sabe acerca de estas especies. Aunque no son objetivo del contenido, la inserción de un estado reflexivo y la reflexión empieza a generarse cuando el individuo se siente motivado a desarrollarla. Por lo tanto, el alumno permitirá abrirse a escuchar todo aquello que no conozca cuando se le permita participar, aportar y sentir que genera conocimiento, que lo comparte, lo difunde, lo genera en su entorno y se le toma en consideración, así como se le ofrece gratitud al respecto. De este modo el individuo empieza a incluirse en una problemática si se le permite reconocer que forma parte de la solución mediante el reconocimiento de sus saberes y habilidades. El reconocimiento, respeto y tolerancia del individuo fomenta su sentido de responsabilidad para consigo mismo, mediante su proyección, y por lo tanto, con su entorno.
4. Reconocer todas aquellas iniciativas producto de este tipo de aplicación de los alumnos, invitarlos a compartirlas con los demás, explorando su iniciativa, el por qué se le ocurrió, como lo hizo e invitando a otros alumnos a acercarse a los alumnos con iniciativas para formar lazos de cooperación a través de la productividad de conocer capacidades y tipos de inteligencia en los individuos de su entorno.

5. No omitir emociones. Fortalecer las emociones y vincularlas a objetivos motivadores, transformadores, progresivos.
6. Una sugerencia interesante es la de planificar actividades de acuerdo a los distintos tipos de inteligencia (Gardner, 1993) para futuras guías o manuales educativos. “El ambiente marino y la pesca”, por ejemplo, contiene actividades interesantes que refuerzan el aprendizaje, pero su fomento de valores viene implícito en el grado de involucramiento que el niño muestre mediante la motivación. En la sesión I del Bloque III de la guía, se propone una secuencia didáctica que se aplica en el patio escolar o una área abierta muy acorde al estímulo de los alumnos con inteligencia cinestésica y lógico matemática elevada. Del mismo modo se abordan otras actividades interesantes, pero es necesario equilibrar en guías futuras, actividades que involucren la integración de otros tipos de inteligencia no muy tomados en cuenta, como la inteligencia musical.

La teoría de las inteligencias múltiples propuesta por el Dr. Howard Gardner (2006) de la Universidad de Harvard supone un esquema en la cual se describe la inteligencia humana como “La habilidad de resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada”.

El contexto de sus teorías plasmadas en su libro “estructura de la mente” nos habla de la existencia de ocho tipos de inteligencia, las cuales se encuentran en diferentes niveles de desarrollo en los individuos en general, niveles de desarrollo dispares que son producto de diversos orígenes, por ejemplo, la interacción cotidiana del individuo, características biológicas o la cultura que impere en su entorno cotidiano de acuerdo a su momento histórico.

Gardner (2006), describe la inteligencia como la capacidad de:

- Resolver problemas cotidianos.
- Generar nuevos problemas.
- Crear productos o servicios dentro de un ámbito cultural.

En el paradigma de esta teoría, la formación de actitudes y comportamientos en el individuo va de la mano con el desarrollo pleno y en ascenso de los tipos de inteligencia más desarrollados.

A continuación se presenta un cuadro que muestra los tipos de inteligencia, sus características las actividades en aula que fomentan y desarrollan el tipo de inteligencia señalado y el número de actividades que la fortalecen dentro de la guía “El ambiente marino y la pesca”.

Tabla 4. Tipos de inteligencia y sus características visibles de acuerdo a los estudios del Dr. Howard Gardner (2006) con respecto al tipo de actividad que fortalece cada tipo de intelecto y el número de actividades de su tipo encontradas en la guía educativa “El ambiente marino y la pesca”.

Tipo de inteligencia	Características	Tipo de actividad que la fortalece	Número de actividades detectadas en la guía que la fortalecen
Lingüística	Capacidad de usar las palabras en forma efectiva. Dominio de sintaxis, fonética, semántica y usos pragmáticos del lenguaje (como explicar).	Escritos. Poesía Oraciones Periodismo	12
Lógico matemática	Capacidad de usar los números de forma adecuada y fortalecer a través de su uso el desarrollo de la lógica. Sensibilidad a los esquemas y relaciones lógicas, afirmaciones y proposiciones.	Razonamiento ingeniero (construcción de maquetas). Razonamiento matemático (cálculo de cifras). Análisis (lógica de efectos en problemas) Juegos de mesa.	8
Espacial	Capacidad de pensar en tres dimensiones. Permite la recepción de imágenes externas e internas, recrearlas, transformarlas o modificarlas.	Pinturas y dibujos. Esculturas. Viajar en vehículos a base de tablas y	1

		ruedas.	
Musical	Capacidad de percibir, discriminar, transformar y expresar las formas musicales. Abarca sensibilidad al ritmo, tono y timbre.	Organización de orquesta que reproduzca música basada en sonidos naturales. Inclusión de música de fondo en actividades corporales o artísticas.	1
Corporal – cinestésica	Capacidad de usar todo el cuerpo en la expresión de ideas y sentimientos y la habilidad de uso de las manos para transformar elementos. Las habilidades presentes son la coordinación, destreza, equilibrio, flexibilidad, fuerza, velocidad y percepción de medidas y volúmenes.	Deportes y concursos que impliquen movimiento corporal. Bailes que representen elementos naturales. Creación de artesanías de barro o plastilina.	7
Interpersonal	Es la capacidad de entender a los demás e interactuar eficazmente con ellos. Incluye la sensibilidad a expresiones faciales, la voz, los gestos, las posturas y la habilidad para responder.	Obras teatrales ya sea actorales o usando títeres. Exposiciones de temas frente a grupo.	11
Intrapersonal	Capacidad de formar un modelo preciso y verídico del individuo mismo desde su perspectiva, lo cual le permite su desenvolvura, incluye la autodisciplina, la autocomprensión y la autoestima.	Elaboración de escritos con contenidos filosóficos acerca de los problemas ambientales de su entorno y su impacto en la vida personal. Comunicación de emociones acerca de la problemáticas ambientales	9
Naturalista	Capacidad de distinguir, clasificar, y utilizar elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas. Se incluye la observación, la experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno. Se observa en el individuo que ama los animales o las plantas y se registra mayormente en la	Salidas de campo. Exposiciones de la vida salvaje.	5

Fuente: Elaboración propia a partir de Gardner (2006).

9. Bibliografía

- Campos, María Lorena., Pasquali Carlota., Peinado, Sofía. 2008. Evaluación psicométrica de un instrumento de medición de actitudes pro ambientales en escolares venezolanos. *Paradigma*. Vol 9. (2). Pp 3 – 15.
- Contreras Roldán, Sofía., Rodríguez Macías, Juan C., López Ortega Mónica. Sf. Análisis psicométrico de una escala para medir las actitudes hacia el medio ambiente, en estudiantes de secundaria de Baja California. México. Universidad Autónoma de Baja California. XI Congreso nacional de Investigación Educativa. Aprendizaje y desarrollo humano. 9 p.
- Bennett, D. 1991. Evaluación de la educación ambiental en las escuelas, guía práctica para los maestros. Santiago, Chile. UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación ambiental (p) 12, 13, 16, 17. pp 120.
- Baldi López, G., y García Quiroga, E. (2006). Una aproximación a la Psicología Ambiental. *Fundamentos en Humanidades*, Vol 2 (14),157-164.
- Gardner, Howard. (1993). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. (2da ed.). Nueva York. Basic books.
- Gardner, Howar. (2006). *Multiple intelligences: new horizons*. Nueva York. Basic books.
- Gonzales, M. La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. 2001. *Revista Cubana Educación media superior* 15 (1); 85-96.
- Gonzales, Moreno L., El ambiente Marino y la Pesca: Guía de estrategias de enseñanza para difundir los atributos marinos del noroeste de México, Pronatura Noroeste A.C. (2015) p. 105.
- Huang, H.P. y Yore, L. (2003). A comparative study of Canadian and Taiwanese grade 5 children's environmental behaviors, attitudes, concerns, emotional disposition and knowledge. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1, 419-448.
- Kaplún, Mario. 1998. "Periodismo cultural. La gestión cultural ante los desafíos". *Revista Latinoamericana de comunicación*. Chasqui 64. (p) 1 – 29. pp 74.
- Marcotegui Ros Jesús. (sf) *Herramientas de evaluación en el aula*. México. p 14-16. 160 p.
- Medir, R. M., Heras, R. y Magin, C. (2016). Una propuesta evaluativa para actividades de educación ambiental para la sostenibilidad. *Educación XX1*, 19(1), 331-355, doi:10.5944/educXX1.14226
- Medrano, F. (sf) *Evaluación de los programas de Educación ambiental*. España. p 1. pp 10.
- Moncada, José Alí., León Vargas, Yelitza. 2013. Evaluación del programa de educación ambiental formal del proyecto Páramo Andino. *Educere*. Vol. 17 (56). pp. 101-110.
- Nuévalos Ruiz, Carmen. 2008. *Desarrollo moral y valores ambientales*. España. Universidad de Valencia. Servei publicacions. pp 70 – 84.
- Pérez Vega, Miguel Á., Pérez Ferra, Miguel., Quijano López, Rocío. 2009. Valoración del cambio de actitudes hacia el medio ambiente producido por el programa didáctico "EICEA" en los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (14-16 años). España. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 8 (3). pp 1 – 18.
- Reforma Educativa. Marco jurídico y normativo.2015. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. INEE. México, D.F. pp.48, 50, 51, 54 - 65, 77, 80 - 85, 90,

- Rodríguez, L. A., Borroto, M., Gutiérrez, I., Talabera, Y., Quesada, M., Nuñez, A. 2011. Estrategia para la Educación ambiental en comunidades Cubanas. M+A. Revista Electrónica de Medio Ambiente. 10:1-12. p(5).
- Rojas-Soriano, R. (1980). Guía para realizar investigaciones sociales. México, UNAM. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (textos universitarios), 274 pp.
- Santos, M. 1993. La evaluación: un proceso de dialogo, comprensión y mejora. Investigación en la escuela. España. 20 (1).
- SEP. Diario oficial. 2011. Acuerdo 592 de educación Básica. 480 p. 14, 274 – 275.
- SEP, Secretaria de Educación Pública. 2013. Normas generales para la evaluación, acreditación, promoción y certificación en la educación básica. Acuerdo 969. (p) 2-12. pp14.

ANEXOS

Fecha:

Sitio de la encuesta:

Encuesta #:

Buen día/tarde, soy Luis Emmanuel Sánchez Carreño, estudiante de la Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas de la UABC y estoy realizando un trabajo de investigación que apoya a mi tesis y que stitula: “Evaluación de estrategias de educación ambiental no formales en aulas escolares, caso de estudio: Guía “El ambiente marino y la pesca” de Pronatura Noroeste”, la información que usted me proporcione es confidencial y solo será utilizada para la realización del trabajo de tesis. Le agradezco de antemano el tiempo que dedique a contestar este cuestionario y su disposición para hacerlo.

Edad:

Género: A) Femenino B) Masculino

Nivel escolar que imparte:

a) Preescolar b) Primaria c) Secundaria d) Preparatoria.

Grado(s) que imparte:

Grupos (grados) en lo que ha usado el material que Pronatura Noroeste “El ambiente marino y la pesca” le proporcionó.

Número aproximado de alumnos a los cuales les ha impartido los contenidos de la guía “El ambiente marino y la pesca” que Pronatura Noroeste le facilitó.

Instrucciones:

A continuación, le voy a solicitar que escoja algunas de las opciones que aparecen en el siguiente cuadro.

- En la segunda columna, marque con una "X" los bloques que haya impartido en su grupo.
- En la tercera columna, pondere a su criterio los bloques, de mayor a menor importancia, de acuerdo a la utilidad para los temas que usted imparte en su clase, calificando con 5 a la sesión más importante y 1 a la menos importante.
- De la misma manera, en la columna 5, identifique con una "X" las sesiones impartidas y pondere por sesión, en la columna 6, con el criterio 3 como el más importante y 1 el de menor importancia.

1	2	3	4	5	6
Bloques	Bloques impartidos	Ponderación de bloques	Sesiones	Sesiones impartidas	Ponderación de sesiones
Bloque I. Conociendo el océano			Sesión 1: Ilumínate. El Plancton en la cadena trófica		
			Sesión 2: Cada quien en su lugar		
			Sesión 3: Sube y baja la marea		
Bloque II. La vida a la orilla del mar			Sesión 1: La vida en el mar		
			Sesión 2: La pesca en una poza rocosa		
			Sesión 3: Del mar a tu mesa.		
Bloque III. ¡Cuidado!, La pesca en peligro			Sesión 1: Corriendo hacia la pérdida de biodiversidad		
			Sesión 2: Cuidando la pesca del mañana.		
			Sesión 3: Conociendo nuestra pesca		
Bloque IV. Reservas sin explotar			Sesión 1: Áreas Naturales Protegidas		
			Sesión 2: Sitios de importancia		
			Sesión 3: El Mangle en mi reserva		
Bloque V. Problemática actual			Sesión 1: Cambio Climático		
			Sesión 2: Los residuos en el ambiente marino		

Estimado Docente, subraye o marque las respuestas que usted considere se adecuen a la utilidad de la guía “El ambiente marino y la pesca” que Pronatura Noroeste le proporcionó. La respuesta puede ser múltiple:

1. Principales dificultades a las que se ha enfrentado para la aplicación de la guía.

- a) Poca o nula aceptación de los directivos de la escuela para que sea aplicado.
- b) Poco o nulo conocimiento de la relación del material con el plan de estudios.
- c) Poco o nulo conocimiento de la pedagogía que sustenta al material.
- d) Organización de las salidas de campo que se proponen.
- e) Comprensión de la terminología.
- f) Instrucciones confusas.
- g) Ninguna dificultad.
- h) Otro (especifique) _____

2. Utilidad de las actividades didácticas de esta guía para el logro del conocimiento de las sesiones.

- a) Las actividades parten del contexto del niño, facilitando al docente el abordaje de los temas.
- b) Las actividades didácticas logran una inserción adecuada en los contenidos de Ciencias naturales y Español.
- c) Las actividades didácticas fomentan el aprendizaje constructivista.
- d) Las actividades didácticas fomentan el trabajo colaborativo.
- e) Las actividades didácticas fomentan la investigación.
- f) Las actividades didácticas son adecuadas, por ser prácticas y lúdicas.
- g) Las actividades didácticas tienen utilidad por su originalidad y creatividad.
- h) Otro (especifique) _____

3. Las instrucciones de las actividades didácticas son:

- a) Claras y específicas, fáciles de ejecutar sin previa capacitación.
- b) Claras y específicas, aunque se requiere capacitación previa.
- c) No muy claras ni muy específicas, requieren capacitación previa.
- d) No claras ni específicas, requieren capacitación previa.
- e) No claras ni específicas, requieren capacitación previa y adicionalmente conocimiento de la terminología.
- f) Otro (especifique) _____

4. Los materiales didácticos que la guía propone son:

- a) Adecuados para las actividades.
- b) Fáciles de conseguir.
- c) Difíciles de conseguir.
- d) Inaccesibles en costos.
- e) Incompatibles con lo que se pretende enseñar y fomentar.
- f) De acceso cotidiano.
- g) Otro (especifique) _____

5. En cuanto a complementar el abordaje de las problemáticas del ambiente marino en su localidad, la guía:

- a) Sí amplia el conocimiento de especies locales y en estatus de conservación.
- b) Sí brinda información ambiental de la localidad, que de otra manera no conoceríamos.
- c) Sí amplia el conocimiento en materia de pesca, como vedas, formas de pesca, permisos, etc.
- d) No del todo, existen otros problemas ambientales del medio marino que no aborda.
- e) No coincide con los problemas del ambiente marino de mi localidad.
- f) Otro (especifique) _____

6. En cuanto a los contenidos de educación ambiental de su plan de estudios, la guía.

- a) Se apega mucho, sobre todo en el contexto de conservación y contaminación.
- b) Se apega un poco, en particular con las problemáticas de contaminación.
- c) Se apega en cuanto a estándares curriculares y aprendizajes esperados, pero ofrece mucha información nueva.
- d) No se apega, pero ofrece estándares curriculares y aprendizajes esperados que se incluyen en mi plan de estudios.
- e) No se apega y tampoco ofrece estándares curriculares y aprendizajes esperados que se incluyen en mi plan de estudios.
- f) Otro (especifique) _____

7. Sobre los temas que la guía aborda, usted opina que son:

- a) Interesantes.
- b) Necesarios.
- c) Inadecuados.
- d) Llamativos.
- e) Irreales.
- f) Educativos.
- g) Aburridos.
- h) Dinámicos.
- i) Otros (especifique) _____

8. En caso de haber sido capacitado para la aplicación de la guía, usted considera que la capacitación fue:

- a) Suficiente.
- b) Tediosa.
- c) Insuficiente.
- d) Aburrida.
- e) Clara.
- f) Amena.
- g) Confusa.
- h) Útil.
- i) Dinámica.
- j) Novedosa.
- k) Otro (especifique) _____

Parte 2. Actitudes y comportamientos

Estimado docente, la siguiente sección es parte fundamental de esta investigación porque nos interesa conocer las actitudes y comportamientos de sus alumnos, a partir de su percepción por la observación directa que usted haya realizado en sus grupos, como resultado de la aplicación de los contenidos de “El ambiente marino y la pesca” que Pronatura Noroeste le facilitó.

Consta de una columna con diez reactivos que se encuentran numerados. Al lado de cada reactivo encontrará una escala que va del número 1 al número 10, donde el 10 representa la percepción de que en la totalidad del grupo se observa la actitud o el comportamiento (positivos o negativos) que se señala en el reactivo. Por el contrario, el número 1 representa la percepción de que no se observan tales actitudes o comportamientos en ningún alumno en ese grupo. Puede utilizar cualquier número dentro de la escala según usted estime.

Nosotros creemos que usted aplicó la guía con la mejor disposición y forma, por lo que le pedimos que sea lo más objetivo posible al responder, ya que su participación es importante para evaluar la guía “El ambiente marino y la pesca” y su eficacia para lograr conductas y comportamientos deseables en favor del medio ambiente en los estudiantes. Es importante que usted sienta que no la evaluación no es acerca de usted, la calificación final es sobre la guía y sus estrategias didácticas.

Mis alumnos:

1. Llegan a la clase con información insuficiente de los temas anteriores, durante la aplicación de los temas de la guía.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2. Manifiestan interés mediante preguntas, comentarios y conocimientos durante la aplicación teórico-práctica de la guía.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3. Sus conocimientos son limitados para explicar conceptos básicos de conservación: ecosistemas, biodiversidad, especies, extinción y conservación.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Reflexionan acerca de la intervención y actividades humanas en el deterioro ambiental, relatan, comparten experiencias y aportan soluciones desde su perspectiva.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5. Arrojan basura al ambiente de manera cotidiana.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6. Exploran el ambiente, están cerca de quienes los orientan y escuchan atentos los relatos, conocimientos e instrucciones.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7. Cortan partes de plantas o las pisotean en sitios naturales, agreden a los animales, se puede llegar a observar que los lastiman o incluso los matan.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8. Cuando observan que alguna persona perjudica al ambiente, intentan persuadirla para que deje de hacerlo.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9. En caso de haber realizado una salida a campo (pregunta opcional): Muestran poco respeto por el ambiente en los sitios naturales, maltratan a los organismos, desechan basura, no	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

muestran interés por aprender y valorar.										
10. Reciclan, reúsan, reducen consumo, separan basura (en particular plásticos) opinan y difunden información al respecto.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Registro de experiencias:

Si su tiempo y disponibilidad así lo permiten por favor, escriba alguna experiencia o anécdota relevante que nos desee compartir (libre y a su criterio,) acerca de la aplicación de la guía “El ambiente marino y la pesca” que Pronatura Noroeste le facilito.

Esto ha sido todo, le agradezco su participación, cualquier duda puede contactarme al siguiente mail:

pronaturaconservacion@gmail.com

luis2planta@gmail.com