

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



## FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS ESPECIALIDAD EN GESTIÓN AMBIENTAL

### **“Huerto escolar como herramienta para la educación ambiental: cambios en los comportamientos y actitudes a favor del ambiente en estudiantes de quinto grado de primaria”**

Trabajo terminal

Que para obtener el diploma de la Especialidad en Gestión Ambiental

Presenta:

Melisa Teresa Rivera Solis

Directora:

Dra. Claudia Leyva

Sinodal:

Dra. Adriana Puma Chávez

Sinodal:

Mtra. Laura Paulina López Orozco

Ensenada, Baja California, México

Diciembre 2019

Ensenada, Baja California, 16 de diciembre de 2019

Melisa Teresa Rivera Solis

Presente.

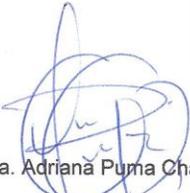
Por este conducto le informo que después de haber leído su trabajo terminal titulado: **“Huerto escolar como herramienta para la educación ambiental: cambios en los comportamientos y actitudes a favor del ambiente en estudiantes de quinto grado de primaria”** considero que cumple con los requisitos necesarios para aprobar la fase escrita de su examen reglamentario.

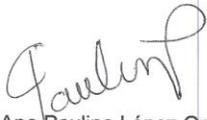
Sin más por el momento quedo de usted para cualquier aclaración.

Atentamente,

  
Dra. Juana Cláudia Leyva Aguilera

Directora

  
Dra. Adriana Puma Chávez  
Sinodal

  
Mtra. Ana Paulina López Orozco  
Sinodal

## Agradecimientos

Antes que todo, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por brindarme el apoyo económico necesario para poder realizar este posgrado.

A mi directora de trabajo terminal, Claudia Leyva, por la paciencia, tiempo, el conocimiento brindado, los libros que me prestó y todo el apoyo que me brindó durante este tiempo, sobre todo por darme la oportunidad de trabajar en el Huerto Escolar, y por creer en mí cuando ni yo lo hacía. Muchas gracias profe ☺ es un gran ejemplo a seguir.

A mis sinodales, Adriana Puma y Launa Paulina López, por su conocimiento y tiempo brindado para aclarar todas esas dudas, y mejorar mi trabajo. ¡Muchas gracias!

Al comité del posgrado de Especialidad en Gestión Ambiental, por aceptarme dentro de su programa. Nunca sabrán cuanto cambió mi vida a partir de esa etapa. De igual forma a todas y todos los profesores que me impartieron clases, por su comprensión, atenciones y por todo el conocimiento brindado.

A mi mamá y papá por siempre creer en mí y apoyarme en las decisiones que tomo, y porque sé que nunca me van a dejar caer. A mi mami chula por enseñarme tantas cosas, tomarse el tiempo de revisar mi trabajo y darme buenas y acertadas opiniones. Gracias a ti aprendí a volar. De aquí a la luna.

A mis amigas, Jossy y Atziri por siempre echarme porras, ayudarme académicamente y por siempre estar conmigo cuando las necesito, no sé qué sería de mi vida sin ustedes ♥ y en general a todas mis amistades, que siempre me apoyaron, me hicieron sentir muy capaz y me motivaron a seguir adelante.

A mi negrito, gracias amor por desvelarte conmigo, por ayudarme, apoyarme tanto y siempre darme esos abrazitos de amor que necesito cuando siento que ya no puedo. Te amo.

Al director Brian Corrales, por invitarnos a colaborar en tan hermoso proyecto, por su disponibilidad y entusiasmo. Necesitamos más personas como usted en este mundo, continúe con tan bella labor educativa.

Y sobre todo, a los y las estudiantes, son geniales, gracias por alegrar mis días, siempre salía llena de energía bonita después de tanto amor recibido por ustedes. Creo mucho en ustedes, son personitas súper hermosas y comprometidas. Cambiaron por completo mi perspectiva de vida.

Si se me olvidó mencionar a alguien, le debo una cerveza. Los quiero mucho. Y recuerden:



## **Resumen**

La educación ambiental es un proceso que permite formar en los individuos conocimientos y conductas con el fin de crear soluciones y conciencia sobre la importancia del cuidado ambiental. Es a través de la práctica que estos conocimientos pueden permear en cambios en las conductas y actitudes a favor del ambiente. Sin embargo, en México la educación ambiental no ha logrado ser incorporada formalmente al programa educativo. El presente trabajo tiene como objetivo analizar los saberes ambientales a través de los comportamientos y actitudes a favor del ambiente, presentados en alumnos de quinto grado de primaria a partir de la implementación del huerto escolar como herramienta de la educación ambiental. La investigación fue realizada en un grupo focal de quinto grado de primaria, en la escuela Manuel Montes Carrillo en Ensenada, México. La metodología utilizada fue de tipo cualitativo, mediante el análisis de contenido de entrevistas semiestructuradas a docentes y directivos, el análisis del dibujo de los y las alumnas de quinto grado, y la observación participante. Para obtener la percepción de los alumnos se realizó un cuestionario el cual fue aplicado antes (pre) y después (post) a la intervención, las respuestas fueron dibujos que permitieron explorar el desarrollo y cambios en sus actitudes y comportamientos. Con el fin de complementar el diagnóstico de los estudiantes, se aplicó una entrevista pre y posterior a la intervención del programa a las profesoras y director del plantel. La observación participante se realizó durante la construcción del huerto escolar. Los resultados permitieron observar cambios en las actitudes y comportamientos pro ambientales, así como adquisición de saberes ambientales en las y los estudiantes, que mostraron un mayor interés en el cuidado ambiental, desarrollaron valores como el respeto, la tolerancia y la convivencia, y comportamientos para el cuidado del huerto y separación de residuos orgánicos. Además surgieron nuevos saberes en materia ambiental que fueron transformados en comportamientos a favor del ambiente. El huerto escolar también sirvió como herramienta transversal en la formación integral de los niños en la educación curricular.

## CONTENIDO

<b>I. Introducción</b> .....	6
<b>II. Marco conceptual</b> .....	8
II.1 Educación ambiental.....	8
II.2 Huerto escolar en la educación.....	10
II.3 Conducta pro ambiental.....	12
II.4 Actitud pro ambiental .....	13
<b>III. Antecedentes</b> .....	14
III.1 Escuela Primaria Federal Prof. Manuel Montes Carrillo y el huerto escolar .....	14
<b>IV. Justificación</b> .....	15
<b>V. Importancia</b> .....	16
<b>VI. Pregunta problema</b> .....	16
<b>VII. Objetivos</b> .....	17
VII.1 Objetivo general.....	17
VII.2 Objetivos específicos .....	17
<b>VIII. Metodología</b> .....	17
VIII.1 Selección del sujeto de estudio.....	18
VIII.4 Cuestionario y dibujo .....	20
VIII.5 Observación participante .....	22
<b>IX. Resultados</b> .....	22
IX.1 Análisis de datos .....	22
IX.1 Experiencia de educación ambiental a través del huerto: Primaria Montes Carrillo .....	35
<b>X. Discusiones</b> .....	45
<b>XI. Conclusiones</b> .....	47
<b>XII. Reflexiones y comentarios finales</b> .....	49
<b>XIII. Bibliografía</b> .....	50

## **I. Introducción**

El sistema económico en el que vivimos ha generado grandes impactos ambientales y desigualdades sociales, que derivan en problemas de contaminación y en mala calidad de vida de un gran porcentaje de la población mundial, entre muchos problemas de degradación ambiental e injusticia social. Es por eso, que se apuesta a que la educación ambiental logre generar en la sociedad e individuos consciencia sobre la problemática socio-ambiental actual mediante el análisis crítico para buscar soluciones y exigir políticas que vayan de acuerdo a los ejes de la sustentabilidad (UNESCO, 1997).

La educación ambiental dentro de la educación escolarizada en México no ha logrado crear una responsabilidad social que busque resolver la problemática ambiental, parte de esto podría deberse a la desarticulación entre el discurso y la práctica en la escuela. Hacen falta otras estrategias, como capacitaciones, modelos educativos alternos, y experiencias centradas en los conocimientos de las comunidades locales y pueblos (Arredondo et al, 2018); esta descentralización no permite formar individuos que lleven a la práctica lo aprendido en las escuelas, sumado que estas enseñanzas no logran profundizar por la falta de aplicación en campo, para lograr la comprensión y la sensibilización de la importancia de la Naturaleza en nuestra vida. Para que los individuos adquieran comportamientos y actitudes es necesario que la educación ambiental sea un proceso permanente y constante (Girón, 2013).

El huerto escolar, como instrumento en la educación ambiental, permite a los alumnos obtener una visión sistémica del ambiente a través del contacto con la tierra (De Alba, 2017). A pesar de los múltiples beneficios que brinda un huerto escolar a la educación de los y las estudiantes y a la creación de consciencia en ellos a través del aprendizaje desde el ambiente, en México no existe un programa institucional que los incorpore como estrategia para la educación y para fomentar el cuidado ambiental.

Ante la situación actual, donde el desarrollo urbano y económico no toma como eje central el cuidado de la Naturaleza, donde el único servicio ecosistémico al que es relacionado es al del paisaje, los huertos urbanos permiten conectar a las personas con la Naturaleza dentro de los centros urbanos, permite, generar conocimientos a través del contacto directo y la observación, y a la vez denotar la dependencia de las personas hacia la naturaleza como

fuelle de subsistencia, así como enseñar la posibilidad de obtener alimentos libres de pesticidas y fertilizantes químicos, sin la necesidad de vivir en el campo o de tener amplios conocimientos agrícolas. Este acercamiento, permite crear una sensibilización hacia el medio natural y su cuidado. En el caso del huerto escolar, permite a los estudiantes estar en contacto directo con la naturaleza y sus procesos bioquímicos, a través del trabajo con la tierra, la observación de la fauna que se concentra en ella, la transformación de los residuos orgánicos en tierra fértil, así como contribuir en el aprendizaje escolar al relacionar las asignaturas con el huerto, de una manera práctica, sin salir de la escuela, pero fuera del aula, lo que también contribuye a que el conocimiento no se genere solo de manera teórica, siendo también una alternativa de enseñanza, la cual incluye lo teórico práctico, a través de la reflexión y el análisis crítico del medio.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar los saberes a través de los comportamientos y actitudes a favor del ambiente, presentados en alumnos de quinto grado de primaria a partir de la implementación del huerto escolar como herramienta de la educación ambiental.

## **II. Marco conceptual**

En este capítulo se presentan los antecedentes y conceptos en los que se basa la presente investigación.

### **II.1 Educación ambiental**

La educación ambiental y la importancia que representa en la sociedad no es tema de los últimos años. En 1972, en la Declaración de Estocolmo durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, la Primera Cumbre de la Tierra, fue mencionada en uno de sus principios como un factor indispensable para las generaciones de todas las edades para desarrollar conductas en las personas, empresas y colectividades basadas en la protección al ambiente (Naciones Unidas, 1972).

En 1975, en la Carta de Belgrado adoptada por el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Unesco-PNUMA, se da a conocer el propósito principal de la educación ambiental, el cual consiste en formar una población consciente y preocupada por el cuidado ambiental, y que cuente con las capacidades, aptitudes y motivación para la resolución de problemas ambientales y la prevención

A partir de esta Declaración comenzaron a generarse una serie de declaraciones y compromisos por parte de distintos países para agregar el tema de la protección ambiental y la educación ambiental en su legislación.

En 1978, en la Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilis se establecieron las finalidades y objetivos de la Educación Ambiental

- ◆ Crear conciencia sobre la importancia y existencia de la interdependencia económica, social, política y ecológica en áreas rurales y urbanas
- ◆ Proporcionar a la sociedad la posibilidad de adquirir conocimientos, actitudes, valores, aptitud e interés para proteger y mejorar el medio ambiente.
- ◆ Inculcar nuevos patrones de comportamiento ambiental en la sociedad en general.

A pesar de ser conocidos los beneficios de la educación ambiental, y de su importancia en la sociedad actual, en México, aún no se ha logrado integrar de manera formal en la

educación básica, etapa en la cual niñas, niños y adolescentes pueden enriquecerse y crear hábitos, actitudes y comportamientos que estén dirigidos a la protección ambiental.

A partir del conocimiento de los propósitos y objetivos mencionados, se puede definir a la educación ambiental como un proceso constante que busca la formación de personas capaces de responder, actuar y resolver problemas de índole ambiental, así como prevenir la degradación del ambiente, a través de acciones eficientes y la consciencia colectiva.

Comúnmente, la educación ambiental es enseñada desde el discurso teórico, un enfoque más orientado a las Ciencias y que se estudia como una materia curricular. Sin embargo, es necesario que las técnicas utilizadas incluyan la enseñanza ambiental en el medio, permitiendo una interacción directa de la persona-entorno-naturaleza.

La educación para el ambiente, busca que la sociedad sea capaz de comprender críticamente la realidad natural y social y que a la vez sean capaces de contribuir en la resolución de problemáticas ambientales (Girón, 2013). Para que una persona tenga la motivación y acción de cuidar el entorno, es imprescindible que lo conozca y lo comprenda, para desarrollar actitudes y posteriormente acciones o comportamientos que sean encaminados al cuidado ambiental; sin embargo, es necesario que el individuo también desarrolle valores sociales, como la convivencia, el respeto, tolerancia, ya que no puede haber una sociedad ambientalmente consciente si no existe el respeto al prójimo, como parte de un sistema natural.

Dentro de la educación ambiental en el área escolar, la integración del docente dentro de los programas de educación ambiental es un factor determinante e importante para el éxito del mismo, y forma parte fundamental en la implementación, ya que es a través de su convicción y de la formación compartida del conocimiento con los alumnos el que se logren fomentar actitudes y comportamientos, por lo que es necesario asesorar y acompañar a los profesores en la experiencia (Girón, 2013). El interés por parte de los docentes es importante para la generación de conocimiento, ya que afecta la manera en que los estudiantes aprenden. En ocasiones, la falta de tiempo, material o planeación de las clases, impide que se puedan desarrollar actividades que refuercen lo aprendido en el aula (Barraza, 2000).

Sin embargo, la educación ambiental no solamente consiste en estrategias pedagógicas y ecológicas, debe incluir también responsabilidades políticas en el sistema educativo formal, con el objetivo de formar personas capaces de resolver problemáticas y centralizar la sustentabilidad en las acciones, con consciencia de los problemas socio-ambientales (Caride, 2000 citado en Martínez Castillo, 2010, p. 101)

Es por eso, que la educación ambiental se enfrenta a muchos retos, tanto pedagógicos, como de intereses políticos privados, ya que una sociedad educada ambientalmente logrará cuestionar el sistema económico en el que se ha vivido durante tanto tiempo y el cual ha generado una acelerada degradación ambiental.

## **II.2 Huerto escolar en la educación**

En México, los primeros huertos escolares eran nombrados parcelas escolares, apareciendo de forma oficial en el año 1922. Estos eran espacios destinados a la investigación, enseñanza y prácticas agrícolas de la escuela rural a la que correspondían; en 1971, fue incluido este concepto en un capítulo de la Ley de la Reforma Agraria, sin embargo, había perdido vigencia todo lo relacionado a las parcelas escolares (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1971, citado en Armienta et. al, 2019).

### **Beneficios de un huerto escolar**

El huerto brinda múltiples beneficios en distintas temáticas de la vida humana, y en la relación de las personas con la Naturaleza:

Es un espacio de encuentro y colaboración entre distintos actores, tales como directivos, docentes, alumnos, intendentes, madres y padres de familia, ayudando a contrarrestar la individualización que se da en las escuelas. Es una oportunidad para generar alianzas, intercambiar ideas y fomentar la convivencia con personas externas a la comunidad escolar que están involucradas con la temática, tales como organizaciones, escuelas, programas gubernamentales o asociaciones civiles, las cuales pudieran aportar con tiempo, experiencia, materiales o alguna otra necesidad para facilitar el trabajo en huerto (Armienta et al, 2019); es una herramienta para el aprendizaje constructivista-significativo-

cooperativo, adquisición de valores y competencias, espacio para el surgimiento de experiencias educativas (Crespillo-Martín, 2016); permite el trabajo en grupo, fomenta valores como la responsabilidad y cooperación, el desarrollo de las habilidades de comunicación a terceros a través de la exposición de su experiencia a terceros (Ministerio de Educación de El Salvador, 2009). Para representar de manera gráfica los beneficios que brinda a la comunidad estudiantil, se presenta la figura 1.



Figura 1. Beneficios del huerto escolar a la comunidad estudiantil. Elaboración propia.

### **Dificultades del huerto escolar**

A pesar de los beneficios anteriormente mencionados, los huertos escolares suelen tener dificultades para su implementación y seguimiento. La falta de apoyo, movilización de docentes, falta de reconocimiento e institucionalización de programas de educación ambiental, dificultan su establecimiento y desarrollo, así como la desmotivación de docentes (Armienta et al, 2019). El éxito del huerto depende del interés de las personas involucradas, tales como docentes, directivos, estudiantes y familia, y es más probable que estos se interesen cuando se entiende la importancia de contar con un huerto y la relación que tiene con las asignaturas (Huerta y Reyna, 2017). Debido a que el huerto escolar es una estructura con seres vivos, depende del cuidado, seguimiento y atención que se le brinde a este. En algunas ocasiones, el seguimiento al proyecto posterior a la intervención es lo que dificulta que el huerto continúe con el éxito obtenido, por lo que, es importante buscar

estrategias para que la comunidad escolar siga con el proyecto, sobre todo cuando el equipo encargado del cuidado de este ya no se encuentre en la escuela.

Existen numerosos casos de estudio respecto a la aplicación del huerto escolar en la educación, como herramienta para la educación ambiental.

Para los autores Rodríguez, Tello y Águilar (2013), a partir de la experiencia de la elaboración de un huerto escolar en un escuela preescolar, lo definieron como *“la construcción de una estrategia educativa que puede difundirse por sí misma, dada la necesidad que tenemos de buscar otras opciones de enseñar y aprender y sobre todo que es una forma tangible de expresar nuestro talento”*, obtenido desde un enfoque ecopedagógico o de pedagogía de la tierra.

De Alba (2017) en su estudio utiliza al huerto escolar para la formación ambiental en estudiantes de tercero de primaria, a través de la interpretación de sentido del lugar. Los resultados mostraron una diferenciación conceptual entre los niños y las niñas respecto a los procesos del modelo de ser vivo; el huerto escolar también sirvió para generar vínculos afectivos debido a las actividades realizadas en este.

En otro estudio, Armienta (2018) examina cómo el huerto escolar funge como espacio que fomenta la convivencia y relaciones escolares, concluyendo que son un campo de oportunidad para generar espacios de encuentro y colaboración entre alumnos, docentes, directivos, madres y padres de familia y actores externos e internos.

Crespillo Martín (2016) narra a través de su experiencia de trabajo en una escuela secundaria en España, como el huerto escolar ecológico ha funcionado como herramienta pedagógica para conectar al alumnado con la Naturaleza, el medio cultural y el medio humano, sirviendo también como un espacio incluyente, donde alumnos que suelen presentar bajo rendimiento o problemas de disciplina, han encontrado un sitio donde puedan desarrollar su inteligencia naturalista utilizando otros métodos de enseñanza.

### **II.3 Conducta pro ambiental**

La definición utilizada en el presente trabajo es la propuesta por Corral (2001), como *“el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio”*, (citado en Galli et al., 2013), por lo

que, para que un comportamiento sea considerado como pro ambiental, tiene que ser un acto consciente y voluntario, que beneficie a la naturaleza y al ambiente. Para complementar el concepto, Girón (2013) lo define como la acción efectiva, deliberada y anticipada, realizada por una persona, ya sea de forma individual o en un escenario colectivo, a favor de la preservación de los recursos naturales, incluyendo la integridad de las especies animales y vegetales, así como del bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras, y dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente.

#### **II.4 Actitud pro ambiental**

Según Bennet (1984), el valor que se le otorga a una situación y objeto se ve reflejado en las actitudes, ya que muestran los sentimientos otorgados a estos. Es por esto, que al observar las actitudes de un grupo a través de sus acciones, se podrá definir si están sintiendo y relacionando a la naturaleza como un ente importante para su cuidado. También menciona que es importante que los educadores ambientales se centren en el desarrollo de actitudes y valores hacia la naturaleza, relaciones humanas con la naturaleza, medio ambiente construido, y generaciones futuras.

De acuerdo con Navarro (2010), cuando se presenta una actitud favorable hacia una problemática ambiental, no significa que se esté actuando directamente para mejorar las condiciones del ambiente, pero sí muestra una disposición para hacerlo. Por lo que, las actitudes pro ambientales pueden entenderse como el primer paso para reconocer el interés por realizar una actividad que mejore las condiciones ambientales.

Es importante considerar que un alto grado de conciencia hacia el ambiente no implica necesariamente un cuidado a este, por eso resulta importante estudiar las actitudes ambientales y su relación con el comportamiento, con el fin de conocer cuáles actividades propician que las personas cuiden el ambiente (Girón, 2013)

### **III. Antecedentes**

#### **III.1 Escuela Primaria Federal Prof. Manuel Montes Carrillo y el huerto escolar**

El presente estudio se ha realizado en la Escuela Primaria Federal “Profesor Manuel Montes Carrillo”, en adelante referida como Primaria Montes Carrillo. Se ubica en la colonia Ampliación Márquez de León, zona periurbana del municipio de Ensenada, México. La colonia Ampliación Márquez de León cuenta con todos los servicios, sin embargo, resalta la escasez de agua, servicio que llega a ausentarse por días. De igual forma el servicio de recolección de basura es escaso, por lo cual algunos vecinos queman la basura. Cerca de la escuela se observa un arroyo, contaminado con basura doméstica y llantas. A menos de cien metros se ubica un panteón. Al momento de realizar el estudio, la escuela contaba con 138 alumnos, divididos en seis grupos, uno por cada grado. La planta física está integrada por seis aulas didácticas, una biblioteca, un aula de computación, la oficina de la dirección, un salón de maestros, sanitarios para hombre y sanitario para mujeres, una cocina escolar, un patio de juego, mismo que es utilizado para las ceremonias de los lunes cívicos.

La Primaria Montes Carrillo está incorporada al programa de Escuelas de Tiempo Completo, el cual busca que las y los estudiantes de primarias públicas logren un desarrollo integral y mejores aprendizajes a través de materiales educativos adicionales. Otra característica importante de este programa es que cuenta con servicios de alimentación, por lo que a medio día se ofrece a las y los alumnos una comida saludable, variándola todos los días, incluyendo legumbres, proteínas, verduras, agua de sabor y fruta de postre. El horario de clases es de 8 am a 12 pm, y de 1pm a 3pm comienza la jornada de tiempo extendido, en la cual se enseñan las líneas de trabajo: Aprender a Convivir, Vivir Saludablemente, Leer y escribir, Jugar con Números y algo más, Expresar y crear con Arte, y Aprender con TIC (Secretaría de Educación Pública, 2016).

En el piso del patio principal, se observan distintos juegos dibujados en el piso; en la hora de recreo se prestan a los alumnos algunos juegos como pirinola, memorias, lotería, entre otros. Los y las niñas juegan entre ellos, se observa un ambiente de juego muy ameno, sin distinción de género se reúnen a compartir juegos de manos, se observan corriendo por el patio, brincando y jugando, sin embargo, en ocasiones se presentan conflictos que algunas

veces incluyen agresiones físicas y verbales. Al ser una escuela con poca cantidad de alumnado, suelen conocerse entre todos los grados. Se pueden observar árboles de distintas especies en varios puntos de la escuela, suficientes botes de basura, gradas donde comen en la hora de recreo, y rampas para sillas de rueda. En la parte posterior de la escuela, detrás de los salones se encuentra un terreno amplio, es sobre este que se realizó el trabajo.



**Imagen 1. Vista frontal de la primaria Manuel Montes Carrillo**

### **Huerto escolar en la Primaria Montes Carrillo**

El proyecto de huerto escolar inicia gracias a la inquietud del director de la primaria, quien buscaba crear un espacio recreativo para que los alumnos mejoraran la convivencia escolar. A partir de esta idea y en conjunto con equipo de trabajo, con quien en años anteriores con quien ya había experiencia de colaboración un proyecto de jardines escolares de plantas nativas en otra escuela primaria, se empezó a construir el proyecto de Huerto Escolar.

#### **IV. Justificación**

Es a través de la formación de individuos socioambientalmente conscientes y sensibilizados acerca de las problemáticas actuales, que se puede mejorar las condiciones actuales y futuras. Para esto, es necesario educar ambientalmente con aprendizajes que deriven en cambios en hábitos y comportamientos que sean favorables para el ambiente. Dentro de la educación ambiental, existen distintas herramientas que se pueden utilizar, y el huerto escolar representa una estrategia adecuada para niños y niñas, ya que las distintas etapas de la creación de un huerto escolar permite el acercamiento directo con la naturaleza y el

aprendizaje desde el medio natural, con el objetivo final de que las y los estudiantes reconozcan a la Naturaleza como ente importante para el desarrollo humano.

## **V. Importancia**

El sistema económico actual es el responsable de la acelerada degradación ambiental y la desigualdad social: aumento de la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera, pérdidas extensas de biomasa, extinción de especies, problemas de salud y condiciones precarias de vida de las comunidades vulnerables, entre otros problemas. Los problemas ambientales están en aumento, y cada vez degradan más el planeta de manera irreversible.

Es necesario un cambio en los hábitos de la sociedad, y en la visión de las prácticas antropogénicas respecto al medio natural, el cual es visto como un recurso y no como un sistema del cual somos parte.

Las nuevas generaciones deben empezar a ser formados con una cosmovisión de cuidado del entorno y de acciones efectivas para la resolución de problemas.

Un paso importante para lograr esto, es la incorporación de la educación ambiental en la educación escolar.

La educación ambiental en México ha sido de carácter instrumental, poco reflexiva, por lo que es necesario que comience a centrarse en la formación de valores y actitudes a favor del ambiente con una participación activa de la ciudadanía. Para asegurar un aprendizaje eficaz en materia ambiental en los infantes, es necesario que interactúen con su entorno, y que los conceptos aprendidos sean llevados a la práctica para una mejor retención y comprensión de estos, y a través de la interacción se genere un rol dinámico en el proceso de aprendizaje.

Al enseñar desde edad temprana la importancia del cuidado ambiental de manera paralela a la educación formal, hay mayor posibilidad de formar individuos con conciencia ambiental dedicados a mejorar las condiciones actuales y disminuir la degradación ambiental.

## **VI. Pregunta problema**

¿La implementación de un huerto escolar como herramienta de educación ambiental puede promover actitudes y comportamientos a favor del ambiente?

## **VII. Objetivos**

### **VII.1 Objetivo general**

Analizar los saberes a través de los comportamientos y actitudes a favor del ambiente, presentados en alumnos de quinto grado de primaria a partir de la implementación del huerto escolar como herramienta de la educación ambiental.

### **VII.2 Objetivos específicos**

1. Explorar los saberes, comportamientos y actitudes proambientales en el grupo de 5° grado de primaria de la escuela Manuel Montes Carrillo
2. Contruir un huerto escolar con los alumnos y profesores de la escuela
3. Explorar los cambios presentados a partir de la implementación del huerto escolar

## **VIII. Metodología**

La metodología utilizada en el presente trabajo es de tipo cualitativa. La investigación cualitativa permite estudiar al individuo en su escenario natural al utilizar varios métodos para poder obtener perspectivas variadas de la realidad (Vela, 2011). Las técnicas cualitativas empleadas fueron: entrevista semiestructurada, análisis de contenido del dibujo y observación participante. Instrumentos utilizados: guion de entrevista semiestructurada, guía de observación y cuestionario.

La metodología se divide en cinco etapas: selección de sujeto de estudio, aplicación de instrumentos de recolección de datos, desarrollo del huerto escolar, aplicación posterior de los instrumentos de recolección de datos, análisis de datos y conclusiones.

El análisis de datos se realizó a través del método de análisis de contenido de los dibujos obtenidos de los cuestionarios aplicados a estudiantes de quinto grado; análisis de contenido de las entrevistas aplicadas a docentes y director; a través de la observación participativa se testificaron los comportamientos y actitudes de los estudiantes del trabajo en el huerto escolar. La aplicación de los instrumentos, a excepción de la observación participante, fueron aplicados antes y después de la intervención.

### **VIII.1 Selección del sujeto de estudio**

En septiembre de 2018 se comenzó un proyecto de Huerto Escolar en la primaria Prof. Juan Manuel Cullingford, en Ensenada, con el grupo de quinto grado, en colaboración con docente y alumnos de servicio social de la Facultad de Ciencias de la UABC. La intervención del programa de educación ambiental en la primaria Montes Carrillo es similar, por lo que, el grupo de quinto grado de la primaria Cullingford fue elegido como grupo prueba para el instrumento de cuestionario y la entrevista semiestructurada. Por lo tanto, a pesar de que el trabajo del huerto escolar en la primaria Montes Carrillo fue con la participación de los alumnos de los seis grados escolares, el grupo sujeto de estudio fue con las y los estudiantes de quinto grado.

### **VIII.2 Técnicas de recolección de datos**

Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron la entrevista semiestructurada, el cuestionario a través del dibujo y la observación participante. Los dos primeros instrumentos se aplicaron antes y después de la intervención del programa de educación ambiental, y el último fue durante todo el periodo de implementación del huerto. La primera aplicación de los instrumentos fue en febrero de 2019, y la segunda fue en junio de 2019.

Para la construcción del instrumento del cuestionario y del guion de entrevista, me basé en la tabla de “Temas de ejes ambientales” del trabajo de tesis de maestría realizado por Girón (2013), presentado en la Figura 2, y se realizó una adaptación de las actitudes y comportamientos que se pretendían encontrar en esta investigación (Cuadro 2).

CATEGORÍA	TEMAS AMBIENTALES
ACTITUDES	Aprecio por el cuidado de la naturaleza Cambio actitudinal Compromiso por el cuidado del ambiente Cooperación para el cuidado de la naturaleza Identidad ambiental Respeto a la naturaleza Respeto a las personas Respeto al medio ambiente Responsabilidad por el cuidado del ambiente Tolerancia hacia las personas
CONOCIMIENTOS	Áreas verdes Conocimiento de animales de la región Conocimiento de plantas de la región Conocimiento sobre el medio ambiente Hábitat de mariposas Reforestación
CONVIVENCIA	Ambientes democráticos Convivencia con el entorno Convivencia con las personas Escuela incluyente Normas de convivencia
CUIDADO PERSONAL	Alimentación saludable Ejercicio Higiene
CUIDADO AMBIENTAL	Cuidado de animales Cuidado de plantas Cuidado del agua Cuidado del medio ambiente
MANEJO DE DESECHOS	Limpieza Reciclaje Reducción Reúso Separación de basura

**Cuadro 1. Temas del eje ambiental en el Proyecto Escolar de la Escuela Primaria “La Esperanza” ubicada en Ensenada, Baja California, México (tomado de: Girón 2013)**

Categoría	Subcategoría
Actitudes	Aprecio por el cuidado de la naturaleza
	Cambio actitudinal
	Compromiso por el cuidado ambiental
	Cooperación para el cuidado ambiental
	Identidad ambiental
	Respeto a la naturaleza
	Responsabilidad por el cuidado ambiental
	Participación proactiva para el cuidado ambiental
	Respeto a las personas
Conocimientos	Conocimiento sobre contaminación ambiental
	Conocimiento sobre flora
	Conocimiento sobre fauna
	Conocimiento sobre recursos naturales
	Conocimiento sobre procedencia de alimentos
Comportamiento	Convivencia con personas dentro de la escuela
	Cuidado de animales
	Cuidado de plantas
	Cuidado del agua
	Cuidado de la naturaleza
	Separación de residuos

## **Cuadro 2. Adaptación de categorías y subcategorías del estudio de Girón (2013).**

La literatura sugiere el uso de varios métodos para obtener diferentes perspectivas de la realidad y poder analizarla y construir un escenario lo más aproximado a la realidad, es por esto que se utilizó la entrevista semiestructurada, el cuestionario con respuesta a través del dibujo, y la observación participante.

### **VIII.3 Entrevista semiestructuradas a actores clave**

La entrevista semiestructurada es una herramienta que permite el diálogo entre el entrevistador y el entrevistado, de manera que a través de una estructura se logre una conversación más abierta respecto a las respuestas. Se eligió este método ya que permite profundizar en distintas temáticas y obtener un mejor acercamiento a la realidad. También para obtener el mayor detalle posible en el contexto.

Como material de apoyo se elaboró un guion de entrevista para llevar un orden y estructura, pero con la flexibilidad de hacer preguntas distintas en caso de que el diálogo lo requiere.

La entrevista fue realizada a las docentes de jornada extendida y profesora del grupo, y al director. Estos actores claves fueron elegidos ya que son quienes conviven y conocen el grupo, y porque el estudio se delimita a las percepciones de docentes y alumnos. Las entrevistas fueron grabadas, transcritas, y analizadas posteriormente

### **VIII.4 Cuestionario y dibujo**

El cuestionario fue diseñado para obtener información acerca de las actitudes y comportamientos hacia el ambiente con los que cuentan las y los estudiantes de quinto grado. Debido a la capacidad del infante para expresarse, describir y representar a través del dibujo fue elegida esta herramienta para recopilar los datos (Aja, Albaladejo et al., 1993). Por este mismo motivo, se eligió la respuesta a través del dibujo, con opción del uso del texto libre para responder o complementar, con el fin de que no sintieran que estaban siendo evaluados y con esto crear un ambiente relajado que permitiera fluir su pensar y expresión.

El dibujo permite recopilar bastantes datos en poco tiempo, con variadas respuestas, y facilita la expresión de la perspectiva de los sujetos de estudio (Arto Blanco, xxx). En los infantes, nos brinda inagotable información debido a la espontaneidad y facilidad con la que cuentan para crear imágenes. Del dibujo se puede rescatar el valor proyectivo, es decir, aquel que refleja las emociones y personalidad y afectos del infante, el valor narrativo, o sea, aquel relacionado con temas de vivencias, y el valor sociocultural, el cual representa el medio social y artístico en el que se desarrollan (Aja, Albaladejo et al., 1993)

Se realizó un cuestionario a los alumnos de quinto grado de la primaria Montes Carrillo, para conocer la percepción, conocimiento y actitudes que presentan a antes de la aplicación del programa. Para responder el cuestionario, se indicó mediante instrucciones escritas y orales, que podía ser a través del dibujo preferentemente y del escrito en caso de que no gustaran de dibujar.

Después de la aplicación del Huerto escolar, se realizó un cuestionario similar con la misma dinámica.

Las preguntas del primer cuestionario son las siguientes:

1. ¿Qué es la Naturaleza?
2. ¿Cuáles actividades o cosas contaminan a la Naturaleza?
3. ¿Cuáles actividades conoces que ayudan a cuidar la Naturaleza?
4. ¿De dónde viene el agua?
5. ¿De dónde viene la comida?
6. ¿Cómo te gustaría que se viera tu ciudad?

Para el post cuestionario, se buscó realizar preguntas similares, sin ser exactamente las mismas para evitar el sesgo en las respuestas, siendo las siguientes preguntas:

1. Para mí, la Naturaleza es:
2. Las cosas o acciones que contaminan y dañan a la Naturaleza son:
3. Las actividades que ayudan a cuidar a la Naturaleza son:
4. El agua que uso en mi casa y escuela viene de:

5. La comida que consumimos las personas viene de:
6. Me gustaría que Ensenada luciera así:

### **VIII.5 Observación participante**

La observación participante permite interactuar con las personas en su contexto social y cultural, permitiendo recuperar sus experiencias e interpretaciones de su vida diaria (Vela, 2011)

La observación participante fue utilizada debido a la naturaleza del proyecto. Durante las actividades realizadas en torno al desarrollo del huerto escolar en la Primaria Montes Carrillo, se trabajó en conjunto con las y los estudiantes de la primaria, y se prestó atención a los comportamientos que presentaron durante estas labores, tanto aquellos negativos como aquellos a favor del ambiente, de igual forma las actitudes que presentaban en torno a distintas actividades relacionadas con el acercamiento a los elementos del huerto escolar. Parte de esta información se obtuvo a través de los comentarios, dudas, respuestas y participación que desarrollaron durante el periodo de trabajo. Respecto a la adquisición de conocimientos ambientales, estos se hicieron más notables y presentes durante una presentación para madres y padres de familia de fin de curso, y la presentación de un taller durante la semana de Ciencias de la Facultad de Ciencias, presentado en noviembre de 2019.

## **IX. Resultados**

### **IX.1 Análisis de datos**

Para la elaboración de los resultados, se analizaron los contenidos de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a docentes y director, y los dibujos obtenidos a partir de los cuestionarios aplicados a las y los estudiantes del grupo de quinto grado; ambos instrumentos fueron aplicados previos a la intervención del huerto escolar y posterior a la aplicación del huerto escolar, para analizar los cambios en las actitudes y comportamientos a favor del ambiente, y se agregó la categoría de “Conocimientos ambientales” ya que se consideró importante analizar los conocimientos que surgieron a partir de la implementación del huerto; dichos análisis se realizaron en conjunto con las observaciones realizadas durante la observación participante en el desarrollo del huerto escolar.

Respecto a las actitudes pro ambientales, antes y después de la implementación del huerto las y los niños de quinto grado mostraron aprecio por la naturaleza en el entorno, refiriendo a la naturaleza como “Áreas, verdes”, es decir, vegetación que necesita mucha agua, tales como árboles, flores y pasto; y también áreas verdes dentro del entorno con infraestructura (casas y edificios con árboles, flores y pasto cercanos a ellos); se identifica también que las y los niños buscan un entorno saludable, es decir, cuentan con una preocupación respecto al mal estado de las calles, la contaminación y residuos basura en el entorno, esto se puede deber a que la colonia en la que se desarrollan cuenta con problemas de basura, por lo que, sus preocupaciones socioambientales se enfocan en la temática de contaminación por la disposición incorrecta de los residuos por parte de la comunidad. Respecto a la temática de residuos, antes de que se comenzara el proyecto del Huerto escolar, en la escuela se habían aplicado esporádicamente actividades de limpieza y recolección de basura dentro de las instalaciones, mismas actividades que las y los estudiantes realizaban con interés y entusiasmo; también se implementó un proyecto de adoptar y cuidar un árbol dentro de la escuela, en la que se mostraron interesados por regarlas, y por aprender más acerca de las plantas.



**Imagen 2 y 3. Dibujos realizados en el pre cuestionario, antes de la elaboración del huerto.**

Respecto a la socialización, tanto antes como después del proyecto, los estudiantes mostraban habilidades sociales, pero a partir del huerto, resaltó una actitud proactiva por realizar las actividades propias del huerto, en la que de manera voluntaria externaban las ganas por participar.

Para un mejor desarrollo del huerto escolar, se requiere la participación en conjunto de la comunidad estudiantil, ya que es un proyecto que debe involucrar tanto a alumnos como a docentes, directivos, personal de apoyo y tutores (padres, madres de familia, etc). Antes de la implementación, los tutores mostraban un desinterés en el apoyo con las tareas de los estudiantes, sin embargo, cuando se solicitó el apoyo para el préstamo de herramientas para el trabajo, algunos tutores se mostraron empáticos y prestaron herramientas a sus hijos para poder trabajar. Respecto al personal de intendencia, desde el comienzo del proyecto se mostraron dispuestos en apoyar en los riegos, para el préstamo de las herramientas, y amables a la hora de solicitar algo; incluso, una madre y trabajadora de la escuela, apoyó para el riego en las vacaciones de semana santa; el personal de cocina se mostró receptivo e interesado en el trabajo del huerto, informándose acerca de las actividades; respecto a las profesoras de Jornada Extendida, desde un principio fueron involucradas e informadas sobre el proyecto, haciendo hincapié en la importancia de colaborar todos juntos para el desarrollo de este, y estableciendo objetivos en común, mostrándose siempre interesadas en el proyecto; el director, como uno de los interesados principales en el éxito del proyecto, estuvo constantemente apoyando, tanto en la disponibilidad de los grupos de trabajo como en los insumos necesarios. Las siguientes citas son extraídas de partes de las entrevistas previas:

*“...una de las profes fue a un café a pedir que le regalaran para llevar a la composta los asientos del café, otras profes muy emocionadas por traer semillas para sembrar, el intendente: “profe ya hay que vaciar o hay que separar”; pues creo que todo el personal de alguna u otra manera se involucró”*

*“Sí son conscientes del cuidado, pero siento que a veces son conscientes pero les falta la acción...”*

*“hace poco llegue también y andaban como todos bien motivados porque eran como cinco o seis niños con una sola bolsa de basura negra y como que se enfocaban en unos espacios y andaban entre jugando y levantando la basura, pero eso era dirigido por el director.*

La categorización del análisis de dibujo previas a la implementación del huerto, y de la categorización del análisis de las pre entrevistas se observan en el cuadro 3 y 4 respectivamente.

Los alumnos mostraron interés en el huerto desde antes que se comenzaran los trabajos, al enterarse del proyecto preguntaban cuando les tocaría trabajar en él. Conforme transcurrían las sesiones del huerto, los niños iban desarrollando actitudes de responsabilidad hacia el cuidado de las plantas y sus riegos, y de emoción a la hora de cosechar los alimentos; todas las actividades las realizaban con entusiasmo aunque a veces les costaba prestar atención a las instrucciones; transcurrido el tiempo ya conocían que era lo que se tenía que hacer y ellos mismos elegían las actividades favoritas. Las siguientes citas son extraídas de las post entrevistas:

*“Sí los vi más interesados porque de hecho, una vez que nos tocó ir a poner los letreros, andaban viendo ‘que mira esta hierbita que no estaba, que qué es’ y ya andábamos viendo, ‘no pues es hierba, hay que quitárselo’ o al momento de que ‘ay ya está muy seco ya hay que regar’...”*

*“[El huerto] es una actividad que les gusta mucho, mucho, mucho. En la semana que teníamos que ir a regar, a mover la tierra, etc., se emocionaban; a veces teníamos que regar acá enfrente o allá atrás y siempre querían ir al huerto, entonces si se emocionaban y se motivaban”*

Los comportamientos obtenidos a partir del análisis del dibujo son comportamientos conceptualizados de los alumnos, mismos que serán respaldados con las entrevistas y las observaciones.

Respecto a la categoría de comportamiento, se contemplaron los comportamientos pro ambientales y el comportamiento general del grupo en la escuela, dentro y fuera del aula. El grupo de quinto grado fue descrito como un grupo heterogéneo respecto a sus comportamientos, sin embargo se mencionan aquellos aspectos que resaltan. Retomando el objetivo principal por el cual se buscó la implementación del huerto, que fue el

mejoramiento en la convivencia entre los alumnos, ya que en particular, los alumnos de quinto grado solían recurrir a las agresiones físicas y verbales en los conflictos, por lo que se esperaba que el huerto representara un espacio de convivencia entre todos los estudiantes; antes del huerto, se presentaban comportamientos propios de la falta de disciplina, tales como molestar a sus compañeros, no hacer tareas, no seguir instrucciones, pararse en clase, y dificultad para realizar aquellos trabajos que no les gustaban, pero también solían ser muy participativos y cooperativos; respecto a la convivencia, solían ser solidarios y unidos con los compañeros con quienes tenían buena relación. A continuación se citan algunas partes de las entrevistas previas:

*“Hace rato me tocó que hubo un niño que se quedó sin bolsita de dulce y entre todos le dieron dulces, todos, te lo juro, había niños que agarraban el puño de su bolsita y se lo echaban”.*

*“Son muy trabajadores cuando algo les interesa, se comprometen y se enganchan en las actividades que se les proponen”*

La resolución de conflictos es un tema que se estaba desarrollando desde antes de la intervención, con el fin de evitar la violencia. Posterior al huerto, aún se presentaba esta problemática pero con menos frecuencia; esto podría deberse en parte a la convivencia adecuada que es necesaria para trabajar el huerto y también al historial de esfuerzos de docentes y director desde antes de la intervención. Dentro del aula, los estudiantes se volvieron más participativos, respetuosos con los demás compañeros y organizados; obtuvieron comportamientos referentes al cuidado del entorno, manejo de residuos, cuidado de flora, y actividades en el huerto. Los niños se apropiaron del espacio, mediante comportamientos tales como el pedir a otros compañeros que no pisaran las hortalizas, preocuparse por la forma en la que estaban separando los residuos orgánicos los demás alumnos, y proactividad, ya que una vez que sabían cuáles eran los roles en el huerto, ellos decidían las actividades que preferían realizar, así como solicitar a las profesoras tiempo para salir a regar el huerto. En un principio la actitud del huerto era de entusiasmo, pero no contribuían con los residuos orgánicos, ya que no los separaban de manera adecuada ni

procuraban que los demás grupos lo hicieran; conforme transcurrían las sesiones, se podía observar que lograron entender el concepto de residuos orgánicos, pero también lograron la correcta separación de estos, para el uso de la composta. En el trabajo del huerto, en un principio todos querían utilizar las herramientas, pero en el transcurso de las sesiones, lograron llegar a acuerdos y a compartir las herramientas entre todos. Surgió un comportamiento nuevo, el de cuidar las plantas del huerto; tenían cuidado en no pisar las plantas, ya que las reconocían como seres vivos, y mediante la observación, identificaban plantas que se veían secas. También se podía observar a los niños encargados del riego del huerto, hacer lo mismo con los árboles cercanos al terreno. Otro aspecto que resalta, es el de reconocer las habilidades de otros, ya que en ocasiones cuando el trabajo requería de mucha fuerza física le solicitaban el apoyo a compañeros que ellos consideraban más fuertes y también reconocían sus propias cualidades.

*“el huerto es algo que les motivaba mucho, el hecho de que les tocaba ir a regar, a mover, se involucraban positivamente, y aprendieron porque al final ellos solitos ya sabían dónde estaban los vasitos, donde estaban las palitas, el movimiento que tenían que hacer para mover la tierra, etc.”*

*“...decían ‘es que yo antes pisaba las plantas y ahora no las piso porque están vivas’, ‘antes yo aventaba la basura en las plantas pero me di cuenta que eso les hace daño’”.*

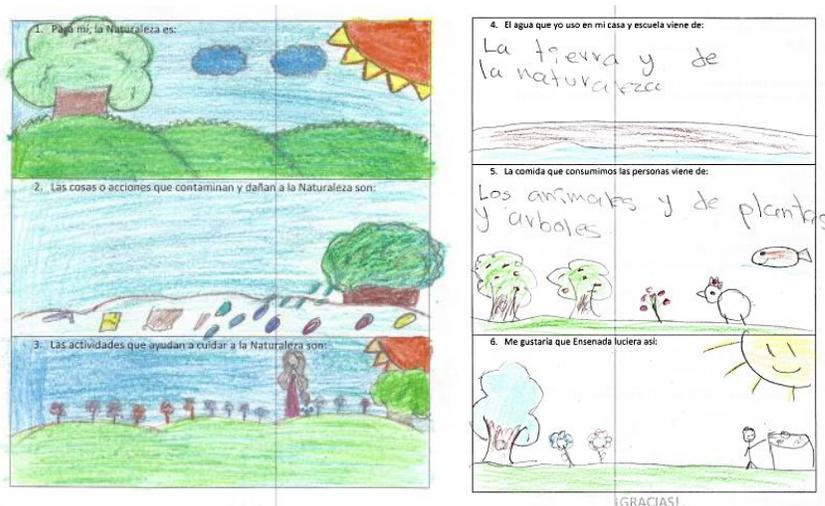
*“...creo que mejoró [la convivencia] porque a mi punto de vista son indisciplinados y ya tenían lo que iban a hacer, ya cada quien sabía lo que tenían que hacer y se respetaba el rol que tenían precisamente para lo del huerto, y otra cosa que creo que se creó fue responsabilidad”*

Los conocimientos en materia ambiental con la que contabas los y las estudiantes antes de la intervención eran enseñanzas impartidas por las docentes hacia los alumnos dentro del aula, referente a materias curriculares como geografía y ciencias naturales, utilizando ejemplos locales y globales, y de parte de las líneas de trabajo como el cuidado del cuerpo y la sana alimentación. Sin embargo, debido al interés propio de las docentes, se les enseñaba

sobre cuidado del entorno; en el análisis del dibujo, el concepto de naturaleza era relacionado por los estudiantes como áreas con plantas, árboles, y cuerpos de agua dulce y fauna silvestre; respecto a la contaminación, el principal problema identificado por las y los estudiantes fue el de la basura, de igual forma más de la mitad de los estudiantes señalaron a la acción de no tirar basura o recogerla como una actividad que ayuda a cuidar a la Naturaleza, siendo la respuesta más recurrente; una cuarta parte de los estudiantes reconocían al cuidado de las plantas o del huerto como una actividad para cuidar a la Naturaleza; reconocían al fuego como un elemento contaminante de la naturaleza referente a incendios o quema de basura; las emisiones al aire por los automóviles y por fuentes fijas como fábricas, mismas que también realizaban vertidos al mar. Estos resultados dan a entender que los estudiantes cuentan con información acerca de distintas fuentes contaminantes del suelo, aire, agua y flora, sin embargo no se hace mención sobre el cuidado a los animales. Respecto al conocimiento sobre el origen de sus alimentos, la mayoría de los estudiantes identificaron a los animales como fuente de alimentación y en segundo lugar a la agricultura o plantas;

Posterior al huerto, se sumaron conocimientos referentes a la separación de residuos y la composta; el aprendizaje se transformó en aprendizaje sobre el ambiente y desde el ambiente, lo que permitió que ellos internalizaran su discurso, y el conocimiento se transformará en comportamientos.

En el análisis de dibujo, no se agregaron nuevas subcategorías referentes a “Conocimiento ambiental”, sin embargo, aumentó la cantidad de estudiantes que identificaban al cuidado de las plantas/huerto como una actividad que contribuye al cuidado de la Naturaleza, casi en la misma cantidad de estudiantes que reconocieron acciones de cuidado de la Naturaleza con el manejo adecuado de residuos; también relacionaron más a las plantas/cultivos como fuente de alimentación, en menor cantidad que los animales de cría.



**Imagen 4 y 5. Dibujos realizados en el post cuestionario, después de la elaboración del huerto.**

Aunque solamente un alumno haya mencionado al cuidado de la fauna como una actividad a favor del ambiente, en la práctica se observaba que en un principio los estudiantes sentían rechazo hacia los bichos de la composta, y después de explicarles el rol de estos dentro del huerto escolar y el respeto que merecen, al observar a algún compañero dañando un bicho le hacían saber que no era un comportamiento adecuado, y también buscaban cochinillas en el patio para trasladarlas a la composta.

Parte de estos conocimientos internalizados fueron comprobados en Noviembre del presente año, durante la XXXVI Semana de Ciencias de la Facultad de Ciencias de la UABC, a la que acudieron estudiantes de distintos grados escolares, de los cuales 3 eran de sexto grado (en el ciclo anterior de quinto grado), para exponer sobre su experiencia en el huerto escolar; el discurso en la exposición fue realizada por cada alumno según su entendimiento, únicamente con asesoría del director y la docente de la línea de trabajo Vivir Bien; explicaron paso a paso cómo elaborar un huerto, cómo realizar composta y para qué sirve, cómo germinar semillas, y los beneficios de tener un huerto, mencionando una sana alimentación sin químicos, y que a pesar de los esfuerzos, lograron forjar el valor de la responsabilidad.



**Imagen 6. Primer grupo de alumnas y alumnos, y Director de la primaria Manuel Montes Carrillo en la XXXVI Semana de Ciencias de la Facultad de Ciencias, UABC. Noviembre 2019.**

Los cuadros presentados a continuación son los resultados del análisis de dibujo y del análisis de contenido de las entrevistas realizadas, antes y después de la construcción del huerto escolar, con las categorías, subcategorías, códigos y la descripción de los códigos.

**Cuadro 3. Resultados del análisis de dibujo de los niños previos a la construcción del Huerto escolar.**

Categoría	Subcategoría	Código	Descripción
Actitud	Aprecio por la naturaleza en el entorno	Áreas verdes	Vegetación verde (árbol, pasto, flor) sin infraestructura
		Arbolado urbano	Infraestructura (casas, edificios) y áreas verdes (árboles, flores, pasto)
	Preocupación por un entorno saludable	Entorno saludable	Ciudad segura, bonita y sin contaminación, calles en buen estados, playa limpia
Comportamiento	Cuidado ambiental	Cuidado de flora	No pisar plantas, regar plantas (flores), hortalizas, reforestación, no talar árboles, no incendiar árboles
		Cuidado del entorno	Recoger/no tirar basura, no quemar basura, concientización a terceros
		Cuidado de fauna	Alimentar a los animales, conservación de animales
		Cuidado del agua	Recolectar agua
		Cuidado del mar	No tirar basura en la playa

		Manejo de residuos	Reciclaje
	Convivencia	Convivencia con la comunidad	Jugar, familia, unión
<b>Conocimiento ambiental</b>	Componentes bióticos de la naturaleza	Áreas verdes	Árbol, flor, pasto
		Fauna	Fauna doméstica, acuática y silvestre
	Componentes abióticos de la naturaleza	Cuerpos de agua dulce	Río, cascada, laguna
	Contaminación del suelo	Basura	Tirar basura
		Ganadería	Consumo de plantas por fauna de cría
	Contaminación del aire	Emissiones	Emitidas por empresas, humo
		Incendios/quemas	Humo, fuego
	Afectaciones a flora y fauna	Quema de árboles	Incendios forestales
		Deforestación	Tala de árboles
	Contaminación del agua	Vertidos a cuerpos de agua	Por plantas nucleares, empresas pesqueras
	Residuos	Identificación de distintos residuos	Plástico, unicel, desechos
		Separación de residuos	Color de bote para cada residuo
	Procedencia del agua de consumo	Fuente natural	Cuerpos de agua: mar, laguna, arroyo, subsuelo (tierra), manantial, lluvia
		Infraestructura	Drenaje, presa, desaladora
	Procedencia de alimentos	Animales	Animales de cría
Cultivos		verduras, hortalizas, cosecha, granos, plantas	
Árboles		Frutos	

**Cuadro 4. Resultados del análisis de dibujo de los niños después de la construcción del Huerto escolar.**

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>
<b>Actitud</b>	Aprecio por la naturaleza en el entorno	Arbolado urbano	Infraestructura (casas, edificios) y áreas verdes (árboles, flores, pasto)
		Áreas verdes	Vegetación verde sin infraestructura
	Preocupación por un entorno saludable	No contaminación	Ciudad limpia, bonita, sin contaminación, calles en buen estado
<b>Comportamiento</b>	Cuidado ambiental	Cuidado de flora (jardín, huerto)	Regar plantas, cuidar tierra, no incendiar árboles, reforestación, llamar a emergencias si hay incendios
		Cuidado del entorno	Recoger/no tirar basura
		Cuidado del agua	No desperdiciar agua
		Disminución del uso del transporte	No usar/disminuir uso del automóvil
		Manejo de residuos	Separación de residuos
	Convivencia	Convivencia con la comunidad	Convivencia con respeto a la diversidad de flora y fauna
<b>Conocimiento ambiental</b>	Componentes bióticos de la naturaleza	Áreas verdes	Árbol, flor, pasto, bosque
		Fauna	Fauna silvestre
	Componentes abióticos de la naturaleza	Cuerpos de agua dulce	Río, laguna
	Contaminación del suelo	Basura	Basura, Tirar basura, residuos tóxicos, plástico, papel
	Contaminación del aire	Emisiones	Humo, empresas y fábricas, barco pesquero, automóvil
		Incendios/quemas	Humo, fogatas, quema de llantas y basura
	Contaminación del agua	Vertidos a cuerpos de agua	Aguas negras, por fábricas, pesquerías
	Afectaciones a flora y fauna	Quema de árboles	Incendios forestales
		Deforestación	Tala de árboles
	Procedencia del agua de consumo	Fuente natural	Mar, lago, cascada, río, lluvia

	Procedencia alimentos	de	Infraestructura	Drenaje, presa, desaladora, potabilizadora
			Cultivo	Huertos, campos, agricultura, plantas
			Árboles	Naturaleza
			Animales	Animales de cría y peces
			Mercado	Compra de alimentos

**Cuadro 5. Resultados del análisis de entrevistas a profesoras y director antes del Huerto escolar**

<b>Categoría</b>	<b>Subcategoría</b>	<b>Unidad de análisis</b>
<b>Actitud</b>	Involucramiento de actores externos	Desinterés de parte de tutores en tareas escolares
	Actividades de cuidado ambiental	- Interés y motivación en actividades de recolección de residuos dentro de la escuela  -Interés por aprender de las plantas
	Socialización	-Escucha, compromiso, disposición al trabajo
<b>Comportamiento</b>	Apego a normas	Falta de respeto a compañeros, indisciplinados, realización de trabajos sujeto a elección personal del alumno
	Convivencia	Agresiones físicas y verbales
		-Ayudar a compañeros, solidaridad, unión
	Comportamiento en aula	Participativos, cooperativos
Cuidado del entorno	Limpieza de áreas comunes	
<b>Conocimiento ambiental</b>	Contenidos de enseñanza en el aula	Ciencias naturales, geografía, recursos: renovables y no renovables; cuidado del entorno, cuidado y contaminación del agua, calentamiento global; cuidado personal: plato del buen comer y cuidado del cuerpo

	Aprendizaje por proyecto	Campañas de limpieza, separación de residuos, recoger/no tirar basura; cuidado de flora: adopción de árboles
--	--------------------------	--

**Cuadro 6. Resultados del análisis de entrevistas a profesores posterior al Huerto escolar**

Categoría	Subcategoría	Unidad de análisis
<b>Actitud</b>	Socialización	Habilidades sociales, proactivos
	Valoración de la flora	Aprecio por el cuidado de las plantas
	Actitud hacia actividades en el huerto	Emoción, unión, entusiasmo, motivación, responsabilidad
	Involucramiento por actores internos y externos	Préstamo de herramientas por parte de familias Apoyo de parte de intendente, docentes y personal de cocina
<b>Comportamiento</b>	Apego a normas	Participativos, respetuosos, organizados.
	Convivencia	Mejor convivencia
	Cuidado del entorno	Apropiación por el espacio del huerto
		Limpieza/no tirar basura en la escuela
	Manejo de residuos	Separación de residuos orgánicos
	Cuidado de flora	Cuidado de plantas
	Actividades en el huerto	Trabajo en equipo, observación, respeto de roles, participativos, colaborativos
<b>Conocimiento</b>	Separación de residuos	Separación de residuos orgánicos
	Composta	Utilidad de la composta en la tierra

La influencia, actitudes, conocimiento y disposición de los docentes son necesarios para el desarrollo exitoso de un huerto escolar y para dar seguimiento al trabajo que requiere, por esto se consideró oportuno mencionar los conocimientos, actitudes y actividades realizadas por los entrevistados respecto al cuidado ambiental fuera del ámbito escolar, antes y después del huerto. De los docentes entrevistados, todos cuentan con conocimiento en materia ambiental, tienen intenciones de realizar más actividades respecto al cuidado ambiental, y/o realizan actividades en su entorno. En el cuadro 7 se presentan los comportamientos, actitudes y conocimientos identificados en las entrevistas antes y después del Huerto escolar:

**Cuadro 7. Conocimientos, actitudes y comportamientos identificados en docentes antes y después de la intervención del Huerto escolar.**

PRE		POST	
Comportamiento	Reducción del uso de plásticos	Comportamiento	Separación de residuos orgánicos
	Reducción del consumo de luz eléctrica		
	Cuidado del agua		
	Reciclaje		Disminución del uso de desechables
Actitud	Interés por separar los residuos en casa	Actitud	Interés por empezar huertos
	Interés por mejorar el entorno escolar con vegetación, reutilizando y desarrollando competencias del estudiante		
	Interés por cuidado del agua		Intención de concientizar a terceros
Conocimiento	Conocimiento de prácticas de cultivo	Conocimiento	Obtención alimentos sanos a través del huerto

Debido a que los docentes conocían los beneficios que el trabajo en el huerto escolar brindó a la comunidad, los frutos y la unión escolar, se sintieron motivados por empezar su huerto en su hogar.

### **IX.1 Experiencia de educación ambiental a través del huerto: Primaria Montes Carrillo**

En este apartado se describen las etapas empleadas para la creación del huerto. El trabajo fue realizado en colaboración con estudiantes de servicio social de la Facultad de Ciencias

de la UABC, investigadores responsables, colaboradores interesados, profesoras, director y trabajadores de la primaria Montes Carrillo.

## **Información y sensibilización**

### **Docentes y director**

Antes de iniciar actividades, se convocó a una reunión informativa y de sensibilización con las profesoras del turno de Jornada extendida y con el director. En esta reunión se enseñaron los conceptos básicos del huerto, las etapas de elaboración y se establecieron los objetivos que buscaban alcanzar profesoras y director.

Los objetivos mencionados fueron:

- Desarrollo de habilidades, valores y creatividad
- Generar un espacio para promover la convivencia y trabajo en equipo
- Sensibilización y conciencia ambiental
- Alimentación saludable

A partir de la reunión, el involucramiento de las profesoras se hizo presente para apoyar en las actividades. En conjunto, se definió el área donde estaría el huerto y la repartición del terreno.



**Imagen 7. Reunión informativa y de sensibilización con docentes y director**

## **Alumnos**

Este fue el primer acercamiento de los estudiantes con el proyecto del Huerto escolar. En esta etapa se reunieron a varios grupos, se les platicó sobre los conceptos básicos del huerto escolar, y conocieron el área donde se elaboraría.

En este momento, los alumnos presentaron un gran interés y emoción por el proyecto, siendo muy participativos.



**Imagen 8 y 9. Presentación del proyecto Huerto escolar a estudiantes**

## **Manos a la obra**

El siguiente apartado trata sobre el trabajo en campo para la creación del huerto escolar.

### **1. Selección del sitio de trabajo**

En consenso con profesoras y alumnos, se estableció el sitio de trabajo, de acuerdo a las siguientes características: posición del sol, tomas de agua cercana, escorrentías de agua, fácil acceso. Para esto, estudiantes realizaron un imaginario de cómo quedaría ubicado el huerto y sus divisiones.

### **2. Preparación del terreno**

Se preparó preparar el suelo antes de comenzar con las camas del huerto para un mejor desarrollo del cultivo. Las actividades no fueron secuenciadas, algunas se realizaron a la par con otras, debido al apoyo de los alumnos.

## **Delimitación del predio**

Se realizó la delimitación del predio, para restringir el paso a zonas inseguras y para realizar las divisiones de los espacios. En un principio se pensó en un espacio para cada

grado, por lo que el terreno se dividió en seis partes iguales. En esta actividad, las y los estudiantes comenzaron con el uso de herramientas para la colocación de las estacas. Se utilizaron las matemáticas y el razonamiento para esta actividad.



**Imagen 10. Delimitación del predio**



**Imagen 11. Predio delimitado**

### **Limpieza del terreno**

Debido a la temporada de lluvias, el predio contaba con hierbas silvestres. Fue necesario retirarlas, con el uso de palas y rastrillos. La hierba se separó y se colocó en bolsas para utilizarse posteriormente en la composta y se recogió la basura. En esta etapa se presenciaba el entusiasmo y la disponibilidad de trabajo de estudiantes. La emoción por estar fuera del aula era evidente, lo que generaba un poco de desorden en un principio. El uso limitado de herramienta conllevó a compartir estas, que querían ser utilizadas al mismo tiempo. Después de varias sesiones aprendieron a asignar turnos para el uso de estas.



**Imagen 12 y 13. Deshierbe del terreno**



**Imagen 14 y 15. Uso de herramientas para limpieza del terreno.**

### **Preparación de camas de cultivo**

La tierra con la que contaba el predio resultaba muy arcillosa y compactada, lo que llevó a generar bajas expectativas sobre el crecimiento de plantas. Aun así se decidió realizar camas de cultivo sobre el suelo, el cual se tendría que mejorar con el uso de composta.

Se removió la primera capa de suelo, para revolverse con las capas anteriores y así ablandar la tierra, para descompactarla y también poderle incorporar nutrientes provenientes de la composta. Para este trabajo se requirió fuerza física y perseverancia, ya que como se comentó, el suelo estaba demasiado duro. Sin embargo, el entusiasmo de los estudiantes cse mantuvo, y se dio oportunidad de trabajar a niños que en clase no suelen participar. Se fueron reconociendo entre ellos las habilidades útiles para los distintos trabajos del huerto.

Ya que se descompactó el suelo, se realizaron dos camas de siembra, y se revolvió con la composta; este insumo fue donado de composta realizada en casa. En esta etapa demostraron ser participativos, colaborativos y entusiastas con el uso del agua.



**Imagen 16. Preparación del suelo para camas de siembra**



**Imagen 17. Camas de siembras**

### **Composta**

Parte de los principios de los huertos escolares, es la reutilización de materiales, reciclaje de residuos y prácticas amigables con el ambiente, como uso de fertilizantes y pesticidas naturales. Por lo que, para promover el reciclaje de residuos y el autosustento del huerto, se comenzó con la realización de composta. Primero se concentró en jabas con bolsas de plástico, pero después este espacio fue insuficiente, por lo que, se cavó un espacio en el suelo y se colocó ahí. En conjunto con la actividad, se explicó el concepto de composta, que necesitaba, para que servía, organismos que habitan en ella y los pasos para realizarla. La enseñanza era participativa, por lo cual era importante recuperar las experiencias y conocimientos de los alumnos; muchos de ellos ya tenían experiencia tanto en cultivos como en composta porque algún familiar realizaba esta práctica.

Las actitudes que se presentaron en un principio fueron de rechazo hacia los bichos vivían en la composta, los olores de descomposición y el contacto con la tierra. Por lo que, fue un trabajo continuo el de recordarles la importancia de todos estos factores. Con el tiempo, entendieron que la tierra no estaba “sucia” y que los bichos no eran peligrosos, sino al contrario, beneficiosos para la composta.

Para la realización de composta se utilizó:

Materia verde: restos de hierbas frescas, y cáscaras de frutas y verduras. Se utilizó la hierba que había sido arrancada en la etapa de limpieza, y para los residuos de alimentos, se utilizaron los residuos orgánicos que se tiraban en la hora de comida, tales como cascaras de naranja, manzanas, pepino, entre otros. De igual forma, algunos residuos eran traídos de casa de los estudiantes. Una maestra aportó asientos de café que obtuvo de una cafetería, mismo que sirvió para neutralizar la composta.

Materia seca: vegetación seca, proveniente de podas.

Suelo: se utilizó el mismo suelo de donde se hizo el hoyo para la composta y las camas de siembra, y se revolvió con composta lista para acelerar el proceso y obtener un suelo más rico en nutrientes.



**Imagen 18. Realización de composta en jaba**



**Imagen 19. Incorporación de residuos orgánicos**



## **Imagen 20. Colocación de materia vegetal seca en compostero (hoyo)**

### **Siembra directa y en germinadores**

En este momento, se contaba con buenas condiciones ambientales para comenzar a germinar. Se colocaron distintas semillas, tales como: tomate, brócoli, melón, repollo, chile, calabazas, betabel, lechuga. Algunos se sembraron directamente en las camas de cultivo, y otras en germinadores. Para los germinadores no fue necesario comprarlos, ya que se reutilizaron botes de yogurt vacíos. En esta actividad se explicó el proceso de germinación, y se incentivó el análisis del crecimiento de las plantas. La mayoría de los alumnos de quinto grado conocían la función de la semilla pero no habían reflexionado sobre la importancia de estas y los términos correctos. La mayoría de los niños mostraron sorpresa al enseñarles las distintas semillas, las cuales nunca habían visto, como la de la lechuga y el betabel.

Una vez plantadas las semillas, se instalaron sistemas de riegos sencillos para los fines de semana.



**Imagen 21 y 22. Siembra directa y colocación de sistema de riego**



**Imagen 23 y 24. Siembra en germinadores**

### **Mantenimiento del huerto**

Las hortalizas crecieron rápidamente, y las y los estudiantes se mostraron muy entusiasmados y curiosos, contaban las plantas que estaban creciendo y trataban de adivinar qué tipo de planta era, ya que los letreros indicativos se habían caído. En este momento, la comunidad estudiantil ya reconocía al huerto como parte de sus actividades diarias. Al llegar, los niños preguntaban con cual grado se iba a trabajar, y expresaban su deseo por salir al huerto. Me contaban cuales plantas nuevas habían crecido, y que en casa habían comenzado a separar los residuos de la cocina.

Se realizaban riegos, se llenaban los botes del sistema de riego por goteo, se limpiaba el área, se revolvía y alimentaba a la composta, se recolocaba las delimitaciones, y se cuidaban los germinadores, se colocaban letreros. Las actividades en adelante se realizaban conforme la necesidad del proyecto.

La mayoría del tiempo, se dejaba a los niños elegir las actividades a realizar, conforme sus gustos y habilidades. Había niños que eran muy buenos con el uso de las herramientas, otros que gustaban más de sembrar y nutrir el suelo, otros que preferían realizar los surcos del riego; pero las actividades favoritas eran las del riego, misma que tenía que controlarse para evitar el desperdicio, y la del trabajo en la composta.

Siempre que se realizaban los riegos, de manera voluntaria las y los niños aprovechaban e insistían en regar los árboles que se encontraban cerca.



**Imagen 25. Construcción de surcos para riego**



**Imagen 26. Camas de siembra con hortalizas y letreros**



**Imagen 27. Crecimiento de plantas**

### **Cosecha**

Este fue el momento más esperado por toda la comunidad estudiantil, los frutos del esfuerzo y trabajo comunitario. La materialidad de la colaboración de todas las personas involucradas... ¡la cosecha!

La cosecha se realizó a partir de junio, obteniendo zanahoria, betabel y melón.

Al volver a la escuela, después de que ya habían cosechado, varios niños y niñas se acercaron a contarme, con mucho júbilo, las frutas que habían comido del huerto. Contaron que el melón estaba muy dulce y delicioso y que se había repartido a varios estudiantes.



**Imagen 28, 29 y 30. Cosecha de zanahoria, betabel y melón**

## **X. Discusiones**

La naturaleza fue conceptualizada por los niños como áreas con vegetación verde, es decir, árboles frondosos, pasto y flores; los cuerpos de agua identificados dentro del concepto de Naturaleza se referían a cuerpos de agua dulce; sin embargo, ese ecosistema no es representativo de Ensenada, por lo que se podría pensar que la idea de Naturaleza la relacionan a conceptos de bosques mediterráneos donde abunda el agua, un paisaje ajeno a lo que viven, ya que tampoco se mencionó al mar como componente de la naturaleza, tal como lo menciona Leyva (2009), respecto a que las áreas verdes son identificadas como áreas con vegetación no nativa de México, mientras que los paisajes desérticos no son reconocidos como áreas verdes, a pesar de ser Ensenada una ciudad árida (citado en Ojeda y Espejel, 2014). Esta desconexión de la naturaleza y la falta de reconocimiento de la diversidad de especies de flora y fauna del entorno, puede generar el sentimiento de que la Naturaleza se encuentra muy ajena a ella y por lo tanto, las acciones que se realicen dentro la ciudad no perjudican a esta; sin embargo, aunque después de la implementación del huerto, continuaban con esta idea, las acciones que ellos concebían como cuidado ambiental iban orientadas a actividades que pueden realizar desde su localidad, tales como reciclar, recoger basura, no contaminar la playa. Identificaron fuentes puntuales de contaminación, como empresas o fábricas que generan emisiones a la atmósfera y vertidos al mar. Se podría entonces deducir que aunque no relacionan a la Naturaleza con su entorno

directo, son conscientes de distintos tipos de contaminación en las que suelen verse afectados tanto ellos como el medio natural.

Durante el desarrollo del proyecto se mantuvo el apoyo constante por parte de toda la comunidad estudiantil, lo que facilitó la elaboración del huerto; tal como lo menciona la literatura, es necesario el involucramiento de los actores internos, pero también de los actores externos, que en este caso fue el apoyo de alumnos y alumnas de UABC y de los tutores de los estudiantes, ya que es un proyecto comunitario.

En las entrevistas se mencionó que los estudiantes trabajaban muy bien y con entusiasmo en aquellas actividades que les gustaban, por eso mismo se puede deducir que el huerto escolar era un espacio que les gustaba ya que en ninguna ocasión se batalló para que trabajaran, de manera contraria se trabajaba muy bien y con entusiasmo

La incorrecta disposición de residuos fue el tema más mencionado por los alumnos, esto podría deberse a que en su comunidad, la contaminación por residuos es un problema persistente y en el cual se encuentran involucrados directamente.

A pesar de que no fue considerada la fauna dentro del cuidado ambiental, los estudiantes mostraron una mejoría respecto al cuidado de los insectos del huerto, ya que en un principio los consideraban como algo desagradable, pero conforme trabajaron con la composta y se les dio a conocer la importancia de estos, los respetaban y llamaban la atención de aquellos compañeros que no lo hacían.

Dentro de los discursos de los estudiantes, atribuían al huerto como una oportunidad para alimentarse mejor, con productos libres de químicos, más saludables y deliciosos, mismo discurso que se presentó una vez que comieron de la cosecha.

Es necesaria la reestructuración de los planes de estudio, hacia un enfoque de sustentabilidad y de cuidado ambiental, con una nueva generación de aportes teóricos y prácticos en materia de educación ambiental; formar individuos que sean capaces de

aprender distintos procesos de resolución de problemas a través de una amplia educación vinculada con el descubrimiento de problemas reales de su sociedad y de los requisitos que permitan cambiar esta situación; así como de identificar y comprender las estructuras políticas que causan la pobreza y la injusticia ambiental (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1997), para acabar con estas estructuras hegemónicas y patriarcales que desde el inicio de la Revolución industrial han propiciado la acelerada degradación de la Naturaleza, favoreciendo a la desigualdad social y a los problemas de salud pública.

Por último, adjunto la siguiente cita obtenida de un documento de la Unesco (1987): “Para que la especie humana sobreviva y mejore su calidad de vida, es absolutamente necesario que cada uno se percate y comprenda la relación entre la humanidad y el medio ambiente, desarrolle valores y actitudes de conservación y justicia social, y actúe, solo o en grupos, de forma que corrija o evite los problemas ambientales”.

De esta misma forma, se demuestra que aunque el concepto se haya dado a conocer a distintas naciones desde hace tres décadas, la acción ha sido deficiente, y los problemas ambientales y sociales continúan en aumento. Es tiempo de derrocar al sistema.

## **XI. Conclusiones**

- El concepto de naturaleza es relacionada con áreas verdes (árbol, pasto, flor) sin considerar la vegetación nativa o el mar como parte de la Naturaleza
- Los comportamientos relacionados con la convivencia dentro y fuera del aula posterior al huerto mejoraron, aunque no se lograron erradicar por completo los enfrentamientos, pero fue mencionada en todas las entrevistas como una mejoría.
- El tema de la indisciplina, a diferencia de las entrevistas realizadas antes de la intervención, ya no eran prioritarias, resaltando más los aspectos positivos sobre las actitudes y comportamientos presentados en la convivencia dentro del huerto escolar.
- El huerto escolar sirvió como herramienta de educación ambiental, ya que generó nuevos conocimientos en materia ambiental, lograron internalizar un discurso el cual se convirtió en comportamientos pro ambientales, y las

actitudes presentadas eran congruentes con sus comportamientos dentro de las actividades del huerto escolar

- El huerto escolar permitió el desarrollo de distintas habilidades, lo que fomentó la participación de todos los alumnos en las áreas con las que se sentían cómodos trabajando.
- Los alumnos se apropiaron del espacio del huerto, y esto fue notable al solicitar a sus demás compañeros que respetaran y cuidaran el espacio
- Los niños comprendieron por qué era importante el cuidado y el respeto a los diferentes tipos de vida presentados en el huerto.
- Fue congruente las actitudes presentadas, tanto antes como después del huerto respecto al interés y aprecio por el cuidado de las plantas, transformándose en un comportamiento, presentado en la responsabilidad y respeto que mostraron hacia las plantas del huerto al no pisarlas, regarlas, observarlas y nutrirlas con la composta
- La composta sirvió como incentivo para que aprendieran a identificar y separar los residuos orgánicos
- Conforme se trabajó en el huerto, los niños se mostraban proactivos y más organizados respecto a las actividades a realizar.
- Se muestra al huerto como eje articulador de conocimientos ambientales y una herramienta útil tanto en la educación como en la educación ambiental.
- El huerto escolar sirvió como herramienta transversal para la educación curricular al ser utilizado en las distintas líneas de trabajo
- El aprendizaje en el entorno demostró ser capaz de generar en los niños conocimientos que permearon en comportamientos
- El huerto sirvió como un espacio para fomentar la convivencia en la comunidad estudiantil, involucrando a docentes, director, trabajadores de la escuela y tutores, unidos por un objetivo común.

## **XII. Reflexiones y comentarios finales**

El huerto escolar es un espacio para que futuras generaciones crezcan con consciencia ambiental para solucionar problemas, cambiar hábitos, mejorar, aprender, amar la Naturaleza, reconocer su importancia, y por lo tanto respetarla.

Una de las dificultades que presentan los huertos escolares es la continuidad del proyecto, por lo que es necesario buscar estrategias para el seguimiento del huerto y ser apropiado por la escuela e incorporado dentro de sus actividades. Para esto, es necesario el compromiso de toda la comunidad estudiantil. Una sugerencia para no perder la continuidad del proyecto, es la de establecer un equipo de trabajo fijo, integrado por alumnos de distintos grados y docentes, para que estos sean los encargados de organizar las actividades que se realizaran semanalmente. La organización dependerá de cada escuela.

Debido a los alcances de la investigación, han faltado incorporar más conceptos que engloba el huerto escolar, tales como: permacultura, agroecología, teoría de las inteligencias, trastorno por déficit de Naturaleza, educación basada en el ambiente, inteligencia naturalista, ecotecnia, entre otros, los cuales se pretende profundizar en estudios posteriores.

Es necesario tomar acción dentro de la educación ambiental, ya que es a través de esta que podremos empezar a generar cambios en la consciencia de las personas, para posteriormente concretarlas en cambios en los hábitos diarios para mejorar el ambiente. Es importante que nos sintamos parte de la Naturaleza y por lo tanto, cuidarla tanto como cuidamos nuestra propia casa. También, es necesario unir esfuerzos para asegurar que todas las personas tengan acceso a la educación básica.

Las y los niños necesitan orientación, necesitan que los adultos a través del ejemplo demuestren que están interesados en cuidar el planeta en el que vivimos; es a través del ejemplo y de la constancia que los y las niñas podrán contar con un mejor futuro.

### **XIII. Bibliografía**

Armienta, M. (2018) **Experiencia docente en la implementación de Huertos Escolares (HE) en la región de los Altos de Chiapas, México.** Colegio de la Frontera Sur. México.

Armienta, M. et al (2019). Huertos Escolares como espacios para el cultivo de relaciones. Innovación Educativa Volumen 19. Casos y retos de la educación. México

Arredondo M.,Saldívar A.,Limón F.. (2018). **Estrategias educativas para abordar lo ambiental.** Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. México, DF: Innovación Educativa.

Arto Blanco (2009). **El cambio climático narrado por alumnos de educación primaria y secundaria: propuesta de análisis para dibujos y textos**

Barraza, L. (2000). **Educación para el futuro: En busca de un nuevo enfoque de investigación en Educación ambiental.** P. 253-260 en Memorias Foro Nacional de Educación Ambiental. UAA, SEP y SEMARNAP

Crespillo, M. (2016) **educación ambiental en la escuela: una experiencia de huerto escolar ecológico en el colegio español Maria moliner de andorra.** Revista de la Consejería de Educación en Andorra. España.

De Alba, V., Ramos de Robles, S. (2017). **El huerto escolar como experiencia ambiental en la construcción del sentido de lugar.** Congreso Nacional de Investigación Educativa. México.

Denzin, N., Lincoln Y. **Las estrategias de investigación cualitativa Volumen III.** Editorial Gedisa.

Denzin, N., Lincoln Y. **Las estrategias de investigación cualitativa Volumen IV.** Editorial Gedisa

Domínguez, F. (s/a). **El análisis de contenido: apuntes de estudio.** Apuntes de estudio para la asignatura 'Métodos y Técnicas de Investigación Social', 2º Curso, Grado en Trabajo Social. Universidad de Huelva.

Fernández Chaves, Flory (2002). **El análisis de contenido como ayuda metodológica para la investigación.** Revista de Ciencias Sociales. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153/15309604>

Fraijo S., Tapia F., Corral V. (2001). **Educación ambiental: experiencia empírica en el desarrollo de competencia del cuidado y uso del agua en educación básica.** X Congreso Nacional de Investigación Educativa. Sonora.

Girón Arizmendi, H. (2013). **Diagnóstico de la inserción del eje ambiental en el Proyecto Escolar de la Escuela Primaria ‘La Esperanza’ ubicada en Ensenada, Baja California, México. Un estudio sobre actitudes y comportamientos ambientales.** Ensenada: UABC

Fuertes, Gloria (2014). **Educación Ambiental a través del Huerto.**

Hernández C. (2013). **Evaluación del Programa de Educación Ambiental Formal “Aula al aire libre” Reserva de Los Coyotes.** Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 13, núm. 2, pp. 1-32. Universidad de Costa Rica. San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica.

Martínez, Castillo (2010). **La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual.** Universidad Nacional de Costa Rica y Universidad de Costa Rica. Costa Rica

Ministerio de Educación de San Salvador (2009) **El huerto escolar, orientaciones para su implementación.** Proyecto “Apoyo al desarrollo curricular de la educación básica para mejorar la educación en nutrición y seguridad alimentaria”. FAO. San Salvador.

Navarro M., (2010). **Evaluación del programa “Tzinacantli: el festival de los Murciélagos”, como instrumento de educación ambiental en Escuelas primarias de la ciudad de Ensenada, Baja California**”. Ensenada, México.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. **Educación para un futuro sostenible, una visión transdisciplinaria para una Acción Concertada.** 1997

Ojeda, R., Espejel (2014) **Cuando las áreas verdes se transforman en paisajes urbanos, la visión de Baja California**. El Colegio de la Frontera Norte. ISBN: 978-607-479-144-0. México.

Ordaz, Delvi, Pereira, Carmen, Rodríguez, A. (2012) **El huerto escolar como herramienta didáctica para el desarrollo productivo en la escuela**. Universidad Central de Venezuela. Venezuela.

Pineda, Torrentera (2016) **Mujeres con Alas: Liderazgo femenino y gestión ambiental en un grupo beneficiado por PROCODES**. Universidad Autónoma de Baja California. México

Rodríguez-Haros, Benito; Tello-García, Enriqueta; Aguilar-Californias, Salvador. **Huerto escolar: estrategia educativa para la vida**. Ra Ximhai, vol. 9, núm. 1, enero-abril, 2013, pp. 25-32. Universidad Autónoma Indígena de México. El Fuerte, México.

Secretaría de Educación Pública. 2016. **Programa Escuela de Tiempo Completo**. México. Recuperado de [https://educacionbasica.sep.gob.mx/site/proetc#CONOCENOS\\_PETC\\_Basica](https://educacionbasica.sep.gob.mx/site/proetc#CONOCENOS_PETC_Basica)

Seminario Internacional de Educación Ambiental de UNESCO-PNUMA. 1975. **Carta de Belgrado**. Recuperado de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000017772\\_spa/PDF/017772spab.pdf.multi](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000017772_spa/PDF/017772spab.pdf.multi)

Scupino F., Simone van Kaick T. (2017) **Evaluación de programas de educación ambiental orientados a la gestión de residuos sólidos en escuelas municipales de Pinhais/PR**. Pesquisa em Educação Ambiental, vol.12, n.1 – pags. 71-84. Brasil.

Simmons, B., et al. (2004) **Guía para elaborar programas de educación ambiental no formal**. North American Association for Environmental Education.

Sistema Educativo del Estado de Baja California. (2013). **Programa de Educación Ambiental**. Diciembre, 2018, de Dirección de Educación Básica Sitio web: [http://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/ebasica/acciones\\_ambiental.php](http://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/ebasica/acciones_ambiental.php)

Secretaría de Educación Pública (2013) **Programa Sectorial de Educación 2013-2018**. Diario Oficial. México.

Seidmann, S., Di Iorio, J., Azzollini, S., Rigueiral, G. (2014) **El uso de técnicas gráficas en investigaciones sobre Representaciones sociales**. Anuario de Investigaciones, vol. XXI, 2014, pp. 177-185. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina

Naciones Unidas. 1973. **Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano**. Estocolmo. Recuperado de <https://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

UNESCO. (1987). **Educación Ambiental: módulo para la formación de profesores de ciencias y supervisores de escuelas secundarias**. Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y El Caribe. Santiago de Chile.

UNESCO (1977). **Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental Tbilisi Informe final**. Paris.

Arto Blanco (2009) **El cambio climático narrado por alumnos de educación primaria y secundaria: propuesta de análisis para dibujos y textos**. Revista Investigar para avanzar en la Educación Ambiental. Naturaleza y parques nacionales. Serie educación ambiental. Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. España.