



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD AJUSCO
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

**TALLER DE HUERTOS ESCOLARES DESDE UN
ENFOQUE AGROECOLÓGICO PARA NIÑOS QUE
CURSAN EL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PROPUESTA PEDAGÓGICA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PEDAGOGÍA**

P R E S E N T A:

DANIELA MORALES RAMIREZ

ASESORA:

MTRA. CLARA MARTHA GONZÁLEZ GARCÍA

CIUDAD DE MÉXICO, MARZO 2023

Agradecimientos

A mi madre **María del Carmen Ramírez Guzmán** por sacarme adelante sola y formarme como una persona capaz y correcta. Te agradezco por todo lo que has hecho por mí y espero tener la oportunidad de recompensarte.

A mi padre **Antonio Morales Vázquez** por ser una inspiración para tener este logro. Aunque no tuvimos tiempo suficiente juntos en este mundo, espero estés orgulloso ya que tu más grande sueño se logró, tus dos hijas pudimos titularnos satisfactoriamente de nuestras respectivas carreras.

A una persona sumamente importante en mi vida **Manuel Pajarito Vargas** por ayudarme a ser una mejor persona. No alcanzaría esta hoja para expresarte mi gratitud, gracias por ser un hombro para llorar y mi pilar para levantarme cuando sentía que no podía más. Gracias por celebrar mis logros como tuyos, espero compartir mucho más tiempo a tu lado.

Índice

Introducción.....	5
1. Capítulo I. Agroecología.....	12
1.1. Concepto de Agroecología.....	12
1.2. Dimensión de la Agroecología.....	16
1.2.1. Dimensión medioambiental.....	16
1.2.2. Dimensión sociocultural.....	17
1.2.3. Dimensión económica.....	17
1.2.4. Dimensión Política.....	17
1.3. Principios y elementos de la agroecología.....	19
1.4. Función de los agroecosistemas.....	21
1.5. Beneficios de la agroecología en nuestra vida cotidiana...	23
2. Capítulo II. Huertos Urbanos.....	26
2.1. Historia y conceptualización de la agricultura urbana.....	26
2.2. Funciones y objetivos de los huertos urbanos para un desarrollo sostenible.....	29
2.3. Implementación de huertos en espacios escolares urbanos.....	32
2.4. Pasos para la implementación de un Huerto Urbano.....	34
3. Capítulo III. Educación Ambiental.....	40

3.1.	Antecedentes y conceptualización de la Educación Ambiental	40
3.2.	Pedagogías relacionadas con la interacción con el medio ambiente y las experiencias.....	45
3.3.	Educación Ambiental en Europa.....	51
3.4.	Educación Ambiental en Latinoamérica.....	53
3.5.	Educación Ambiental en México.....	55
3.6.	Educación ambiental en los programas de educación primaria.....	58
4.	Capítulo IV. Desarrollo del Taller.....	64
4.1.	Descripción del Taller.....	64
4.2.	Objetivos.....	65
4.3.	Usuarios.....	65
4.4.	Secuencia didáctica.....	66
4.5.	Recursos humanos y materiales.....	77
4.6.	Evaluación y seguimiento.....	78
4.6.1.	Comentarios finales.....	79
	Conclusiones.....	82
	Referencias.....	85
	Anexos.....	100

Introducción

Actualmente nuestro planeta está pasando por una crisis ambiental muy grave provocada por los grandes cambios que le ha hecho el ser humano, por lo que tenemos que cambiar nuestros hábitos y formas de consumo, ayudando al cuidado de la tierra, nuestro cuerpo y nuestra economía; fortaleciendo los lazos que tenemos todos los seres vivos y lo que la tierra nos proporciona para la supervivencia. El modo de producción para el consumo humano ha transformado y deteriorado grandes hectáreas de ecosistemas, el efecto invernadero provocado por el aumento de la población y el cambio climático, son algunas razones por las que tenemos que cambiar nuestra forma de vivir.

La mayoría de los niños de hoy en día son ignorantes sobre temas relacionados con el cuidado del medio ambiente debido a las nuevas tecnologías, las cuales los tienen absortos en un mundo cibernético en un espacio de cuatro paredes aislándose del mundo en el que viven, jugando con consolas, viendo series de televisión en la tele, jugando en el teléfono o simplemente pasando el tiempo en las redes sociales. Gracias a estos cambios han salido a flote nuevas enfermedades psicológicas, entre éstas está el Síndrome de Déficit de Naturaleza, el cual surgió en el 2005 gracias a Richard Louv y a su libro “Last Child in the Woods” que quiere decir “El último niño en el bosque”.

Este síndrome plantea la hipótesis de que los seres humanos y en especial los niños, pasan cada vez menos tiempo en contacto con la naturaleza y en su medio ambiente, dando lugar a problemas conductuales. Como consecuencia se han realizado varios estudios en Estados Unidos, Australia, Inglaterra y España, en la mayoría de los cuales se confirma la importancia de que el niño esté en contacto con la naturaleza durante su desarrollo, que le permita conocer y comprender la función de la tierra para nuestra supervivencia (Rodríguez, 2014). Asimismo, Martínez-Madrid y Eugenio (2016) mencionan que la mayoría de los niños tampoco saben de dónde provienen gran parte de los alimentos que consumen, ya que compran los productos ya procesados en una tienda o en un mercado, pero desconocen el proceso de elaboración, sus aromas, sabores, formas y texturas originales.

Por todas estas razones, los niños requieren de una Educación Ambiental pero no en el salón de clase sentados con libros o viendo videos sobre los diversos impactos, se requiere la interacción directa y fuera del aula. Con respecto a esto, la “Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)” planteó en el Congreso Mundial de la Naturaleza una serie de recomendaciones para el cuidado del medio ambiente y las especies que lo habitan, éste retoma el punto de “Educación para el Desarrollo Sostenible”. En este apartado hablan sobre la definición de la Educación Ambiental en el que la UICN, el Fondo Mundial para la Naturaleza y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), manifiestan que la “Educación Ambiental es la base fundamental para conseguir que las comunidades intervengan en los procesos de conservación de los recursos naturales y para mejorar la calidad de vida y el medio ambiente” (UICN, 2004, p.116).

Las recomendaciones que se enlistan en este apartado favorecen la implementación de prácticas positivas en la educación para la conciencia medioambiental y su implementación, con el fin de mejorar su entorno y aprovechar espacios benéficos para el aumento de entornos que favorezcan el medio ambiente. Estos son algunos de los elementos que ayudaron a percibir las prácticas agroecológicas como una solución; en opinión de Longstaff (2020, p. 4), “surge la perspectiva agroecológica para interpelar a la realidad económica, social y ambiental de otra manera y la educación, como herramientas transformadoras de la cultura, teniendo un rol clave en la concientización de los seres humanos que viven en sociedad”.

Cambiar nuestros hábitos siendo adultos no es nada sencillo y no se espera que se logre de la noche a la mañana, ya que es un proceso que conlleva asimilación, aceptación y por último, una serie de medidas para ayudar a remediar un problema demasiado grande. Por lo que es importante que desde pequeños, los niños tengan conocimiento de los problemas ambientales que existen y cómo se pueden solucionar, involucrándose emocional y activamente en prácticas que promuevan el bienestar de nuestro planeta y por consiguiente de la raza humana.

Una de las formas de contribuir a esos aprendizajes según Martínez-Madrid y Eugenio (2016, p.11) son las propuestas de Transición y Decrecimiento que plantean la necesidad apremiante de un cambio de modelo de civilización que

coadyuve para mantener las condiciones de una vida digna en “mayor equilibrio con la biosfera; proponen un aprendizaje para adaptarse a un mundo con menos recursos, enfatizando la idea de que es compatible con una vida más feliz, unas mejores relaciones humanas y un mundo más justo y solidario”.

Tenemos que adaptarnos al mundo en el que vivimos actualmente y tener en cuenta que los recursos naturales con los que contamos no son los mismos que antes, enfrentamos sequías y falta de agua, por lo que tenemos que desarrollar hábitos que nos ayuden a maximizarlos, al mismo tiempo en que cuidamos del entorno que nos rodea. Los niños pequeños recurren a la imitación como un medio de aprendizaje y de entendimiento de la vida social en el que están insertos, por lo que de nada servirá que en la escuela se hablen de temas relacionados al medio ambiente o de prácticas que favorezcan su alimentación, si no lo ven reflejado en las acciones de las personas modelo a los que están sujetos.

El estudio agroecológico en las aulas tiene que ser implementado desde una perspectiva de interacción directa con el medio ambiente, al respecto Herrera (2021) menciona que los saberes agroecológicos se tienen que implementar con diversos recursos didácticos que estén integrados en el currículum, por medio de actividades prácticas como: cosechar, cuidar y multiplicar la vida natural. También menciona que la agroecología escolar sugiere prácticas como el “juego libre y la experimentación en los diferentes ecosistemas naturales; el contar historias de la naturaleza; sembrar cereales, hortalizas, hierbas medicinales y condimentos; cuidar de la huerta; clases de horticultura y floricultura; prácticas agrícolas de arborización, de alimentación saludable, etc.” (Herrera, 2021, p. 203).

Si los niños están en contacto directo con el cuidado de la tierra, aprenderán de manera más significativa que todo en nuestro planeta está vivo y merece respeto y cuidado; aprenderán a multiplicar esta vida y a cosechar alimentos saludables para su desarrollo, llevando estos conocimientos a casa y aplicándolos en sus hogares. Una de las estrategias pedagógicas para poder transmitir estos conocimientos efectivamente es la creación de Huertas Agroecológicas en las escuelas, dándoles la oportunidad de interactuar y adquirir conocimientos que favorezcan su presente y futuro, “aproximar los saberes agroecológicos de las escuelas es una forma

concreta de garantizar a los niños su derecho de relacionarse con la naturaleza (Herrera, 2021, p. 209).

El presente trabajo se orienta en analizar la Educación Ambiental impartida en la Educación Básica enfocada a la creación de Huertos Escolares desde una perspectiva Agroecológica y su impacto para la mejora del medio ambiente, así también como alternativa para una alimentación más sana y autosuficiente. También se menciona que este tipo de educación tiene que ser impartida a personas de todas las edades, niveles y modalidad educativa, tanto escolar como extraescolar. Buscando lograr una activa participación se requiere fomentar el interés de los alumnos para la búsqueda de soluciones ante los problemas actuales.

En el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT, 2020, p. 80) 2020-2024, se establecen objetivos destinados a la conservación de los recursos naturales de nuestro país, en particular el objetivo número cinco, que nos habla sobre la participación ciudadana y la Educación Ambiental, señalando la necesidad de fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

Según este Programa, en la actualidad cerca de la tercera parte de los ecosistemas terrestres nacionales se han transformado en zonas agropecuarias y urbanas; la gran urbanización de la población demanda cada vez más alimentos y esto origina que los ecosistemas se conviertan en agrosistemas para cubrir las demandas de la población que vive en las grandes ciudades. Esta sobreexplotación de la tierra beneficia a un pequeño grupo, ya que en el 2018 el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) afirmó que de 52.4 millones de mexicanos, el 41.9% de la población vive en condiciones de pobreza (PROMARNAT, 2020).

Estas cifras son importantes porque nos dan un panorama sobre lo importante que es que los niños desde pequeños desarrollen una conciencia medio ambiental y la importancia de que estén en contacto directo con su entorno, ya que actualmente nos enfrentamos con problemas medioambientales y el incremento del hambre en

el mundo. Según la ONU (2022a, s.p), “cerca de 193 millones de personas de 53 países o territorios sufrieron hambre en niveles de crisis o peores, lo que supone un aumento de 40 millones en el año transcurrido entre 2020 y 2021”. Esto se agrava debido a varios factores como las condiciones climáticas, las crisis económicas y sobre todo la emergencia sanitaria provocada por COVID-19, que desde 2019 impactó en todo el mundo.

Otro aspecto es que la ONU (2021) también advierte sobre el incremento en el sobrepeso debido a la malnutrición de las personas, el sobrepeso infantil ha ido en aumento, para el 2020 se menciona que 3.9 millones de niños enfrentan esta situación, lo que quiere decir que el 7.5% de los menores de cinco años tienen sobrepeso. Este problema también empeoró por la contingencia de COVID-19, debido a que las familias tenían dificultades para adquirir alimentos saludables, estos problemas alimenticios a los que nos enfrentamos se agravan cada vez más por lo que tenemos que implementar medidas que involucren a las nuevas generaciones con el fin de mejorar la situación, ya que actualmente enfrentamos muchos retos.

El cambio climático también es un punto de preocupación en la comunidad científica, incluso existe un Reloj Climático que indica cuánto tiempo nos queda antes de llegar al punto de no retorno, en donde haga lo que haga el hombre para revertirlo será inútil. Según Jiménez (2022), los creadores del Reloj Climático declararon que nos encontramos al límite; sin embargo, se podría revertir si las conductas cambiaran y se creará una mejor mentalidad hacia el cuidado del medio ambiente; actualmente se estima que como sociedad tenemos siete años y 91 días antes de que lleguemos al límite de la temperatura.

Estas cifras visibilizan la importancia de que se involucre a los niños desde una edad temprana para participar en actividades que favorezcan la adquisición de una conciencia de cuidado y respeto al medio ambiente y desarrollen habilidades que les permitan la producción de alimentos más saludables, favoreciendo su nutrición. Una de las técnicas que se pueden utilizar para favorecer la Educación Ambiental son los Huertos Escolares. Asimismo, la “Red Organización Soluciones para el Desarrollo Sostenible (OSDS, s.f, s.p.) expresa que una de las soluciones para la desnutrición, el sobrepeso y el cuidado del medio ambiente son los “huertos de

traspatio o huertos para la vida, que aplicando técnicas agroecológicas como desechos orgánicos y el uso de desechos de animales de granja para la elaboración de fertilizantes entre otras técnicas, ayudarán a obtener productos de alta calidad”.

Los Huertos Escolares son una acción que puede parecer simple o incluso una solución muy pequeña para los grandes problemas a los que nos enfrentamos, pero gracias a la enumeración de estos objetivos podemos darnos cuenta que en realidad es una solución que impacta en muchas áreas para lograr el desarrollo sostenible y que ayudaría a la convivencia armónica con nuestro medio ambiente, fomentando el reciclaje.

El objetivo que se pretende alcanzar es diseñar un taller para alumnos que cursan el quinto grado de nivel primaria, sobre la creación de huertos escolares desde una perspectiva agroecológica, asesorando a los alumnos con técnicas y habilidades agroecológicas, para fomentar una conciencia medio ambiental de forma integral. Esta propuesta pedagógica se basa en un enfoque cualitativo de corte constructivista en donde se busca que el alumno sea el protagonista y logre generar nuevos conocimientos con el apoyo de sus profesores y sus pares, aprendiendo a través de la experiencia al interactuar directamente con el medio natural que lo rodea y logrando un aprendizaje significativo.

En el primer Capítulo se abordan temas relacionados con la Agroecología con el fin de conocer todo lo que implica este término, para iniciar conociendo qué es la agroecología desde la perspectiva de diversos autores tratando de integrarlas en una sola definición, también se desarrollan temas para conocer más a fondo dicha práctica y trabajando las respuestas para algunos cuestionamientos, tales como: cuáles son sus dimensiones, principios y funciones para tener una mejor comprensión de todo lo que abarca para poder conocer los beneficios que puede aportarnos en nuestra vida.

En el segundo Capítulo se trabaja el concepto de los Huertos Escolares, iniciando por conocer su historia a través del tiempo y tratando de comprender de qué se trata este concepto apoyándonos en varias definiciones; también se analizan sus funciones y objetivos, así como de su implementación tanto en espacios urbanos como escolares. El tercer Capítulo se enfoca en la Educación Ambiental, se

presentan temas relacionados con sus antecedentes y su conceptualización apoyándonos de los pedagogos que retoman la liberación de las personas oprimidas como: Célestin, Freinet y Paulo Freire, que hablan sobre la importancia de la experiencia con nuestro medio para crear conocimientos.

También se analiza el devenir de la Educación Ambiental en Europa, Latinoamérica y México. Para finalizar, en el cuarto Capítulo se describe la propuesta del taller, explicando de manera detallada la secuencia didáctica que se planea implementar en cada una de las sesiones, de igual forma se presentan los objetivos y resultados que se pretenden alcanzar con la realización del taller. En esta propuesta también se presentan las conclusiones obtenidas como resultado del trabajo de investigación y de la elaboración del taller, el trabajo de investigación se realizó consultando diversas fuentes bibliográficas.

1. Capítulo I. Agroecología

Una de las herramientas principales para el cuidado y recuperación del planeta en que vivimos es la implementación de la agroecología como método en la producción de las hortalizas y leguminosas que consumimos diariamente ya que permite realizar cultivos sanos, libres de pesticidas con componentes químicos que en muchas ocasiones son dañinos para la tierra y para los polinizadores.

Es importante que todas las personas tengan conocimiento sobre qué es y para qué sirve la implementación de la agroecología en nuestra vida diaria ya que impacta en más de un aspecto y contribuye a tener una mejor calidad de vida.

1.1. Concepto de Agroecología

La agroecología es un concepto que surge en los años 70, como respuesta a la llamada “Revolución verde” la cual tuvo lugar entre los años 1940 y 1970, que consiste en un modelo de producción agrícola en masa que se ayuda de la ciencia y la tecnología para crear semillas híbridas, haciéndolas más resistentes a las plagas y haciendo crecer cosechas en lugares que no son propicios para la agricultura, esto con el objetivo de eliminar los problemas de hambre creados por la segunda guerra mundial y posteriormente el aumento de la población en el mundo lo que produjo a su vez problemas ambientales y sociales como la destrucción de bosques y crisis económica a los pequeños y medianos agricultores (Sastoque, 2014).

México contó con una gran participación en dicha revolución ya que tuvo beneficios otorgados por la Fundación “Rockefeller Raymond Fosdick”, tanto económicos, políticos y científicos; dicha fundación inició programas dedicados a la mejora principalmente del trigo y el maíz, lo que tuvo como resultado un aumento considerable en la producción del trigo que era de 250 kg en 1950, a 3,200 kg en 1970 en la misma área geográfica (Ceccon, 2008). Por lo que efectivamente hubo un aumento en la producción del maíz y el trigo, gracias a la modificación de sus semillas haciéndolas más resistentes a las plagas, pero también se dio un deterioro de la tierra producto de los fertilizantes y plaguicidas sintéticos nocivos para la tierra

y la pérdida de semillas nativas, las cuales fueron reemplazada por semillas transgénicas.

Según el Centro de Información e Innovación (CII-ASDENIC, s.f.) se comienza a explorar en los años 80 y es realimentado por movimientos ecologistas surgidos en los años 60, su objetivo es la de promover formas de producción y consumo diferentes al sistema agroindustrial vigente, poniendo un alto a la crisis ecológica y social. A pesar de que la práctica Agroecológica se comienza a implementar en estos periodos podemos observar su práctica desde México prehispánico, cuando la agricultura y el cuidado del medio ambiente iban de la mano. Con respecto a esto Rosado (2015); Astier, et al. (2017) y Gliessman (2017), (citados en Rivera, 2020) mencionan que “México Profundo” es importante para el surgimiento académico de la Agroecología.

Fue gracias a su estudio de los mayas yucatecos y chontales de Tabasco que se pudo estructurar el concepto de Agroecología por Efraín Hernandez-Xolocotzi en 1976 y para 1981 Steve Gliessman, puede definir la palabra Agroecología como el estudio de las bases ecológicas de la agricultura. Hecht (1999, p.15) señala que a medida que se estudian estas prácticas se dan cuenta que “muchos sistemas agrícolas desarrollados a nivel local incorporan rutinariamente mecanismos para acomodar los cultivos a las variables del medio ambiente natural y para protegerlos de la depredación y la competencia”. Esto se podría decir que es gracias a los conocimientos ancestrales que se pasan de generación en generación, garantizando la producción de alimentos y también el cuidado a la tierra con la que trabajan, implementando diversas técnicas que ayudan a que su cosecha esté en buenas condiciones a la vez que se aseguran de que la tierra siga siendo fértil.

A pesar de que su surgimiento no es nuevo y que sin darnos cuenta somos directamente beneficiarios de estas prácticas, muy poca gente tiene conocimiento sobre su definición y su utilidad a favor del cuidado de nuestro planeta. Las personas que conocen sobre la Agroecología le dan diferentes significados, aunque todos coinciden en algunas cosas. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, s.f., s.p.) define la Agroecología como una “manera de conectar los conocimientos tradicionales y científicos con el fin de

producir alimentos de una manera más sostenible y también plantea que se trabaja desde diferentes disciplinas que son la científica, el conjunto de prácticas y un movimiento social”.

Asimismo, Martínez (2002, p. 28) plantea que la agroecología es un enfoque transdisciplinario científico que “define, clasifica y estudia los sistemas agrícolas desde una perspectiva agronómica, ecológica y socioeconómica, étnica y sociocultural; considerándolo el fundamento científico de la agricultura sustentable, pues brinda conceptos y principios ecológicos para analizar, diseñar, administrar y conservar recursos de sistemas agrícolas”. Mientras que Ruíz (2006, s.p.) afirma que la agroecología se define como un “enfoque que va dirigido a la producción de alimentos para el ser humano, para que el manejo de los recursos disponibles sea utilizado de tal forma que minimice o elimine los efectos negativos hacia el medio ambiente”.

Estas tres definiciones nos proporcionan perspectivas similares sobre el concepto de la Agroecología, por lo que podemos definirla como un enfoque transdisciplinario el cual va dirigido a la producción de alimentos para satisfacer las necesidades de los seres humanos desde una perspectiva de cuidado y respeto por el medio ambiente, implementando técnicas que reduzcan o eliminen los efectos adversos a nuestro planeta, optando por el reciclaje y la elaboración de pesticidas y abonos orgánicos. Retomando estas definiciones podemos darnos cuenta que la implementación de las prácticas Agroecológicas son muy antiguas, ya que eran las prácticas que se utilizaban desde la era prehispánica y es algo de lo que se está hablando en la actualidad, debido a los cambios climáticos y deterioros de la tierra que la humanidad misma ha generado.

Al respecto, Hecht (1999, p.15) señala que existen tres procesos históricos que han contribuido a restar importancia al conocimiento agronómico desarrollado por grupos étnicos, los cuales son:

- 1) La destrucción de los medios de codificación, regulación y transmisión de las prácticas agrícolas.

- 2) La dramática transformación de muchas sociedades indígenas no occidentales y los sistemas de producción en que se basaban como resultado de un colapso demográfico, de la esclavitud y del colonialismo y de procesos de mercado.
- 3) El surgimiento de la ciencia positivista.

Estos cambios han llevado a los productores de una forma u otra a modificar sus prácticas en la agricultura, dándole prioridad a la producción de alimentos de una manera rápida, fácil y menos costosa, debido a la competencia y a las exigencias de la sociedad, dejando perder conocimientos ancestrales de cultivos y cuidados favorables para el medio ambiente y para la humanidad. Aunque hay que tomar en cuenta que los productores de todo el mundo aún quieren recuperar estos conocimientos y formas de producción. En Europa existe la “Declaración de la Vía Campesina Europea”, en la cual se relata desde la visión de los campesinos el significado de la Agroecología, su importancia, sus impresiones y en resumen su forma de percibir el mundo y la importancia del cuidado del planeta, derivando en el trabajo conjunto por la producción de alimentos por y para la sociedad en la que están insertos.

Aunque no termina ahí, ya que esperan que en conjunto con los productores campesinos de todo el mundo se produzca un cambio significativo en la forma de la producción de los alimentos (EHNE Bizkaia, BIZILUR, VSF- Herrien Bidezko Elikadura, 2015). Esto es importante, ya que si los productores están dispuestos a producir de una forma agroecológica será más fácil el cambio, pero hay que ayudarlos proporcionando nuevamente estos conocimientos y facilitando los materiales y apoyos gubernamentales requeridos para la implementación de estas prácticas. Dicho con palabras de los productores en la “Declaración del Foro Internacional sobre Agroecología, 2015”, la Agroecología es un “modo de vivir y es el lenguaje de la naturaleza que aprendemos siendo sus hijos” (EHNE Bizkaia, BIZILUR, VSF- Herrien Bidezko Elikadura, 2015, p. 22).

La práctica de la Agroecología en el sustento de la alimentación del mundo es un intercambio con la tierra, ya que ésta nos va a proporcionar los alimentos a cambio del cuidado de la tierra, el agua y la biodiversidad nativa; algo que nos beneficia tanto ecológicamente como nutricionalmente, pues si se elimina el uso de productos

nocivos en la elaboración de nuestros alimentos, serán mucho más elevados los nutrientes en nuestro organismo.

1.2. Dimensiones de la Agroecología

La agroecología es transdisciplinaria, entendiendo este término como la “fusión de conocimiento situado dentro y fuera del ámbito académico,...es un modelo de investigación científica enfocada al estudio sistemático de una totalidad organizada, con el involucramiento de los actores sociales” (LANCIC, 2022, s.p). La Agroecología retoma diferentes disciplinas que a su vez influyen en diversas dimensiones de las prácticas Agroecológicas de los actores involucrados, dichas disciplinas, son transmitidas principalmente fuera de una institución académica, pero sus prácticas están en constante revisión por instituciones científicas para la correcta transmisión a generaciones más alejadas del ámbito donde regularmente se practican.

Concluyendo una práctica agroecológica son: “aquellas acciones que hacemos para avanzar en el proceso agroecológico; acciones que dependiendo de la zona o región que nos encontremos podrán ser unas u otras” (EHNE Bizkaia, BIZILUR y VSF, 2015 p.13). Las dimensiones de la Agroecología son la medioambiental, sociocultural, económica y política, a continuación se describe cada una de éstas.

1.2.1. Dimensión medioambiental

La Cooperación Internacional para el Desarrollo y la Solidaridad (CIDSE, 2018, p. 6) plantea que la “Agroecología aumenta la resiliencia y la capacidad de los sistemas para adaptarse al cambio climático en contextos en los que los riesgos del clima son habituales”. La Agroecología se preocupa por los efectos adversos al medio ambiente, como por ejemplo los producidos por prácticas agronómicas enfocadas al cultivo de semillas transgénicas o uso de pesticidas que contaminan y pueden llegar a hacer infértil la tierra. Por lo que esta dimensión se preocupa por ayudar a la creación de sistemas autosuficientes, saludables y no contaminantes, los cuales ayudan a la producción de alimentos saludables y otras necesidades

domésticas (CIDSE, 2018). Esta dimensión permite una interacción saludable y armónica con el medio ambiente, ayudando a su recuperación y cuidando, a la vez que beneficia nuestra salud, ya que se consumen alimentos más saludables.

1.2.2. Dimensión sociocultural

En esta dimensión la Agroecología ayuda a la soberanía alimentaria de los campesinos, desvinculando el poder empresarial y dando valor a las identidades campesinas, fortaleciendo su confianza e impulsando el comercio local y propiciando la disminución en la huella de carbono y la contaminación provocada por el empaquetado, procesamiento y transporte (CIDSE, 2018). Uno de los aspectos particularmente buenos de la Agroecología es que según la CIDSE (2018, p.7) es un “movimiento que apoya los derechos de las mujeres por su inclusión, el hecho de que reconozca y apoye el papel de la mujer en el quehacer de la agricultura y por motivar la participación de las mujeres”. Por lo que esta dimensión ayuda a visibilizar la lucha de los derechos de las mujeres, otorgando un papel importante en la construcción de la Agroecología.

1.2.3. Dimensión económica

Esta dimensión ayuda a impulsar y elevar la economía local apoyando a los productores para aumentar su cosecha de una forma sostenible, mejorando la nutrición de las personas y elevando sus ingresos, por lo que la agroecología es favorable para los hogares con problemas económicos (CIDSE, 2018). Esta dimensión permite que las personas se desvinculen de cadenas de producción de alimentos, haciéndolos así soberanos de su alimentación e impulsores de su economía; ayudando a las familias con mayores problemas económicos, garantizando el acceso a diversos alimentos y proporcionándoles una posible fuente de ingresos a la familia.

1.2.4. Dimensión Política

En esta dimensión se vuelve a tocar el punto de la soberanía alimentaria, ya que se coloca a los productores como el núcleo de los procesos y normas que le afectan. La Agroecología requiere de políticas medioambientales favorables, en las

cuales se planteen soluciones agroecológicas (CIDSE, 2018). Para que la Agroecología sea viable a gran escala el gobierno tiene que generar políticas a favor de su implementación, recalcando su importancia y beneficios para nuestro planeta y para nosotros mismos. Las diferentes dimensiones de la Agroecología ayudan para que las personas no dependan de sistemas impuestos, mejoren las prácticas medioambientales, aprendan a realizar cultivos pese a las malas condiciones utilizando semillas no transgénicas y pesticidas que no dañen el ecosistema permitiendo la regeneración de la tierra.

Asimismo, aparte de que propicia la soberanía alimentaria de las personas permitiendo el crecimiento económico de las regiones menos favorecidas y ayuda al crecimiento de las prácticas agroecológicas, también se tienen que implementar políticas que favorezcan su crecimiento tanto en el campo como en zonas urbanas, sin mencionar que estas prácticas visibilizan el trabajo de la mujer dándole un papel protagónico y valorando su participación.

Durante toda la historia han surgido diferentes acuerdos a favor de la mejora del medio ambiente a nivel nacional e internacional, con base en el Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública 2006 son:

- Club Roma, Roma 1968. En donde se trataron temas relacionados con el cuidado de la tierra, poniendo en evidencia las graves consecuencias para la población.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano 1972. Se retomaron los planteamientos de “club Roma”.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial y Natural, París 1972. Trata temas relacionados con la interacción del ser humano con la naturaleza y el equilibrio que debe existir para proteger el patrimonio cultural y natural.
- Declaración de la conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano, Suecia 1972. Se establece que el hombre puede utilizar sus conocimientos para conseguir mejores condiciones de vida, aunque acatando normas que eviten daños al medio ambiente.

- Asamblea General de las Naciones Unidas, 1982. Se proclama la Carta Mundial de la Naturaleza en la que revela que el abuso y deterioro de los recursos naturales influye negativamente a las estructuras económicas, sociales y políticas de la sociedad.
- Conferencia sobre el Medio ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro 1992. Fue una cumbre a la que asistieron jefes y representantes de 179 países, se denominó “Cumbre de la tierra” en el que se consagraron 27 principios favorables para la conservación del medio ambiente además de la creación de la agenda 21 en que se hace referencia a normas y políticas para el desarrollo sustentable.
- Declaración de Nairobi, 1997. Se establece que el PNUMA seguirá siendo el órgano para resolver los problemas ambientales del planeta y principal autoridad ambiental a nivel mundial.
- Declaración de Malmö, Malmö 2000. Habla sobre el deterioro alarmante que ha tenido el medio ambiente y los recursos naturales a pesar de haber implementado medidas a partir de la cumbre de la Tierra.

También cabe destacar que México ha firmado 77 tratados internacionales en materia de medio ambiente.

1.3. Principios y elementos de la Agroecología

La Agroecología se rige por diferentes principios que tiene que llevar a cabo para ser considerada como tal, estos principios son caracterizados por las diferentes disciplinas que apoyan a la Agroecología. La FAO (2022, s.p.) distingue tres aspectos que rigen a la Agroecología:

como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimicen y estabilicen la producción. Como movimiento social, persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales.

La Agroecología se ayuda de la ciencia para poder entender la interacción de los

agroecosistemas para poder propiciar una adecuada iniciación de procesos agroecológicos, que según Platas, Vilaboa y William (2016, p. 84) se consideran como una “abstracción de la realidad para su análisis, relacionado con el proceso de producción primaria, mediante el cual el hombre se apropia de la naturaleza y modifica de acuerdo con sus intereses en un contexto temporal y espacial específico”. Entonces un agroecosistema va a ser un ecosistema en donde el hombre ha intervenido para satisfacer ciertos intereses y por lo tanto dicho ecosistema se vuelve dependiente de los diferentes procesos y cambios que el hombre realice en ellos.

En cuanto al movimiento social agregaría el apoyo de la Agroecología a las mujeres impulsando su inclusión y reconociendo el papel que tienen en estos procesos; en los últimos años la Agroecología ha ido en auge debido al desgaste del suelo en los agroecosistemas, provocado por la demanda excesiva de alimentos y el excesivo uso de sustancias nocivas para el medio ambiente, por lo que se ha recurrido al planteamiento de diferentes principios, los cuales van a estar interrelacionados con la ciencia, las prácticas y el movimiento social surgido a partir de su implementación. Greenpeace (2022, s.p.) plantea siete principios básicos para aplicar a la Agroecología, los cuales son:

1. Soberanía alimentaria. En donde los productores deben de tener en control de la producción alimenticia.
2. Valorización de la vida rural. Ayuda a los sectores rurales a combatir la pobreza ya que garantiza un sustento seguro, sano y una economía viable.
3. Producción inteligente. Opta por la transmisión de conocimientos locales apoyados en los siglos naturales, logrando una mayor autonomía y estabilidad, aumentando su margen de ganancia.
4. Biodiversidad. Favorece el equilibrio entre la naturaleza y el consumo en la dieta de la población.
5. Protección ecológica contra las plagas. Busca que los agricultores controlen las plagas sin el uso de agrotóxicos generando un equilibrio con los ecosistemas.
6. Suelos sanos. Favorece el aumento de la fertilidad de la tierra al no utilizar agrotóxicos y protegerla de la erosión, la contaminación y la acidificación.
7. Sistemas alimentarios resilientes. Contribuye a la capacidad de adaptación ante las crisis climáticas y económicas.

Estos principios determinan la importancia que la Agroecología representa para el bienestar de nuestro planeta y de la humanidad misma, al respecto EHNE Bizkaia, BIZILUR y VSF (2015, p. 10) mencionan que “uno de los principales principios de la Agroecología es que se adapta, aprovecha y gestiona los medios y bienes existentes en nuestro entorno, adaptando a su vez las prácticas agrícolas y los conocimientos adquiridos a cada lugar y región”. La Agroecología plantea principios sumamente positivos para el planeta ya que aprovecha y maximiza sus recursos para el bienestar de las personas en particular de los menos favorecidos, apoyando su economía y por lo tanto su progreso.

De igual forma la FAO (s.f) destaca 10 elementos que sirven como guía para los países con el fin de generar una agricultura sustentable que les permita afrontar el “Reto de Hambre Cero”, estos elementos son: diversidad; creación conjunta e intercambio de conocimientos; sinergias; eficiencia; reciclaje; resiliencia; valores humanos y sociales; cultura y tradiciones alimentarias; gobernanza responsable y economía circular y solidaria. Cada elemento que propone la FAO (s.f) responde a los principios de la Agroecología, por lo que existe una interrelación para que nos podamos dar cuenta que la Agroecología busca crear agrosistemas que ayuden a un bienestar colectivo, aportando soluciones para la economía local, el reconocimiento social de la mujer, el cuidado al medio ambiente y a la conservación de conocimientos ancestrales para el cuidado de los cultivos.

Con estos elementos y principios podemos notar que en realidad cualquier persona puede comenzar un proceso agroecológico, claro que con ayuda y guía para poder conocer los procesos, materiales y cuidados que requiere la Agroecología (PINEN, 2016). Teniendo así un impacto positivo en los nutrientes que día a día consumimos, ya que al cultivarlos nosotros mismos nos aseguramos de que estén libres de algún tipo de transgénico, por lo que es importante que todas las personas accedan a dichos conocimientos.

1.4. Función de los Agroecosistemas

Los Agrosistemas se caracterizan por la intervención del hombre en algún ecosistema y su objetivo de acuerdo con la CII-ASDENIC (s.f, p. 13) considerándola

como la “utilización del medio en forma sostenible para obtener plantas o animales de consumo inmediato o transformable”. Al trabajar el ecosistema poco a poco se va modificando de tal forma que se convierte en un agroecosistema y se va haciendo más dependiente de lo que el ser humano realice. La Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET, 2007) establece que el cuidado al medio ambiente es fundamental, ya que las excesivas actividades agrícolas de los últimos 50 años han derivado en la drástica transformación de los paisajes, debido al uso de métodos químicos para protección de los cultivos que afectan la tierra, lo que ha provocado procesos irreversibles de erosión y de contaminación.

Desde esta perspectiva, la revista “National Geographic” señala que “en los últimos 13 años, la deforestación ha devastado 43 millones de hectáreas en todo el mundo, acabando con bosques y selvas de forma masiva y causando un inmenso daño a la calidad de los suelos" (RNG, 2010, párrafo 1). Esto es algo muy grave, ya que si continuamos de esta manera se perderán aún más sectores de bosque lo que perjudica demasiado la vida en la tierra, ya que los árboles nos ayudan a la creación de oxígeno y a mantener una temperatura adecuada en el planeta, sin mencionar que es el hogar de miles de especies. Una de las causas principales para la deforestación y transformación de los bosques se relaciona con la necesidad de sustento para las familias.

Un estudio realizado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) muestra que la agricultura comercial es una de las principales causas de la deforestación a nivel mundial debido a la necesidad de la creación de espacios para la ganadería y la agricultura (RNG, 2010). Como recordaremos un agrosistema está determinado por la intervención del hombre y lo que hace en éste, por lo que tiene que existir un equilibrio de lo que se cultiva y cómo lo hace, de lo contrario el cultivo puede perderse debido a enfermedades, falta de agua o de nutrientes, lo que derivará en poca producción o en la pérdida total y con el paso del tiempo, puede llegar a la extinción del agroecosistema. De acuerdo con el artículo publicado por el Diario Norte (2022, párrafo 3) que mencionaba que “el 30% de la superficie terrestre está ocupada por sistemas agrícolas”, esta cifra nos hace pensar que los agroecosistemas son causantes de gran modificación de los espacios terrestres.

Los recursos con los que necesita contar cualquier agroecosistema son humanos, naturales y socioeconómicos; la producción de alimentos va a estar determinada por las tendencias de los mercados, preferencias de los consumidores, precios y políticas de subsidio a determinadas cosechas, clima, mano de obra, etc. (Diario Norte, 2022); así se concluye que los aspectos socioeconómicos van a influir mucho en los agroecosistemas y su producción. Por lo que podemos ver cómo los recursos con los que cuentan los agroecosistemas van de la mano con los de la agroecología. Según el artículo del Diario Norte (2022), los agrosistemas se clasifican en diferentes tipos dependiendo de sus objetivos:

- 1) Según su estructura y producción en pastizales, silvícolas, agrícola, mixtos.
- 2) Según su intensidad de labranza en agrosistemas intensivos.

Los agrosistemas son diversos y cada uno necesita diferentes recursos, pero siempre se debe tener en cuenta el bienestar del agrosistema en el que estamos trabajando, adoptando prácticas Agroecológicas en beneficio del medio ambiente y maximizando los recursos naturales que se tienen a la disposición.

1.5. Beneficios de la agroecología en nuestra vida cotidiana

La Agroecología es sumamente importante para el cuidado de nuestro planeta y para el bienestar social, ya que se basa en principios a favor del crecimiento de las comunidades y del sustento de los agrosistemas. Todos los días consumimos alimentos que compramos en centros comerciales o mercados los cuales provienen de diferentes productores agronómicos, pero nunca nos ponemos a pensar de dónde provienen, muchas de las frutas y verduras que compramos tienen etiquetas que nos indican aspectos de cómo fueron cultivados, pero no siempre ponemos atención.

Retomando al portal Garín Etiquetas (el cual está certificado por la Administración de Alimentos y Medicamentos FDA), desde 1990 se han utilizado este tipo de etiquetas y la encargada de asignar estos códigos es la Federación Internacional para los Estándares de Producción (IFPS), a continuación se explica el significado de las tres etiquetas existentes según el portal de Garín Etiquetas (2021, s.p.):

1. El "0" al inicio es para todos los productos, frutas o verduras, cultivados de forma convencional y utilizan pesticidas, generalmente el 0 no aparece en la etiqueta, recordemos que en la numeración el cero a la izquierda no tiene valor, así que se desplaza a la siguiente casilla, por ejemplo, todos los plátanos tienen el código #4011.
2. Si las etiquetas de las frutas y verduras tienen un código de cinco dígitos que empieza por el número 8, su significado es que se trata de un producto genéticamente modificado, por ejemplo, tendría una etiqueta #84011.
3. Si la etiqueta tiene un código de cinco dígitos y comienza con el número 9, indica que se cultivó sin pesticidas ni fertilizantes, es un producto cultivado de forma orgánica y no fue genéticamente modificado.

Las personas muchas veces dan por hecho que los alimentos que consumen son nutritivos y beneficiosos para su salud, pero no siempre es así, ya que consumimos alimentos que en muchas ocasiones son transgénicos o fueron cultivados a base de pesticidas nocivos para nuestro entorno. Estos aspectos son algunos de los que la Agroecología quiere combatir, ya que estos procesos trabajan con semillas nativas, fertilizantes y pesticidas elaborados a bases de conocimientos ancestrales para cuidar el medio ambiente, aparte de que el reciclaje es un elemento clave para que los procesos Agroecológicos se puedan llevar a cabo, pues para la Agroecología no existe la basura, todo puede ser utilizado para mejorar la práctica Agroecológica.

La Agroecología puede llegar a ser la respuesta a muchos problemas que la sociedad enfrenta, como el hambre y el cambio climático sin mencionar que puede ayudar para mejorar el ambiente de las ciudades y por consiguiente la salud de las personas. En la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que se elaboró gracias a la participación de los países pertenecientes a las Naciones Unidas (ONU, 2015, s.p.), la cual fue celebrada en el 2015, en donde se presentaron 17 Objetivos, de los cuales dos tienen que ver con la implementación de la Agroecología siendo esencial su implementación para poderlos alcanzar, estos objetivos son:

- ODS # 2. Hambre Cero. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Algunas de sus metas

se basan en poner fin al hambre, asegurar sistemas de producción de alimentos y mantener la diversidad genética de semillas y plantas cultivadas.

- ODS # 15. Vida de Ecosistemas Terrestres. En este objetivo se plantea la lucha para la rehabilitación de la tierra y los suelos.

Estos objetivos se integran de forma conjunta con muchos principios de la Agroecología, por lo que estas prácticas ayudan al cumplimiento de estos objetivos planteados para un Desarrollo Sostenible, beneficiando la calidad de vida de todas las personas. El cambio climático que vivimos hoy en día es muy preocupante y tenemos que comenzar a cambiar nuestras prácticas a favor del bienestar de nuestro planeta. Las prácticas agroecológicas son muy importantes y también están muy involucradas en nuestro día a día, tienen que ver con nuestra nutrición, con el aire que respiramos, con políticas impuestas y en gran parte con nuestra supervivencia como especie.

Como los problemas derivados del mal uso de las tierras y recursos naturales nos afectan directamente en nuestro día a día, como sociedad es nuestra responsabilidad realizar un cambio. Durante la pandemia de COVID-19, se observó un cambio en la sociedad, cuando esta enfermedad estaba en su máximo apogeo las personas no querían salir y era muy fácil contagiarse a la hora de ir a comprar alimentos y mucho más en ciudades grandes. Por lo que tener algunos alimentos cosechados dentro de casa hubiera sido de gran ayuda para cuidarnos, por lo que es importante tener conocimientos de las prácticas Agroecológicas y saber cómo aplicarlas.

La forma en que podemos poner en marcha en las grandes ciudades las prácticas agroecológicas es a través de los Huertos Urbanos, transformando así su forma de consumo, estos Huertos se pueden realizar en las azoteas de las casas o en espacios donde tengan suficiente sol. La realización de Huertos en espacios urbanos y escolares ayudará a las personas a transformar su forma de consumo de alimentos, brindando herramientas que les permitan enfrentar problemas asociados con el consumo, su alimentación, nutrición y hasta su economía.

2. Capítulo II. Huertos Urbanos

Los huertos urbanos son importantes debido a que impactan de manera favorable la vida de las personas que viven en lugares altamente urbanizados y que no están acostumbrados a paisajes naturales. De igual forma es una herramienta que favorece el acercamiento de la naturaleza con los niños si se implementan en los lugares en los que más pasan tiempo como la escuela y el hogar.

Conocer el significado, importancia y creación de los huertos urbanos y escolares es una herramienta que permitirá la estimulación de diferentes inteligencias y destrezas que ayudan al desarrollo integral de las personas.

2.1. Historia y conceptualización de la agricultura urbana

La agricultura urbana ayuda a la construcción de huertos en los patios y azoteas de las casas, que apoyan para el consumo de alimentos más saludables y brindan una solución ante un problema de escasez de alimentos, generado por alguna emergencia debido al cambio climático y sequías que diversos Estados de la República Mexicana están pasando. Algunos autores nos hablan del significado de la agricultura en zonas urbanas, los Huertos Urbanos parten de las ideas de los huertos familiares, los cuales son característicos de las zonas rurales. De acuerdo con Cano (2016, p. 73), “el huerto familiar ha sido definido como un agrosistema con raíces tradicionales donde habita, produce y se reproduce la familia campesina”.

Mientras que la FAO (2022b) denomina a la Agricultura Urbana como la producción de alimentos dentro de las ciudades, localizados en terrazas, patios y espacios públicos; Larrubia, Natera y Carruana (2020) señalan que los Huertos Urbanos surgen como una estrategia para recuperar espacios degradados convirtiéndolos en espacios de convivencia dirigidos a la producción de alimentos sanos. Por lo que un huerto ayuda a la soberanía alimentaria de las familias que lo practican, teniendo recursos para el consumo personal y también para promover el comercio local, ayudando a la economía familiar, no sólo de las familias que viven en zonas rurales sino también de familias que viven en zonas urbanas.

Apoyando para la mejora del cambio climático gracias al aprovechamiento de los recursos disponibles, también a la mejora de la calidad de los productos que se consumen y minimizando el impacto que involucra el traslado de alimentos y ayudando a enfrentar las crisis por las que estuviera pasando la humanidad, como la pandemia del COVID-19. El surgimiento de la agricultura urbana se remonta desde la Revolución Industrial y es utilizada principalmente para combatir alguna crisis alimentaria por la que esté pasando en ese momento la ciudad o ciudades en cuestión. Según Morán y Hernández (2011) existen cuatro momentos históricos cuando la agricultura urbana cobró mayor protagonismo alrededor del mundo, estos momentos son:

- 1) **Huertos para Pobres - Poor Gardens.** En las ciudades industriales del siglo XIX y el siglo XX, las funciones de los Huertos Urbanos fueron la subsistencia, salud y estabilidad social. Pero los empresarios no querían que estas prácticas abordaran temas de autonomía económica, por lo que establecieron diferentes medidas para que los Huertos no fueran fuente de trabajos asalariados, se tenía que controlar el tamaño. Así se prohibió la venta de su producción, ya que ésta sólo podría ser destinada al autoconsumo de las familias. Los Huertos para Pobres surgieron en las regiones rurales antes de la Revolución Industrial en el Reino Unido, pues en ese entonces regía una serie de leyes como la privatización de terrenos comunales lo que dio pie a un incremento de la pobreza.

Esto obligó al gobierno a desarrollar planes que ayudaran para resolver este problema, por lo que miembros de las iglesias y propietarios de grandes espacios cedieron terrenos a los campesinos que no contaban con tierras, esto para ayudar a reducir el crimen, la reducción del subsidio para estas personas y la migración a ciudades industriales. En 1864, surge en Alemania la primera Asociación de Huertos que fue creada por Leipzig para recuperar los jardines dentro de la ciudad, esto para que los niños tuvieran lugares para respirar aire fresco y hacer ejercicio debido a que el crecimiento urbano industrial traía consecuencias sociales negativas.

- 2) **Huertos de guerra - War Gardens.** En el siglo XX se vivió un ambiente de guerra por lo que se implementaron los Huertos Urbanos como respuesta a la falta de alimento, ya que en los transportes se sufría una gran inseguridad. En 1916, Alemania bombardeó barcos de EU y Canadá, los cuales eran los mayores proveedores de alimento para el Reino Unido, lo que provocó una gran escasez de alimentos, comenzando a trabajar la agricultura en zonas como parques y jardines, para poder solucionar el desabasto de comida. En este contexto, la mujer adquiere un papel muy importante pues realizaban tareas que los hombres no podían hacer debido a que estaban en el ejército, estas tareas fueron: la fabricación de armas, de municiones, de repuestos para transportes de guerra y de la agricultura. Asimismo, Alemania implementa los Huertos Urbanos como respuesta al racionamiento de alimentos y como refugio ante los bombardeos.

En Estados Unidos, la agricultura urbana sirvió como comercio bélico impulsando tres programas: la Campaña de Huertos para la Libertad; las milicias de Huertos Escolares y milicias de Mujeres. Estos Programas ayudaron para que los salarios de los hombres y las mujeres fueran iguales, tuvieran jornadas de ocho horas y seguro médico. Durante la Segunda Guerra Mundial, los gobiernos crean Comités que ayudan a desarrollar campañas para fomentar la agricultura urbana. Después de la Segunda Guerra Mundial, en las ciudades occidentales se apreció una reconstrucción de las ciudades, las cuales eliminan estos espacios que fueron fundamentales para la subsistencia de las personas.

- 3) **Huertos comunitarios - Community Gardens.** En Estados Unidos en la década de los setenta, los Huertos Urbanos surgen nuevamente en medio de la crisis de energía, recesión económica, degradación y abandono de espacios residenciales en zonas de bajos recursos, los Huertos se utilizaron para generar calidad ambiental y cohesión social y educativa. Estas mismas iniciativas surgen en Europa, comenzando por los Países Bajos y después en Gran Bretaña, donde también se implementaron Granjas Urbanas; se implementan de igual forma talleres que ayudaron a la Educación Ambiental.

- 4) **El Programa de Agricultura Urbana en Cuba.** Durante la década de los 80, más de la mitad de los alimentos que son consumidos en Cuba eran importados, por lo que entre 1991 y 1995 se suspende la importación de los alimentos, descendiendo a un 60%. Por lo que el gobierno implementó estrategias de agricultura urbana y periurbana, con las cuales se recuperaron cultivos tradicionales de la región. En la Habana, los Huertos ocupan lugares como: los jardines, los balcones, los patios, las terrazas o los solares que fueron cedidos por la comunidad, la producción es destinada a colegios y comedores de los barrios, el autoconsumo y a la venta en mercados.

- 5) **Los Huertos del siglo XXI.** En las ciudades occidentales, la agricultura urbana cumple funciones orientadas a la promoción de la Educación Ambiental, a las actividades terapéuticas, al ocio, al fortalecimiento comunitario y a la creación de empleos. Estos Huertos brindan la oportunidad de tener contacto con la naturaleza, con el incremento de la biodiversidad y como una respuesta a la calidad de los alimentos que consumimos. En el Reino Unido se volvieron a utilizar los Huertos Urbanos para extender la agricultura ecológica, algunos Programas se centran en el consumo de productos locales, al igual que imbuir el fortalecimiento comunitario y la mejora del paisaje urbano.

Los Huertos Urbanos aparecen como soluciones durante varios momentos históricos, principalmente como soluciones a las crisis relacionadas con el desabastecimiento de alimentos y después como un acercamiento a la Educación Ambiental.

2.2. Funciones y objetivos de los Huertos Urbanos para un desarrollo sostenible.

Como hemos visto hasta ahora los Huertos se pueden utilizar para distintos fines, el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (APGC, 2017, s.p.) señala seis funciones principales que tienen los Huertos Urbanos, dichas funciones son:

- 1) La función del autoconsumo.
- 2) La función ambiental-urbanística.
- 3) La función social.
- 4) La función saludable.
- 5) La función cultural.
- 6) La función estética.

Los huertos ayudan a las personas en varios aspectos que influyen en su vida cotidiana, ya que estos huertos no sólo se pueden implementar dentro de las casas situadas en las grandes urbanizaciones, sino también en espacios públicos, teniendo un mejor equilibrio con la naturaleza transformando los espacios y haciéndolos visualmente más bonitos y armónicos. En cuanto a los objetivos, éstos pueden variar según la ciudad, como plantea López de Fuentes, Sanz-Cobeña y García (2017, p. 9), en Madrid los objetivos son:

- 1) Crear un punto de encuentro entre las iniciativas de agroecología comunitaria en nuestra ciudad.
- 2) Avanzar hacia un modelo de ciudad más amable que se interese por temas como: la Educación Ambiental, la soberanía alimentaria, los canales cortos de distribución de productos, los grupos de consumo, la movilidad sostenible, el agrocompost agie, etc.

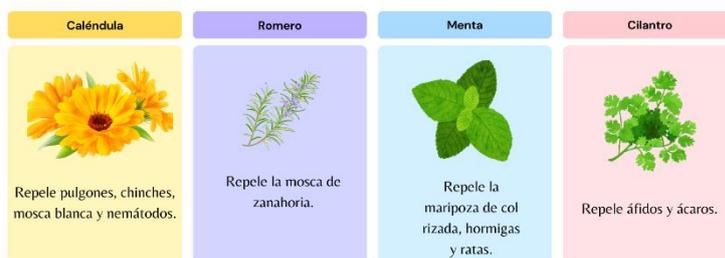
Y los requisitos para poder pertenecer a este tipo de movimientos es el cultivo ecológico que se pueda realizar en un espacio público, funcionando de una manera autogestionada. Estos requisitos nos indican que los Huertos en Madrid van orientados a la Agroecología, por lo que sus características según López de Fuentes, Sanz-Cobeña y García (2017, s.p.) son: el consumo de recursos renovables; el reciclaje de nutrientes; los beneficios para el medio ambiente; el aprovechamiento de microambientes; el mantenimiento de la diversidad; la producción para satisfacer las necesidades locales; la conservación de la diversidad genética local y la preservación del conocimiento cultural local.

La FAO (2014) señala diversos beneficios que proporciona tener una huerta, que son: la adquisición de alimentos para la familia de manera prolongada; el incremento de la economía a largo plazo; la mejora de la nutrición de la familia; el fortalecimiento de los lazos familiares; el fomento de la producción sana de alimentos y la promoción de la diversidad de cultivos. Los Huertos Urbanos ayudan a las personas en varios aspectos, por ejemplo: la soberanía alimentaria, ya que proporciona a las familias la oportunidad de cultivar sus propios alimentos durante todo el año.

También ayuda a la independencia económica, porque ofrece la oportunidad de vender los productos que se cosechan de manera local, ayuda a la reducción de la huella de carbono provocada por el traslado de alimentos, contribuyendo para mejorar el impacto negativo al medio ambiente, realizando actividades de: captación de agua, reciclaje de contenedores, fabricación de compostaje, etc. Es una técnica para que los niños logren un acercamiento a la Educación Ambiental, ya que al estar en contacto directo con su entorno entenderán la importancia que tienen nuestras acciones en nuestro planeta; estos factores contribuyen a que las familias y las ciudades tengan un desarrollo sostenible.

Otra de las razones según Masaquiza, Santillán y López (2021), quienes comentan que tener un Huerto Urbano es tener un equilibrio entre el medio natural y el urbano, apoyando a la diversificación de la fauna y contribuyendo a la belleza del entorno, considerando tener un modelo de ciudad más amable que beneficie el cuidado del medio ambiente. De igual forma para que nuestro Huerto sea fructífero y ayude a la sostenibilidad tiene que poseer biodiversidad, por lo que no sólo tenemos que dedicarnos al cultivo de hortalizas, sino también podemos sembrar plantas

Plantas repelentes



aromáticas y flores que funcionaran como método de repelente para que las plagas no ataquen las hortalizas.

Asimismo, debemos procurar la sucesión de cultivos mejorando el aprovechamiento del espacio y su rotación, tratando de no sembrar lo mismo en el mismo espacio para conservar la fertilidad del suelo, todo esto ayudará a tener un huerto sano (DA, s.f). Estos factores ayudan a la motivación para tener una vida más sostenible en cuestiones de ahorro de energía y recursos naturales, propiciando la implementación de productos no químicos y fomentando el reciclaje, lo que ayudará para disminuir la contaminación y para tener espacios verdes que ayudan al balance de la urbanización y la naturaleza (Escobar, 2017).

Apoyando para que la tierra conserve su fertilidad a base de fertilizantes orgánicos, aprovechar los recursos con los que contamos y ayudarnos de repelentes naturales como las flores, que aportan múltiples beneficios ya que se construye un santuario para la fauna que nos ayuda a polinizar el huerto, obteniendo una oportunidad única para la enseñanza de la importancia que tiene la flora y la fauna en nuestra vida e inculcando a los más pequeños el respeto por la naturaleza.

2.3. Implementación de huertos en espacios escolares urbanos

Los huertos son de gran ayuda para las personas que viven en lugares urbanizados, ya que favorece a estar más en contacto con la naturaleza y a tener una dieta más sana, en un entorno que mayoritariamente es de concreto y de comida procesada. Por estas razones es importante que los niños que viven en estos espacios estén en contacto directo con su entorno, comprendiendo de manera integral el cuidado y respeto por el medio ambiente que los rodea, pudiendo vincular el aprendizaje con la Educación Ambiental y los Huertos Urbanos logrando un mayor impacto en su educación.

La FAO (s.f) menciona que los huertos escolares son lugares donde se cultivan hortalizas, diversas plantas y en algunos casos la crianza de animales, los cuales tienen que estar ubicados dentro de las escuelas. Según la Secretaría de Educación de Honduras (SEH, 2018, s.p.), los huertos escolares se dividen en

Huertos Escolares Pedagógicos y los Huertos Escolares Productivos, en el que como plantea la institución mencionada, un “Huerto Escolar Pedagógico es un complemento educativo diseñado con estructuras que permitan la generalización de ideas y aprendizaje de los niños, utilizando técnicas pedagógicas completadas con aspectos agrícolas”.

Por lo que los docentes pueden hacer uso de esta herramienta para generar aprendizajes más significativos en sus alumnos, mientras que un Huerto Escolar Productivo es un área de producción a mayor escala, la que ayudará a la realimentación de los espacios escolares (SEH, 2018). De acuerdo con González (2013), un Huerto implementado en el área escolar es un recurso pedagógico que los profesores pueden utilizar para la enseñanza de varias asignaturas como: Ciencias Naturales, Matemáticas, Arte, etc., al mismo tiempo que desarrollan aptitudes valiosas para la vida como: el trabajo en equipo, las actitudes ambientalistas y las relaciones sociales.

Esta actividad puede ayudar a que los niños comprendan la relevancia que tienen estas asignaturas en la vida cotidiana, Pitta y Acevedo (2019) plantean que la Agroecología implementada en los espacios escolares surge con el objetivo de involucrar el paradigma agroecológico, enfocado a la implementación de proyectos agrícolas. La FAO (s.f., p. 12) destaca algunas de las cualidades que se generan en la implementación de los Huertos Escolares, las cuales son:

- 1) Reconocer los alimentos saludables.
- 2) Mejorar los hábitos de los alumnos.
- 3) Aprender a cultivar sus propios alimentos.
- 4) Desarrollo del espíritu de cooperación entre los participantes del Huerto Escolar.

Los Huertos Escolares son una herramienta que promueve la Educación Ambiental e invita a los alumnos para estimular su curiosidad por el mundo natural que los rodea, Gardner (citado en Madrigal, 2007, p. 94) plantea ocho tipos de inteligencia que pueden desarrollar los seres humanos, entre estas inteligencias está la naturalista, considerada como la “capacidad de distinguir, clasificar y utilizar

elementos del medio ambiente, objetos, animales o plantas, que involucra las habilidades de observación, experimentación, reflexión y cuestionamiento del entorno”. Esta inteligencia se puede notar en los alumnos que se preocupan por los animales y les da curiosidad el funcionamiento de su entorno natural.

Fomentar este tipo de inteligencia es sumamente importante, ya que alienta la formación a futuro de biólogos, agrónomos y carreras afines con el cuidado de la naturaleza. Aparte esta herramienta pedagógica puede ayudar de igual forma a construir espacios de encuentro, al respecto Armienta; Keck; Ferguson y Saldívar, (2019) menciona que los huertos escolares son espacios en donde se puede generar convivencia y diálogo entre las personas que conforman la comunidad escolar, entre los que se encuentran: los padres de familia, los intendentes, los directores, los docentes y los alumnos. Por lo que se puede llegar a tener un verdadero vínculo entre las personas que de alguna forma contribuyen a su creación, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2018) afirma que la creación de huertos escolares motiva a su réplica en sus propias casas.

Esto ayuda a que las familias pasen más tiempo reunidas y que fortalezcan sus lazos familiares, a la vez que apoyan para crear pequeños espacios verdes que ayudarán a la polinización de las plantas, mejorando la calidad del oxígeno de las ciudades y mejorando la alimentación de los integrantes de la familia. En las escuelas urbanas se detecta la poca implementación de la Agroecología, ya que damos por sentado que encontraremos todo lo que necesitamos yendo a la tienda o a las verdulerías, aunque en ocasiones es difícil adquirir ciertos productos debido a que cuando no están en temporada se incrementan mucho sus costos y una de las formas de poder tenerlo a la mano, es cultivarlos nosotros mismos.

2.4. Pasos para la implementación de un Huerto Urbano

Para poder crear un Huerto tenemos que llevar a cabo ciertos pasos para que este sea fructífero y viable a corto, mediano y largo plazo; en la actualidad existen varios manuales y recomendaciones que nos pueden guiar para poder realizar exitosamente un Huerto en zonas urbanas. La OMS (2012, s.p.) en el 2001, elaboró

cinco claves para la inocuidad de los alimentos y materiales didácticos para los productores, las cuales son:

- 1) Practicar higiene personal.
- 2) Proteger los campos de la contaminación fecal por animales.
- 3) Utilizar residuos fecales tratados.
- 4) Evaluar y gestionar los riesgos del agua de riego.
- 5) Mantener limpios y secos los equipos de cosecha y las instalaciones de almacenamiento.

Estas claves ayudan para obtener alimentos sanos y libres de cualquier contaminante que pueda poner en riesgo la salud de las personas que los consumen; aunque estas recomendaciones van dirigidas principalmente para los cultivos en zonas rurales, ya que tienen espacios mucho más grandes pero también podemos adecuarlas para producir alimentos saludables en los Huertos en Zonas Urbanas, como: mantener limpios los instrumentos que utilizamos, tener una fuente de agua disponible y aunque podemos utilizar la captación de agua tenemos que tener una fuente de agua cercana y mantener en buenas condiciones el lugar donde estamos cultivando.

Para poder realizar una Huerta a juicio de la FAO (2014, p. 30) se necesitan tres cosas:

- 1) Un plan de cultivo.
- 2) Un terreno disponible.
- 3) Algunas herramientas.

Para poder realizar un plan de cultivo se necesita saber qué es lo que más se consume en nuestra comunidad o qué es lo que queremos consumir; una vez realizada una lista de lo que nos gustaría sembrar, se necesita saber si son aptas para cosecharse dependiendo de la zona y de la época del año y por último, tenemos que saber cuánta cantidad se planea cultivar (FAO, 2014). El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2016) señala que las principales hortalizas que se producen en nuestro país son: el jitomate, chile, cebolla, elote y

pepino, esto hablando en términos de volumen, que en conjunto se producen 9.1 millones de toneladas.

De igual forma según el Atlas Agroalimentario (2016 citado por el SIAP, 2016), las hortalizas se clasifican en 4 tipos:

Tipos de hortalizas

De raíz	De hoja	De bulbos	De frutos
			

También es necesario incluir el tipo de cultivo que se desea realizar, según la FAO (2014, p. 35) se dividen en cuatro tipos:



Rotación de cultivo. Quiere decir que para evitar el desgaste de los nutrientes del suelo se tienen que cambiar los cultivos cada temporada, los cuales tienen que pertenecer a diferentes familias.



Siembra intercalada. Se refiere al cultivo de dos o más especies, las cuales estarán en hileras alternas, con esto se asegura un máximo aprovechamiento de la tierra



Siembra escalonada. Se refiere a la siembra de alguna verdura varias veces al año.



Cultivos asociados. Consiste en el cultivo simultáneo de dos o más especies con el objetivo de aprovechar el espacio y los nutrientes.

El segundo punto que la FAO (2014) sugiere que tomemos en cuenta es la disponibilidad del terreno, por lo que tenemos que evaluar si contamos con mucho o poco terreno e implementar algún tipo de estrategia para maximizar los cultivos, como: cajoneras, paredes vivas, macetas, etc.



También tenemos que saber dónde ubicar nuestro Huerto, que requiere tener luz solar, pero que también cuente con la sombra adecuada y que sea un lugar que proporcione protección de los vientos fuertes. En cuanto al tercer punto se deben tener en cuenta las herramientas que se van a utilizar para poder realizar dicho Huerto, como: una pala de punta, una cuchara o palita, una regadera, etc.

Complementando esto, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2020, s.p.) plantea cuatro pasos para la creación de un Huerto Urbano, los cuales son:

1. Encuentra un lugar bien iluminado dentro de tu casa.
2. Elige las plantas que puedes usar.
3. Germina tus semillas.
4. Trasplanta tus plantitas.

Estos pasos parecen de alguna manera muy simples, pero requerimos tener conocimientos previos sobre lo que planeamos cultivar y preguntarnos si es lo óptimo, dependiendo del tipo de clima y espacio que tengamos disponible. El Programa Integral de Nutrición Escolar (PINE, 2016, s.p.) de Nicaragua también implementa varios pasos a retomar para la creación de un Huerto Escolar, los cuales se pueden resumir en:

1. Saber cuáles son los tipos de siembra que se pueden realizar y cuál es el que mejor se adapta a las condiciones existentes.
2. Saber cuál es el tipo de semillas que podemos utilizar, dependiendo de nuestros intereses.
3. Preparación de las semillas y del terreno, para su posterior siembra.
4. Trasplante y retrasplante de nuestras hortalizas.
5. Fertilización de la tierra con la que trabajamos y el control de plagas.

Todos los manuales que existen aportan diferentes conocimientos que nos ayudarán para poder crear y mantener nuestro Huerto, existen muchas variables para poder implementarlo, se requiere dedicación y amor por lo que estamos

realizando, teniendo en cuenta los aspectos positivos que se quieren lograr con esta actividad. Sintetizando, los pasos para realizar un huerto, éstos serían:

- Determinar qué es lo que se va a cultivar dependiendo de las necesidades de los sujetos (tipo de hortalizas, cereales, plantas que nos ayuden como repelente natural, etc.).
- Identificar las semillas que se van a utilizar.
- Saber con cuánto espacio contamos para nuestro huerto y qué tipo de cultivo es el más adecuado para el espacio disponible.
- Tener a la mano todo el material que se va a utilizar para poder sembrar (recipientes que actúen como maceta, guantes, recipientes para regar, tijeras, etc.).
- Germinar las semillas para su posterior trasplante.
- Preparación de composta y fertilizantes agroecológicos.
- Cuidados con las cosechas del huerto.

Los aprendizajes que las personas adquieren al crear un huerto son extremadamente valiosos, ya que refuerzan conocimientos que les ayudan en su día a día, proporcionándoles herramientas que les ayuden para tener una alimentación más saludable, que sean más conscientes sobre el impacto que nuestras acciones tienen en la tierra e incluso tener una fuente de dinero en caso de requerirlo, ayudando a crear un consumo local de alimentos. Como ya se ha mencionado anteriormente la creación de Huertos Escolares es una gran herramienta para acercar a los niños a una Educación Ambiental más significativa, fuera de los libros de texto y mostrándoles acciones positivas que tengan un gran impacto en la naturaleza.

De igual forma estos huertos nos permiten vincular los diferentes contenidos de las asignaturas, lo que hace que los niños perciban el valor que tienen los temas que la escuela les está impartiendo. En el siguiente capítulo se abordarán temas relacionados con la Educación Ambiental y cómo se han abordado desde la perspectiva de diferentes pedagogos y desde la mirada de Europa, Latinoamérica y México.

3. Capítulo III. Educación Ambiental

La educación ambiental ha sido importante a lo largo de la historia en todo el mundo, ya que los distintos gobiernos han tratado de crear acuerdos que favorezca su implementación tanto en las aulas escolares como fuera de ellas, con el propósito de formar ciudadanos con una conciencia ambiental que ayude a mejorar las condiciones del medio que los rodea desembocando en una mejor vida para ellos mismos.

Por lo que es importante conocer sobre su origen y saber cómo se ha ido implementando alrededor del mundo.

3.1. Antecedentes y conceptualización de la Educación Ambiental

Alonso (2010) plantea que la primera Conferencia que tocó temas relacionados con la protección de la naturaleza fue celebrada en Berba, unos años después en 1928, se creó la Oficina Internacional para la Protección de la Naturaleza. Asimismo, Varela (s.f) indica que la idea sobre la Educación Ambiental se plantea a partir de 1930, gracias al movimiento de la “Educación Progresista”, aunque se piensa que como tal el término apareció en 1958, en el boletín de la Sociedad Audubon de Massachussets. En 1949, la UNESCO realizó un estudio en donde se expresaron los problemas medioambientales y las implicaciones educativas que esto conllevaba, después en 1966 se celebró en Lucerna Suiza, el Simposio sobre Educación en Materia de Conservación, la cual fue convocada por la ONU.

Años después se llevó a cabo la reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB SEMAHN, s.f), desde ese entonces hasta ahora se ha realizado diversas Conferencias donde el tema principal es la protección del medio ambiente. Como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en Estocolmo en 1972, en esta Conferencia se creó el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA) (Calixto, 2012), después en 1992 se celebró el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en México; posteriormente se realizó el Segundo Congreso de igual forma en México en 1997; el Tercer Congreso se llevó a cabo en el año 2000 en Venezuela.

Posteriormente se realizó la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, la cual tuvo lugar en Sudáfrica en el 2002; el Cuarto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental se llevó a cabo en el 2003 y tuvo como sede la Habana, Cuba; bajo el lema “Un mundo Mejor es Posible”. El Quinto Congreso se celebró en el 2006 en Brasil, con el lema “La contribución de la Educación Ambiental a la sostenibilidad planetaria”. En 2009 se presentó el Sexto Congreso, el cual tuvo como sede la ciudad de Buenos Aires en Argentina, bajo el lema “Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva” (Varela, s.f).

En todos estos congresos participaron un gran número de países de todo el mundo, en donde maestros y expertos en la materia trataron diversos puntos para favorecer el medio ambiente desde los contextos escolares, por lo que podemos percatarnos de la importancia que se asigna. El concepto de Educación Ambiental se viene utilizando desde hace varios años y se puede percibir la preocupación que se ha tenido al respecto durante mucho tiempo y que ha cobrado relevancia actualmente debido al deterioro de nuestro medio ambiente y al calentamiento global. El abordaje sobre temas ambientales como sabemos es un aspecto que debe ser tomado en cuenta en la educación de todos los niveles, desde el preescolar hasta los niveles universitarios.

Sin embargo, es necesario que también se retome en un contexto extraescolar, ya que esto tendría un gran impacto directo en el cuidado del medio ambiente, debido a que modificaría la forma de pensar y las prácticas que implementan las personas, esto al comprender de forma profunda los problemas: físicos, sociales y culturales, que actualmente tenemos y cómo podrían mejorarse por medio de nuestras acciones diarias. De igual manera las diferentes propuestas, leyes y congresos tienen que traspasar el papel y convertirse en verdaderas acciones, ya que de nada sirve redactar buenos Acuerdos si no se ven reflejados en el quehacer de la población y como consecuencia, en la mejora del medio ambiente.

Un ejemplo podría ser que en México en el sexenio de Enrique Peña Nieto de acuerdo con la SEMARNAT (2018a) fue el más ambientalista de todos ya que se invirtió en proyectos como el cuidado del Parque Nacional Revillagigedo ya que es

un patrimonio ambiental, la conservación de hábitats y especies en peligro de extinción, reforestación de hectáreas, se promulgó la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable y se ha incrementado la participación de energías renovables gracias a la reforma energética. Por otro lado el portal Enlight (2021) señala que en México las políticas ambientales no son prioritarias, una de sus causas podrían ser que aún depende de la exportación de petróleo y gas por lo que la implementación de la Ley de Cambio climático se ve truncada y aunque actualmente se cuenta con más conciencia ambiental aún enfrentamos varios problemas que se vienen arrastrando.

Con respecto a esto el portal de internet del periódico Forbes, Artega (2015) indica seis problemas ambientales que colapsarán Ciudad de México, los cuales son: falta de agua, movilidad, generación de energía, basura, contaminación y ordenamiento urbano. Y aunque se han implementado algunas propuestas para reducir sus impactos como la implementación del programa de movilidad en bicicleta “Eco-Bici” para reducir los niveles de contaminación del aire, pero aun así actualmente llegan a ser muy elevados; de igual forma de acuerdo con el portal Enlight (2021) México es el país que más genera basura en América Latina con 8,000 toneladas al año, una de sus respuestas a esta problemática fue la prohibición de uso y comercialización de bolsas y globos de plástico en la Ciudad de México la cual entró en vigencia en el 2020 y aunque esta ley se ha seguido en las grandes cadenas de autoservicio en pequeños negocios se vio olvidada.

Gracias a esto podemos ver que aunque se promulguen grandes leyes en muchas ocasiones no se ven reflejados en los problemas medioambientales que nos aquejan actualmente, podría ser debido a los cambios de gobiernos o a la inconveniencia monetaria que algunas propuestas conllevan, cual sea la causa tenemos que comenzar a darle contenido y significado a los documentos y fomentar en la ciudadanía un papel activo y consciente a fin de conseguir revertir estos grandes problemas.

La SEMARNAT (2018b, s.p) plantea que la Educación Ambiental es un enfoque pedagógico, el cual se define como un proceso que forma al individuo para desempeñar un papel crítico en la sociedad. Con el propósito de establecer una relación armónica con la naturaleza, brindándole elementos que le permitan analizar

la problemática ambiental actual y conocer el papel que juega en la transformación de la sociedad, esto con el objetivo de lograr mejores condiciones de vida; asimismo, es un proceso de formación de actitudes para el compromiso social.

Con base en la SEMARNAT (2018b, s.p) la Educación Ambiental tiene que lograr en los estudiantes “cambios en la calidad de vida y mayor conciencia, responsabilidad de la conducta personal, expresada socialmente como la relación armónica entre los seres humanos y su entorno”. Con respecto a esto señala que algunas de las herramientas para lograr esto es estimular la participación por medio de lluvia de ideas que tengan que ver con problemas ambientales al igual que considera que la educación y la capacitación son instrumentos que ayudan a la eficiencia y efectividad en la contención del deterioro del medio ambiente.

De la misma forma, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) 2021 señala que la Educación Ambiental debe estar orientada para que las personas examinen con detenimiento todo lo que influye en esta problemática, estimulando el pensamiento crítico, por lo que para la EPA (2021, s.p) los componentes de la educación ambiental son:

- Conciencia y sensibilidad ante el ambiente y los desafíos ambientales.
- Conocimiento y entendimiento del ambiente y los desafíos ambientales.
- Actitudes de preocupación por el ambiente y de motivación por mejorar o mantener la calidad ambiental.
- Habilidades para identificar y contribuir a resolver los desafíos ambientales.
- Participación en actividades que contribuyan a resolver los desafíos ambientales.

De acuerdo con lo anterior, la Educación Ambiental no se puede impartir como una asignatura específica debido a que ésta debe tener relación con todas las asignaturas que se imparten dentro del currículum establecido (SEMARNAT, 2018). Gracias al Portal Oficial del Estado Argentino podemos agregar que la “Educación Ambiental es un campo de intervención político-pedagógico que impulsa procesos educativos integrales orientados a la construcción de una racionalidad ambiental” (POEA, s.f, s.p).

EPPA (2021) otorga el Premio Presidencial de Innovación para Educadores Ambientales (PIAEE, por sus siglas en inglés) en el cual reconoce a docentes que imparten el jardín infantil, que incorporan enfoques orientados a la educación ambiental utilizando el ambiente como contexto de enseñanza. Esto con la finalidad de apoyar y motivar a los educadores para que incorporen la educación ambiental en el aula y en sus métodos de enseñanza.

Para el gobierno de Argentina, la Educación Ambiental busca el equilibrio entre varias dimensiones como: la social, ecológica, política y económica (POEA, s.f, s.p.), algunos de sus objetivos expuestos en este portal son los siguientes:

- Promover la sostenibilidad como proyecto educativo.
- Impulsar procesos de construcción de la ciudadanía ambiental.
- Alentar un nuevo paradigma acerca del ser humano, la vida, la sociedad y la relación con la naturaleza.

De Acuerdo con Ley General del ambiente n° 25675. Art.14 y 15 (citado con la POEA, s.f, s.p) para poder alcanzar estos objetivos es necesario que la educación ambiental constituirá un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que, como resultado de la orientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas, deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental. De igual forma Varela (s.f, p. 28) plantea que el objetivo de la Educación Ambiental (EA) es la “creación de una ciudadanía ambientalmente instruida que cuente con conocimientos básicos y se preocupe de los problemas ambientales; que sea consciente de las soluciones de tales problemas y tenga habilidades básicas para afrontarlas”.

Dichos conocimientos de acuerdo con Varela (s.f, p.28) son:

- Conocimiento sobre la biofísica y la cultura social ambiental de la cual las personas forman parte.
- El uso de alternativas de manejo adecuado en las soluciones de problemas ambientales.

- Motivación a actuar con responsabilidad de forma que pueda desarrollar diversas actividades óptimas para vivir en buenas condiciones ambientales.

Desde el punto de vista de Calixto (2012), la Educación Ambiental plantea el surgimiento de una conciencia planetaria, la cual está orientada al análisis y reflexión sobre el hombre, el planeta y el universo. Este tipo de conciencia se adquiere una vez que dimensionamos el contexto en el que estamos insertos y podemos estimularlo desde edades tempranas, en los espacios escolares. Para lograr este tipo de conciencia Varela (s.f) expresa que el papel del maestro o facilitador ambiental es primordial por lo que tiene que estar capacitado para poder introducir contenidos interdisciplinarios relacionados con el ambiente y el cambio climático, por lo que tiene que involucrar a sus alumnos en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales que lo rodean a la vez que difunde ideas de conservación y cuidado con el medio ambiente.

Para esto, el facilitador tiene que estar en constante actualización en temas relacionados con asuntos ambientales, cambio climático, entre otros temas, aparte de que tiene que realizar actividades extracurriculares relacionadas con la conmemoración de fechas dedicadas a la protección del medio ambiente. Al respecto Calixto (2012, p. 129) refiere que entre los aportes para la EA se menciona que ésta puede tener mayor éxito “cuando se incorpora a la escuela, no siendo únicamente una formalidad; se logra, por ejemplo, estimulando el trabajo en equipo, con la aparición en la escuela de nuevos saberes y formas de transmitirlos y encontrarles un sentido o una aplicación”.

Los autores hablan sobre el desarrollo de una conciencia la cual esté dirigida al bienestar del medio natural, beneficiando la calidad de vida de las personas, por lo que es importante impartir la educación ambiental en un contexto escolar y extraescolar. El desarrollo de esta conciencia tiene que ser guiada por un facilitador el cual esté capacitado e informado respecto a los problemas ambientales que aquejan al grupo de personas con las que esté trabajando, ayudándose de diversas técnicas pedagógicas que involucren actividades en lugares abiertos fomentando la colaboración mutua y la participación activa de todos los integrantes.

También ayuda para fomentar habilidades que les servirán durante toda su trayectoria escolar y su vida cotidiana, ya que está ligada en la enseñanza de varias asignaturas, estas prácticas también estimulan una alimentación más saludable y la conciencia en el autoconsumo.

3.2. Pedagogías relacionadas con la interacción con el Medio Ambiente y las experiencias.

La preocupación por el medio ambiente se debe a los diversos problemas que los hombres han provocado al planeta con acciones negativas que se van acumulando y desembocan en graves consecuencias, por ejemplo: el efecto invernadero, las sequías, el agotamiento de los recursos debido a su sobreexplotación, el agujero de la capa de ozono, la sobrepoblación, etc. Estos problemas son nocivos para nuestra supervivencia, ya que se origina principalmente la hambruna y la falta de agua, por lo que se enmarcan más las desigualdades y se pone en peligro el derecho a una vida digna; estos problemas provocaron que en todo el mundo se generará una preocupación por el planeta que habitamos y una de las mejores estrategias para detener el deterioro ambiental es involucrar a los individuos dentro y fuera de las instituciones educativas, tratando de que adquieran un pensamiento crítico y reflexivo que favorezca la conservación y el respeto del medio natural.

Existen varios pedagogos que hablan sobre la adquisición de conocimientos y habilidades a través de la interacción con el medio que los rodea y también por las experiencias que van acumulando. Paulo Freire (1970) en su libro nos habla sobre la pedagogía del oprimido en la cual postula que dicha pedagogía tiene que pasar por dos momentos principales, el primero es cuando los sujetos van comprendiendo el mundo que los mantiene oprimidos y el segundo es cuando ya están inmersos en un proceso permanente de liberación. Chesney (2008) lo traduce a que el proceso de aprendizaje de Freire se basa en esos dos momentos, la primera es identificar su contexto, y el segundo entender su situación y actuar de manera activa para llegar a la liberación. Pero para poder avanzar en este proceso es necesario desarrollar un pensamiento crítico el cual Freire define como “un pensar que percibe

la realidad como un proceso, que la capta en constante devenir y no como algo estático” (1970, p.112).

Esta conciencia nos permite darnos cuenta de los problemas que nos rodean y poder proponer e intervenir para poder solucionarlos de manera activa, en conjunto con las personas que nos rodean. Freire (1970) habla sobre el “proceso de concientización”, el cual está basado en la investigación del pensar, la cual tendrá que generar la curiosidad y las ganas de seguir investigando e interviniendo en el mundo, en el que unos con otros nos educamos. Esto apoyó en la elaboración de un “Programa de Concientización Ambiental” (PCA). Algunas de sus propuestas de Chesney (2008, pp. 57-59) son:

Intervención Orientada:

- 1) Destinada a incidir en la motivación de los actores por el valor del tema ambiental, para el individuo y para la localidad.
- 2) Ésta incide en el proceso de apreciación de su realidad objetiva y cultural.
- 3) El producto esperado aquí es un cambio o reforzamiento de la sensibilización o idea primigenia sobre el ambiente.

Intervención estructurada:

- 1) Incide en la forma tradicional de enfrentar las realidades ambientales.
- 2) El producto esperado es un nivel o modo adecuado de representación de su realidad ambiental.

Intervención de orientación:

- 1) Es la forma de objetivar la realidad ambiental.
- 2) Incide en la aptitud para obtener las causas reales de las situaciones ambientales que observa y vive.

Intervención de inducción:

- 1) Induce a la valoración de la organización social cogestionaria en pro del ambiente.
- 2) Incide en la capacidad de crear y transformar.
- 3) El producto esperado en la conformación formal de un equipo líder que promueva y ejecute un futuro Convenio Ambiental Municipal para la acción.

Intervención concreta:

- 1) Para concretar cambios en el entorno.
- 2) Incide en los procesos para estructurar y concretar acciones orientadas a la solución de situaciones reales relacionadas con las necesidades sentidas de sus habitantes.
- 3) El producto esperado es la solución de uno o varios problemas ambientales.

Intervención de apoyo:

- 1) Incide en el rescate de los valores por la promoción socioambiental, la credibilidad en los procesos de democratización y los procesos de cogestión ambiental.
- 2) Incide en el rescate de la autoestima personal y social.

Para que se pueda lograr un cambio en la sociedad se tienen que involucrar todas las personas que influyen en ésta según Freire (citado en Carreño, 2010) quien fundamenta su pedagogía en la conciencia de cada persona sobre sí mismo y sobre el mundo y que le permite tener relaciones con su realidad. Los primeros acercamientos al estudio del medio ambiente de acuerdo con Alonso (2010), se realizaron gracias a la Pedagogía Intuitiva, la cual se desarrolló en el siglo XV. A este tipo de pedagogía le interesa el conocimiento adquirido a través de los sentidos y algunos pedagogos que se relacionan con esta pedagogía son: Rebelais, Montaigne, Comenio, Rousseau, Pestalozzi y Freinet (citados en Alonso, 2010), quienes se ayudan del contacto con la Naturaleza para que las personas adquieran conocimientos.

La pedagogía de Freinet (citado en Soëtard, 2013) es presentada como la “Pedagogía del Trabajo”, que plantea que a partir del trabajo los niños adquieren conocimientos por sí mismos. De acuerdo con esto Freinet (citado en Soëtard, 2013) piensa que el sistema educativo tradicional tenía problemas, ya que los contenidos impartidos sólo saturan a los niños de información, la cual no llegan a procesar de forma adecuada debido a su falta de participación. Para Freinet “el trabajo debe ser el eje de la educación porque el origen de todos los conocimientos no está en la razón sino en la acción, la experiencia y el ejercicio” (Marucco, 2019, p.31).

Una de sus mayores herramientas eran las experiencias directas de los individuos con su entorno natural, en particular con medio rural, el cual permite establecer analogías entre contenidos que se tienen que impartir en la escuela y los procesos naturales (González, 2011a). En esta pedagogía, el maestro se encarga de organizar un entorno que brinda muchas herramientas y técnicas, favoreciendo sus experiencias para la experimentación y la libertad de expresión (Soëtard, 2013). Para Freinet (citado en González, 2011a), la educación tiene que visualizarse a partir de las experiencias tanto previas como nuevas de un tema y la construcción del conocimiento a partir del trabajo directo y continuo con el medio natural, dándole sentido a los contenidos que se deben impartir.

Según Freinet (citado en González, 2011a, p.73), la naturaleza tiene dos sentidos principales: uno se refiere a la naturaleza física, el “medio natural y concreto, con el cual deben familiarizarse los niños lo más posible; el segundo sentido de la naturaleza tiene un significado psicológico y alude a factores internos propios de cada ser vivo y asegurando el crecimiento y el progreso”. El entorno natural es de suma importancia en su pedagogía, ya que benefician a los niños tanto en el sentido físico como el mental, asegurando un bienestar integral en el crecimiento y formación de los niños a partir de sus intereses. Ya que para Freinet (citado en Chouri y Segundo, 2008), todas las actividades deben estar orientadas a partir del interés y las necesidades del niño, creando un entorno en donde se realicen tareas que les parezcan útiles.

Soëtard (2013, p. 47) señala que el método de enseñanza de Freinet responde a tres principios básicos:

- 1) El primer principio es el del *materialismo pedagógico*, lo que transforma el clima del aula, son sobre todo las herramientas y las técnicas que se implementan.
- 2) El segundo principio es el de *la vida cooperativa*, el consejo cooperativo tiene las siguientes funciones: la organización del trabajo, el desarrollo del contenido de la revista, el plan de ocupación de los talleres, el plan de trabajo semanal, la organización de la correspondencia escolar.
- 3) Un tercer principio es el de la *personalización del aprendizaje*. El trabajo formativo tendrá lugar cuando el niño organice y lleve a cabo su propia

investigación; de ahí la técnica del plan de trabajo individual, herramientas de trabajo como: los archivos, las cintas de autoinstrucción; de ahí también el principio de investigación de los documentos.

Dewey y Claparede (citados en Alonso, 2010) indican que es con la creación de la escuela nueva, en la que plantean que la inteligencia sólo puede ser estimulada si se está en contacto con su medio. Para Dewey (citado en Alonso, 2010), la experiencia tiene un papel importante en el aprendizaje, validando los conocimientos adquiridos en la escuela, este autor describe la experiencia dividiéndola en dos enfoques. Retomando a Gutiérrez, Carreño y Rodríguez (2014) estas dos premisas son: la experiencia que actúa como medio de significación del sujeto: estas experiencias organizan la vida mental y emocional, se forman teniendo como base la experiencia previa, otorgando mayor complejidad a las vivencias que generan en su entorno.

En el entorno escolar estas experiencias tienen que estar conectadas a los contenidos que ayudan a formar a los niños, tomando como base las experiencias que los niños tienen con determinado tema y evolucionarlo a algo más complejo, así se podrá lograr un aprendizaje más significativo. La experiencia que posee un carácter transitorio hace referencia a acciones que realizamos de forma cotidiana que normalmente realizan todas las personas, pero estas acciones no poseen un carácter enriquecedor en la vida mental del niño. Con esto podemos decir que Dewey (citados en Alonso, 2010) valora las experiencias que realizamos en nuestro entorno, las cuales nos dejan un valor evolutivo, que quiere decir que con base en una experiencia podemos crear nuevas experiencias.

Estas nuevas experiencias tienen un significado más complejo que permiten relacionar los contenidos que se pretende enseñar, otorgando un nivel más profundo de comprensión y asimilación de su contexto. Actualmente también existe la "Pedagogía Verde", la cual de acuerdo con Freire (2018, citado en Duque y Cadena 2021, p. 3) "es un conjunto de conceptos, ideas y estrategias para acompañar el desarrollo humano cultivando el vínculo de amor hacia la tierra y todos los seres que la habitan". El contacto con la naturaleza ayudará a los niños para que se desarrollen plenamente tanto física como mentalmente, ayudando para

que desde temprana edad comiencen a formarse un pensamiento crítico que favorezca al medio ambiente.

Freire (2020, p. 9) considera que actualmente vivimos en un mundo muy complejo, por lo que plantea tres realidades fundamentales para las personas, dichas realidades son:

- 1) La infancia, esa época de la vida que representa el futuro de nuestra especie y también un presente más alegre, con espacio para el juego, la sorpresa y la magia.
- 2) La Tierra, este hermoso y generoso planeta que nos sostiene en cada momento, que silenciosamente sufre nuestros malos tratos.
- 3) La educación, entendida como la tarea de acompañar el desarrollo humano; una oportunidad única de encuentro, convivencia y crecimiento mutuo entre generaciones.

Si damos por hecho estas tres realidades, la educación tiene que estar orientada a la colaboración entre diferentes generaciones, forjando conocimientos a través del juego y el descubrimiento, con ayuda de las experiencias adquiridas con nuestro entorno. Los adultos y por lo tanto los profesores tienen el rol de acompañantes, quienes tienen que adaptarse a las necesidades de los niños, tomando en cuenta su entorno (Freire, 2020). Freire (2016) opta por una pedagogía del juego y la interacción con la naturaleza, diseñando patios que optimicen las destrezas, habilidades y conocimientos de los niños.

Estos patios tienen que estar diseñados de una forma muy bien pensada, no sólo se trata de decorarlo con flores, se requiere una organización y acompañamiento de tal forma que los conocimientos sean validados en estos espacios verdes (Freire, 2016). Con ayuda de estos autores podemos darnos cuenta que el contacto con la naturaleza es importante para el desarrollo mental y físico de los niños; desarrollando desde pequeños una conciencia ambiental y favoreciendo el aprendizaje gracias a las experiencias adquiridas en su entorno y del contacto con más personas, otorgando un valor más significativo a los contenidos presentados en el currículum.

3.3. Educación Ambiental en Europa

En Europa comenzó la preocupación por el medio ambiente gracias al crecimiento de la población y por consiguiente el aumento en el consumo y desarrollo económico (House of Switzerland, 2020). Por esto mismo la página de internet de la Unión Europea (UE, s.f.) señala que sus ciudadanos tienen normas muy estrictas con respecto al cuidado del ambiente. Se plantea una serie de objetivos que abarcan hasta el 2050, a los cuales se les asigna financiamiento para la realización de investigaciones. La Unión Europea (UE, s.f, s.p) plantea que estos objetivos son los siguientes:

- 1) Proteger, conservar y mejorar el capital natural de la UE.
- 2) Convertir a la UE en una economía de bajas emisiones, eficiente en el uso de los recursos, ecológico y competitivo.
- 3) Proteger a los ciudadanos de la UE de las presiones y riesgos medioambientales para la salud y el bienestar.

Suiza tiene varias leyes a favor de la sustentabilidad y motiva a sus ciudadanos al consumo de forma responsable, este país cuenta con políticas de energías renovables, manejan una economía verde, la cual consiste en promover el reciclado de productos primarios y reducción de residuos (House of Switzerland, 2020). El Ministerio Español del Medio Ambiente creó un documento denominado “El Libro Blanco de la Educación Ambiental”, en el que recalcan el recorrido histórico de esta disciplina, dicho libro pretende “promover la acción proambiental entre individuos y grupos sociales; una acción informada y decidida a favor del entorno y hacia una sociedad sostenible, realizada en el contexto vital de los ciudadanos: hogar, trabajo, escuela, ocio y comunidad” (MEMA, 1999, p. 3).

El Libro Blanco de la Educación Ambiental es una guía para que todas las personas tengan acceso a la Educación Ambiental y promuevan la participación de toda la población en los problemas ambientales a los que nos estamos enfrentando. De acuerdo con este libro, dicha formación es una herramienta fundamental para la transformación de la realidad, la cual tiene que involucrar a toda la sociedad en general, por lo que la población tiene que ser participativa para poder solucionar los

problemas que nos afectan. Por lo que la Educación Ambiental tiene que potenciar el pensamiento crítico e innovador de las personas de todas las edades, pero para poder lograr hacerlo una realidad se requiere la financiación de parte de los gobiernos (MEMA, 1999).

Según el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España (MITERDE, 2018) realizó un proyecto que involucró a cinco países más, esto con el objetivo de introducir la Educación Ambiental en las aulas mediante el cuidado de las aves; los países que participaron fueron: Polonia, Irlanda, República Checa, Eslovenia y Macedonia. Este proyecto involucró a diez profesores de cada país, quienes tuvieron que asistir a talleres y conferencias, lo que generó en los profesores interés en la trasmisión de los conocimientos adquiridos y descubrieron formas didácticas para provocar el interés de sus alumnos.

Por otro lado, retomando el Congreso Mundial de la Naturaleza, Mansella (UICN, 2021, párrafo 1) donde se menciona que “Francia es hogar de más especies que el conjunto total de Europa continental y tiene el segundo dominio marítimo en el mundo, con el 10% de todos los arrecifes de coral y lagunas”. Debido a que el 68% de los hábitats en Europa están amenazados, Francia implementó políticas destinadas a proteger las especies y espacios naturales en su territorio, al mismo tiempo que establece una transición de producción y consumo más consciente y respetuoso con el medio ambiente. Una de las políticas más recientes, creada para la preservación de la biodiversidad es la “Estrategia Nacional de Áreas Protegidas”, la cual fue aprobada en el 2021 (UICN, 2021).

Como nos podemos dar cuenta, existen muchas iniciativas en Europa que buscan que su población esté involucrada con el cuidado de nuestro planeta, adoptando estrategias para la conservación de los animales y del medio natural que los rodea. Se considera que la Educación Ambiental puede sembrar en cada alumno la curiosidad por los animales y espacio natural, provocando la concientización y ayuda para generar estrategias que erradiquen los problemas ambientales que se enfrentan. Gracias a esto podemos decir que toda la sociedad debe estar involucrada y por lo tanto se requiere que reciba dicha educación, independientemente de que se encuentre en un centro escolar.

3.4. Educación Ambiental en Latinoamérica

La Educación Ambiental comienza a tomar importancia a partir de los años setenta, debido a que surgió la idea de aprendizajes orientados para la educación popular, esto gracias a los trabajos del educador de origen brasileño Freire (citado en Tréllez, 2006). Aunque en Latinoamérica comenzó de forma más tardía el surgimiento de la Educación Ambiental en comparación con Europa, también se comenzaron a presentar preocupaciones relacionadas con la interacción que el hombre tiene con la naturaleza y la conservación de los recursos naturales. De acuerdo con Tréllez (2006), este tipo de educación tuvo un proceso que se fue consolidando en Latinoamérica, pasando por la educación popular, la educación comunitaria y participativa, la educación ecológica o conservacionista y finalizando en la Educación Ambiental.

Ramírez (2021) menciona que una de las primeras instituciones que se creó en Latinoamérica, fue la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano en Argentina en 1973, aunque en 1977 durante la Primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental que se realizó en Tiflis se admitió que los contenidos presentados no lograban los resultados esperados, debido a que los proyectos no se vinculan con los procesos educativos, esto provocó que no tuviera mayor impacto en América Latina. En los 80's, particularmente en 1985 se celebró el Seminario en Bogotá denominado "Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe", en el cual se tocaron puntos como la importancia de la vinculación de temas ambientales con la educación universitaria y las carreras afines (González, 2011a).

Es en esta misma época se produjeron diversas alianzas entre pequeñas y medianas organizaciones, provenientes de la educación popular y de grupos ambientalistas, quienes realizaron tareas en pro de la naturaleza, esto impulsó el desarrollo de propuestas como el ecodesarrollo y gracias a estos trabajos se denominó lo que conocemos como "Pensamiento Ambiental Latinoamericano" (Tréllez, 2006). En los 90's, se logró que en Argentina, la Educación Ambiental fuera reconocida e insertada en diferentes niveles educativos, desde la inicial hasta

la universitaria, trascendiendo los espacios de las aulas y abordándola en forma de Proyectos y Programas (Ramírez, 2021).

La Educación Ambiental en Latinoamérica es muy basta, gracias a la riqueza medioambiental con la que cuenta y la gran cantidad de culturas por las que se conforma, pero este tipo de educación muchas veces queda a merced de políticas sociales y económicas. De acuerdo con el Instituto Politécnico Nacional (IPN, 2008, p. 79) “en la última década, el gasto ambiental público y privado de la región no pasó del 1% del producto interno bruto (PIB)”; esto pone en riesgo este tipo de educación, poniendo en peligro la vida de los sectores comunitarios y rurales. Se requiere que desarrollemos una conciencia ambiental que nos permita tomar acciones ante el desgaste de nuestra naturaleza.

El IPN (2008) menciona que en Argentina se implementaron temas relacionados con la Educación Ambiental con contenidos básicos desde 1994, aunque se han quedado estancados debido a que la política ambiental no ha tenido muchos avances en el tema. Mientras que Cuba debido a la sobreexplotación de sus recursos naturales y el impacto negativo que ocasionan al medio ambiente, se enfrenta a graves problemas medioambientales, por lo que tiene que buscar alternativas para que la conciencia medio ambiental sea reforzada en los espacios escolares. Ya para el 2002, en la XIII Reunión del Foro de Ministerio de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe realizada en Colombia se llevó a cabo un Simposio sobre “Ética ambiental y Desarrollo Sustentable”, en el cual se aprobó el “Manifiesto por la Vida” (Tréllez, 2006).

Es importante que se generen y se apliquen propuestas orientadas al cuidado de los recursos naturales de todo el mundo y que las personas cambien sus hábitos para mejorar su entorno sobre todo en las regiones rurales y en las grandes ciudades, ya que los paisajes en las grandes ciudades son principalmente de cemento, ignorando los espacios naturales. Latinoamérica alberga una gran cantidad de biodiversidad y un ejemplo claro es que tiene uno de los grandes pulmones del planeta, ya que la selva amazónica produce más del 20% del oxígeno de todo el mundo y el río Amazonas contiene el 20% del agua dulce del mundo, albergando a su vez mucha flora y fauna (González, Sanabria, Ríos y Colina, 2021).

En el 2015 se elaboró la Agenda 2030 propuesta para el desarrollo sostenible, en donde líderes mundiales elaboraron objetivos orientados a la erradicación de la pobreza y protección del planeta (ONU, 2022). Los puntos expuestos en esta Agenda son importantes y es vital que se puedan cumplir dentro del plazo propuesto, ya que actualmente estamos en una cuenta regresiva hacia el punto de no retorno, en donde no importa lo que hagamos, el daño provocado a nuestro planeta no tendrá solución.

3.5. Educación Ambiental en México

En 1971 se creó la primera Ley Ambiental en México, ésta fue la “Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental” (Salinas y Guzmán, 2012); de igual forma la Secretaría del Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) en 1974, celebró el Seminario sobre “Modelos de Utilización de Recursos Naturales, Medio Ambiente y Estrategias de Desarrollo”, el cual fue convocado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la UNESCO y en 1983 se creó una Oficina de Educación Ambiental (Calixto, 2012).

La SEMAHN (s.f) plantea que en 1986 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) por Decreto Presidencial, la importancia de iniciar una pedagogía basada en la ecología, en donde se plantearon diferentes proyectos para aplicar la Educación Ambiental en ámbitos formales e informales: Después en 1989, se inició el Seminario Permanente de Ecología y Educación Ambiental; en 1990 se realizó la 19ª Conferencia Anual de la Asociación Norteamericana para la Educación Ambiental (ANAAE) en San Antonio Texas, donde se contó con la intervención de al menos 60 mexicanos, en 1992 se celebró el primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en la Universidad de Guadalajara.

Dos años después, en 1994, se creó la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), así también el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU). Después en el 2005, México aprobó el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable (DEDS), para esto se tomaron como base los Planes Estatales de Educación Ambiental,

Capacitación y Comunicación Educativa para el Desarrollo Sustentable y en el 2012 se publicó en el Diario oficial de la Federación, la Ley General de Cambio Climático. Se puede observar que la Educación Ambiental tuvo gran presencia durante varios años, particularmente en los 90's, implementando en los niveles educativos de primaria y secundaria, incluso en el nivel universitario (IPN, 2008).

Los enfoques que ha retomado México respecto a la Educación Ambiental han sido puestos a debate, partiendo de posturas asociadas a las Ciencias Naturales, incluyendo diversos contenidos dentro del currículum, actividades y proyectos diseñados fuera del salón, los cuales favorecen las relaciones afectivas y la psicomotricidad (Castillo y González, 2009). Aunque se ve que existe un acercamiento de la escuela con el estudio y comprensión del medio ambiente, aún se identifican claras dificultades para acercarse y concienciar a la sociedad con el cuidado de nuestros recursos naturales. De acuerdo con Lara (2021, pp. 39-45), los programas a favor de la Educación Ambiental van dirigidos a la construcción de sociedades justas, sustentables y democráticas, priorizando poblaciones consideradas como vulnerables, para esto se requiere:

- 1) Mejorar las competencias de los educadores ambientales para contribuir a la formación de capacidades que permitan reconocer que los desafíos ambientales actuales están interconectados y por tanto, requieren respuestas integrales y de largo plazo.
- 2) Desarrollar formas de aprendizaje social innovadoras, centradas en la reflexión de la experiencia que estos actores han adquirido en sus contextos de vida y de los estilos de vida resultantes.
- 3) Fomentar el empoderamiento y activación de estos actores para que puedan reconocer las causas y condiciones que incrementan su vulnerabilidad y la de sus territorios, así como las capacidades que requieren para afrontar los riesgos y aprovechar posibilidades que el cambio climático trae consigo.
- 4) Generar rutas de acción que permitan plantear soluciones con un enfoque de equidad y respeto. Esto impone la necesidad de dar relevancia al punto de vista y las necesidades de personas que viven en otros contextos, que hablan otra lengua, que pertenecen a generaciones distintas, que desempeñan diferentes roles de género, que entienden la naturaleza desde otras cosmovisiones.

- 5) Priorizar enfoques comunitarios y basados en contextos locales, en lugar de aquellos enfoques que plantean una visión de “arriba hacia abajo”.

Retomando lo antes mencionado, podemos darnos cuenta que el gobierno quiere entrelazar los conocimientos previos de las personas que estén o no cursando la escuela formal, con el propósito de nutrir los conocimientos relacionados con nuestro medio ambiente, para que se aprovechen y se utilicen como una herramienta que permita principalmente a la población vulnerable implementar soluciones a sus problemas inmediatos, enriqueciendo la perspectiva de toda la población en general para saber cómo cuidar de manera más efectiva nuestro entorno.

En la educación formal aún no se cristalizan las Reformas requeridas para integrar a la Educación Ambiental en el currículum formal; Montañó (2012, p. 3) describe retomando la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que “se debe impartir educación a todos los mexicanos y mexicanas y aunque no incluyan cuestiones ambientales, se deben estudiar los elementos naturales y la preservación y restauración de los equilibrios ecológicos”. Esto para garantizar la preservación de los recursos naturales y fomentar conocimientos positivos para nuestro planeta, como: el reciclaje, el cuidado y respeto por la naturaleza, etc.

Según SEMARNAT (2021), firmaron con la SEP un convenio para garantizar el derecho de todas las personas a un ambiente saludable, en dicho documento están integrados Programas para que los alumnos puedan adquirir valores y habilidades para la prevención y solución de problemas ambientales. Estas actividades están planeadas para realizarse desde el nivel preescolar hasta el nivel universitario, en caso de que el contexto escolar esté situado en una comunidad indígena, los documentos tienen que ser transcritos, adaptándolos a sus necesidades.

México ha sido sede de muchos Congresos a favor de la protección al medio ambiente, buscando lograr la concientización y las prácticas positivas de las personas. La Educación Ambiental es una herramienta que favorece el desarrollo de las personas, ya que ayuda en procesos cognitivos, motrices y sociales, que son valorados en la sociedad, es una oportunidad de darle significado a las cosas que

enseñamos en el aula, ya que podemos incluirlas en actividades medioambientales, por ejemplo, calcular el área que va a abarcar un huerto escolar, favorecer el trabajo en equipo y la iniciativa de los alumnos, alentar su imaginación y creatividad, etc.

Todo esto a través del juego libre y de su interacción directa con su medio, comprendiendo a fondo los problemas que les afectan y proponiendo posibles soluciones, ya que desafortunadamente estas generaciones van a heredar un planeta bastante deteriorado y van a tener que tomar mejores decisiones que las generaciones anteriores, esto a favor de nuestro planeta y por consiguiente de ellos mismos.

3.6. Educación Ambiental en los programas de educación primaria

La Secretaría de Educación Pública (SEP, 2015) menciona que la Educación Primaria es la continuidad de las competencias que los alumnos adquieren en la Educación Preescolar y se encamina a un buen desempeño para la Educación Secundaria, desarrollando competencias que les ayudarán en su vida y en la sociedad. Para lograr dichas competencias tiene que haber uniformidad en los contenidos presentados y por supuesto no podemos dejar fuera los contenidos ambientales, ya que es una herramienta que permitirá a los niños convertirse en personas capaces de resolver los actuales problemas medio ambientales a los que nos enfrentamos.

Durante mucho tiempo se han retomado para los Planes de Estudio de nuestro país diversas políticas a favor de los aprendizajes ambientales, en 1986 en el sexenio de Miguel de la Madrid se implementó un Decreto, el cual va encaminado para aplicar soluciones en varios sectores, entre estos los problemas ambientales que se viven. En dicho Decreto podemos observar en el Artículo Quinto la incorporación de la Pedagogía Ecológica que de acuerdo con el Diario Oficial de la Federación (DOF, 1986, s.p) menciona que se deberá:

- Introducir los contenidos de ecología en los Planes de Estudio y realizar programas de capacitación para el magisterio.
- Incorporar contenidos educativos de temas ecológicos en los libros de texto, para los diferentes niveles escolares.

- Propiciar que el servicio social de las licenciaturas, se oriente a temas ecológicos.

Después en 1993, Carlos Salinas de Gortari decretó la Ley General de Educación (LGE), en la que expone puntos orientados a la Educación Ambiental, específicamente en el Primer Capítulo, Artículo séptimo, el cual fue reformado en el 2009 y 2011.

Dicho artículo dice que se deben 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. (LGE, 1993, p.3)

Nuevamente durante el periodo presidencial de Andrés Manuel López Obrador se reformó la Ley General de Educación (LGE, 2019) anulando la Ley de la Infraestructura Física Educativa impuesta por el expresidente Felipe Calderón en el 2008. En este documento en el Título Dos denominado: “De la Nueva Escuela Mexicana”, el Artículo Trece señala que:

Se debe fomentar en las personas una educación basada en el respeto y cuidado al medio ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad, con el fin de comprender y asimilar la interrelación con la naturaleza y de los temas sociales, ambientales y económicos, así como su responsabilidad para la ejecución de acciones que garanticen su preservación y promuevan estilos de vida sostenibles (DOF, 2019, s.p).

El modelo educativo denominado “Nueva Escuela Mexicana” (NEM) propone un seguimiento de la educación de los 0 a los 23 años, la cual se va a regir por conceptos como: aprender a aprender, actualización continua, adaptación a cambios y aprendizaje permanente (SEP, 2019). Este modelo educativo está orientado por diversos principios, los cuales coadyuvan para la formación de ciudadanos capaces de afrontar problemas de manera crítica y en beneficio de su comunidad. Entre estos principios está el respeto por la naturaleza y cuidado del medio ambiente, el cual plantea que la “NEM promueve una sólida conciencia

ambiental que favorece la protección y conservación del entorno, la prevención del cambio climático y el desarrollo sostenible” (SEP, 2019, s/p).

Las diversas prácticas que se llevan a cabo en la NEM de acuerdo con la SEP (2019) son: generar en los alumnos la preservación de su entorno y el desarrollo de un pensamiento crítico para realizar tanto innovaciones con referencia al desarrollo sostenible, como: el análisis de patrones de vida y el consumo, actuales. Para fines de esta propuesta se van a analizar los contenidos curriculares para el quinto grado de educación primaria, en la página web creada por el gobierno de México denominada “Nueva Escuela Mexicana Digital” se pueden encontrar un conjunto de fichas de trabajo, las cuales están derivadas de los Planes y Programas de Estudio oficiales y a los libros de texto gratuitos.

Todo esto considerado como un recurso increíblemente útil para mejorar las planeaciones de clase, apoyando a los profesores; cabe recordar que el modelo educativo vigente aún no se ha implementado al 100% en todas las escuelas. Las asignaturas que se presentan en esta página son: artes, ciencias naturales, tecnología, educación artística, educación física, educación socioemocional, formación cívica y ética, geografía, historia, lengua extranjera-inglés, lengua materna-español, lengua materna-indígena y matemáticas; de las asignaturas de educación artística, educación física e inglés, no se encontró información. A continuación, se presentan las asignaturas en las que se encontraron contenidos que van relacionados con la protección y conservación del medio ambiente y de la alimentación saludable:

Ciencias naturales:

- Hábitos alimentarios para cuidar mi salud (actualizado en septiembre del 2022). En éste se pueden observar aprendizajes orientados a la buena alimentación, también presentan el plato del bien comer.
- Especies endémicas de México (actualizado en enero del 2023). Los aprendizajes presentados son para que los niños puedan reconocer especies endémicas (animales y plantas) del país y las consecuencias que conlleva su desaparición.

- S.O.S. Especies en peligro (actualizado en enero del 2023). Es una continuación del anterior punto, aquí los niños tienen que reconocer alguna especie que puedan observar en el lugar donde viven, con base en eso se retoma el tema de los animales endémicos del país y la importancia de su cuidado.
- El ser humano y la biodiversidad (actualizado en diciembre del 2022). Los aprendizajes van relacionados a que los niños puedan identificarse como parte de la naturaleza y biodiversidad. También pueden reconocer algunas plantas que ayudan en la vida diaria como las cercas vivas y se retoman temas de hortalizas y legumbres endémicas del país.
- ¿Cómo podemos evitar la pérdida de especies? (actualizado en enero del 2023). Los aprendizajes están direccionados a que los niños puedan identificar especies endémicas del país y cuáles son las consecuencias de su pérdida. Se retoman temas como: la pérdida de ecosistemas y el consumo responsable, entre otros.
- Los ecosistemas de México (actualizado en enero del 2023). Se espera que los alumnos puedan identificar los diversos ecosistemas que tiene México con el fin de valorar su riqueza natural.
- Los seres vivos y mi entorno (actualizado en enero del 2023). Los aprendizajes presentados son con el fin de que el alumno pueda reconocer a los seres vivos y a los ecosistemas que son parte de la biodiversidad natural, entre las actividades presentadas se habla sobre la polinización.
- Nuestros ecosistemas terrestres (actualización en enero del 2023). Se continúa trabajando con los ecosistemas que existen en México y la biodiversidad que se puede encontrar en cada uno de estos.

Geografía:

- Las regiones naturales y su distribución en el planeta (actualizado en noviembre del 2022): Se espera que los alumnos puedan identificar los diversos climas, vegetación y fauna silvestre que existe alrededor del mundo.
- Las regiones naturales en Asia, África y Oceanía (actualizado en noviembre del 2022): Se espera que los alumnos puedan distinguir la diversidad en fauna, climas y vegetación en los continentes.

- Megadiversidad y servicios ambientales (última actualización enero 2023) : Se retoman temas relacionados con la diversidad de clima, vegetación y fauna del mundo. También se habla sobre las áreas Naturales Protegidas.

Lengua materna-español:

- ¡Experiencias con los murciélagos! (actualizado en noviembre del 2022). Se espera que los alumnos puedan aprender los puntos para elaborar un texto expositivo, pero hablan sobre todo lo relacionado con los murciélagos como: hábitat, alimentación, diferentes tipos, etc.

Matemáticas:

- Cosechando alimentos nutritivos (actualizado en enero del 2023). Se trabaja en la resolución de problemas que impliquen la división de números, utilizando un problema en el cual tienen que calcular qué cantidad de rábanos caben en cierto espacio para cosechar.
- El huerto (actualizado en septiembre del 2022). Se espera que los niños puedan resolver problemas que impliquen divisiones naturales, el problema que se plantea es que lleven un registro de cuántas manzanas produce el huerto de su familia.

Como se puede observar, los contenidos referentes al cuidado del medio ambiente y la buena alimentación se pueden apreciar en varias asignaturas del quinto grado de la educación primaria, en las que se vinculan los aprendizajes que corresponden a diferentes asignaturas, formando en el niño una conciencia integral de la importancia de cuidar el medio que nos rodea. Aunque los aprendizajes son muy variados, todos ellos se imparten dentro del salón de clases, por lo que se realizó un convenio de colaboración denominado Semarnat-SEP (2021), esto para el desarrollo de programas educativos enfocados al cuidado del medio ambiente para instituciones oficiales y particulares de todos los niveles educativos.

Dicho convenio considera diferentes áreas, las cuales van desde la incorporación de la dimensión ambiental a los Planes de Estudio hasta la formación docente en estos contenidos, el diseño de modelos de gestión ambiental escolar, etc. En este convenio se planteó la iniciación de tres programas, los cuales según las SEP

(2021) son: regreso a clase con un árbol, días conmemorativos ambientales y de escuela limpia a escuela sustentable. En los cuales se pretende que el alumno participe activamente en el cuidado del medio ambiente; reflexione sobre nuestra cultura y patrimonio cultural y fomente el consumo responsable. La implementación de estos programas fue en el ciclo escolar 2021-2022; asimismo, para que arranque en todo el país el “Programa de Regresa a Clase con un Árbol”, a nivel nacional.

En cuanto a la implementación de los “Huertos en las Escuelas”, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2017) está implementando un proyecto denominado “Mi Escuela Produce”, cuyo objetivo es el siguiente: fomentar el cultivo de granos y hortalizas con técnicas de agricultura mejorando el medio ambiente. Su aplicación se llevó a cabo en primera instancia en la instalación de 18 invernaderos en seis entidades federativas, debido al éxito del proyecto se pretende implementarlo en otras 17 entidades dando un total de 40 invernaderos, los cuales beneficiaron de forma directa a 40 mil personas. Después en 2018, se retomó la importancia de los Huertos Escolares donde recalcaron que los alumnos han replicado estos huertos en sus casas con sus familias, mejorando su alimentación.

La educación primaria en México en el rubro de educación ambiental en general está orientada a que los alumnos establezcan un vínculo con la naturaleza y se retome el contexto con los problemas que pueda haber en el lugar en donde viven. Por lo que actualmente se han ido incorporando programas que involucren la interacción directa con el entorno, por lo que en algunos Estados se han implementado invernaderos dentro del área escolar con el objetivo de crear Huertos Escolares: Se menciona que en las grandes ciudades en donde los patios no son tan amplios, se podría implementar un Huerto con técnicas agroecológicas, no sólo para que aprendan a cultivar sino para ayudar a crear una conciencia de cuidado y respeto por la naturaleza.

En el siguiente capítulo se presenta una propuesta para el diseño de un “Taller para implementar un Huerto Escolar desde una perspectiva Agroecológica”, con el fin de generar conocimientos más significativos a la vez que formen un criterio más amplio que favorezca una conciencia ambiental, alimentaria y económica.

4. Capítulo IV. Desarrollo del Taller

A continuación se presenta el desarrollo del “Taller para implementar un Huerto Escolar desde una Perspectiva Agroecológica” para niños que estén cursando el quinto grado del nivel de primaria, el cual pretende desarrollar estrategias didácticas que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños, con contenidos curriculares, a la vez que adquieren destrezas referentes al cultivo de hortalizas y fomento para el cuidado y respeto por la naturaleza. La metodología está basada en el aprendizaje mediante la implementación del juego y de la cooperación mutua entre sus compañeros y el profesor.

Respecto a la cooperación y ayuda mutua entre compañeros y profesores, Vygotsky (citado en Carrera y Mazzarella, 2001) habla sobre la Zona de Desarrollo Próximo, la cual se refiere al espacio que existe entre los aprendizajes que se dominan actualmente (Zona de Desarrollo Real, ZDR) y los aprendizajes que pueden llegar a dominar (Zona de Desarrollo Potencial, ZDP). Para que este aprendizaje se propicie tienen que intervenir los compañeros que sean más capaces y los adultos que guíen dicho aprendizaje. Por lo anterior se puede entender la importancia de que los niños interactúen y se ayuden mutuamente ya que para que un aprendizaje se pueda asimilar de forma efectiva se tiene que contar con la guía de sus iguales y de un adulto.

4.1 Descripción del Taller

El taller está dirigido a los alumnos que estén cursando el quinto grado de la educación primaria, con el fin de fomentar aprendizajes significativos mediante la implementación del juego, de la observación y del descubrimiento. Se pretende estimular la inteligencia naturalista proporcionándoles experiencias a través del cultivo de hortalizas, permitiéndoles relacionar su entorno social y natural y apoyando para que los alumnos descubran la importancia del cuidado medioambiental. Además, que consuman alimentos más beneficiosos e implementando prácticas y actitudes a favor del cuidado del planeta desde una perspectiva agroecológica, mediante la cooperación entre sus compañeros y la interacción directa con el entorno.

La creación del huerto brinda estrategias pedagógicas que permiten el aprendizaje de contenidos que son considerados como positivos para la educación, como: el trabajo en equipo, la estimulación de la creatividad, el análisis de las situaciones que los rodean, además de aprender a cultivar alimentos de forma autónoma, que son una herramienta ante situaciones que los pueden poner en riesgo, como la escasez de alimentos debido a algún problema de manera particular o social.

4.2 Objetivos

Objetivo general. Al finalizar el taller, el alumno será capaz de implementar estrategias con base en los conocimientos adquiridos para la elaboración de un Huerto Agroecológico; asimismo, se fomentan valores como: el respeto por el medio ambiente que los rodea, el cuidado por la tierra y los recursos que les proporciona en su vida diaria.

Objetivos específicos:

- Reconocer el significado de los siguientes conceptos: huerto, agroecología, hortalizas y medio ambiente.
- Identificar las hortalizas que son originarias de México.
- Aprender a elaborar composta de manera ecológica.
- Estimular hábitos de reciclaje y reutilización de residuos plásticos.
- Fomentar hábitos alimenticios de una manera más saludable.
- Desarrollar habilidades de soberanía alimentaria.
- Mejorar sus habilidades de trabajo en equipo.
- Concientizar sobre el impacto que tienen nuestras acciones hacia el medio ambiente.
- Estimular la creación de un huerto en casa.

4.3 Usuarios

El taller está dirigido para los alumnos que se encuentren cursando el quinto grado de educación primaria, para brindarles conocimientos acerca del trabajo de la tierra y fomentando el cultivo de alimentos de manera más sana y autónoma, siendo

conscientes al mismo tiempo del impacto ambiental que sus acciones tienen hacia el planeta y cómo pueden trabajar de manera agroecológica (SDSN, s.f.).

4.4 Secuencias didácticas

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Identificar el significado de todo lo que engloba la creación de un Huerto Escolar desde una perspectiva agroecológica.			
Sesión:1 Duración de la sesión: 60 min Tema. Conceptualización del Huerto Escolar Agroecológico.			
Momento de apertura			
Se da la bienvenida al taller y se les explica que para su comodidad tienen que presentarse con una playera o chamarra y pantalón que puedan ensuciar y pintar. Se les solicita que formen un círculo grande para realizar una dinámica de presentación llamada el “Poder de la Papa”, así el que tenga la papa podrá hablar, comenzará la tallerista y después le pasará la papa a la persona que elija y así con todos los participantes, esto se hace con la finalidad de crear un ambiente de confianza (10 min). Posteriormente se realizará una exposición participativa, para que los alumnos compartan experiencias que hayan tenido referentes a los contenidos y objetivos del taller (5 min).		15 min.	Zonas verdes de la escuela.
Momento de desarrollo			
Se les pregunta a los niños si saben lo que se hace en un Huerto agroecológico y lo que se cosecha en éste, posteriormente se les explicará lo que es una verdura, una leguminosa y una planta repelente, una vez terminada la explicación se les preguntará si las conocían, si las han utilizado en su vida y si sabían cómo se producían. Para reforzar el tema se le entregará a cada uno de los niños una hortaliza, una leguminosa y una planta repelente y se les solicitará que los depositen en la canasta correspondiente (Anexo 1) (20 min). Una vez entendido eso, se les pregunta en qué recipientes creen que sean los adecuados para plantar nuestras hortalizas y leguminosas, dependiendo de sus respuestas se les pregunta si saben lo que es el reciclaje y se les explica de manera dinámica con envases de pet, posteriormente se realiza una lluvia de ideas para saber qué material reciclado nos ayuda para formar nuestro huerto (10 min). Posteriormente se les pregunta si saben cómo se debe dividir la basura para su correcta recolección y se les pide que dibujen cada tipo de basura que conocen para poder	Ajo, tomate, cebolla, chile verde, frijol, perejil, menta. Tres canastas grandes. Hojas recicladas, colores, tijeras, pegamento y un metro de papel craft	40 min.	Zona verde de la escuela.

realizar un pequeño mural para que todos identifiquen cómo se debe separar la basura y cómo la podemos reutilizar (anexo 2) (10 min).			
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario
<p>Con las ideas presentadas se les solicita que recolecten recipientes reciclados (botellas de agua, de leche, botes de aluminio y huacales) de diferentes tamaños.</p> <p>Para la siguiente sesión tienen que traer dos recipientes plásticos reciclados de aproximadamente 5 litros de capacidad, una bolsa de plástico, pinturas de su agrado, pinceles y una playera que puedan pintar.</p> <p>También se les solicitará que recolecten dos kilos de basura orgánica y que la machaquen, con el fin de deshacerla lo más que puedan, tres kilos de tierra y dos kilos de hojas y ramas secas.</p> <p>Método de seguimiento y evaluación:</p> <p>Se solicita que realicen un Diario de Campo con hojas recicladas, en tienen que anotar o dibujar todo lo que observen durante la creación del huerto, y sobre los cambios que podrían realizar en su casa, implementando los conocimientos que vayan adquiriendo. Este diario de campo será revisado por la tallerista para verificar la comprensión y dudas de los contenidos que se van a ir presentando.</p>		5 min.	Zona verde de la escuela

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Fomentar el reciclaje y aprender a hacer composta casera.			
<p>Sesión: 2</p> <p>Duración de la sesión: 60 min.</p> <p>Tema: Hagamos composta</p>			
Momento de apertura			
Se solicita formar un círculo con todos los integrantes y se les pregunta si fue fácil encontrar envases para reciclar, se les invita para que lo sigan haciendo y encuentren un uso extra a algunas cosas que pensaban que era basura.		10 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Se les solicita que pongan en el centro del círculo todas las pinturas, con ayuda del tallerista y el maestro(a) se cortan los envases de la parte superior. Una vez hecho esto, se le solicitará que decoren de manera libre sus recipientes con las pinturas que están al centro del círculo, pueden utilizar los pinceles o sus manos (10 min). En uno de los botes se coloca en una zona despejada del	Envases de plástico Bolsas de plástico. Pinturas de	40 min.	Zona verde de la escuela.

<p>patio, con el objetivo de recolectar agua de la lluvia. Posteriormente se les explica a los niños qué es una composta y por qué es beneficioso para nuestro huerto (10 min).</p> <p>Con ayuda del recipiente sobrante realizaremos nuestra composta.</p> <p>Con ayuda del tallerista y el profesor (a), se realizan orificios alrededor del bote y se corta la parte superior.</p> <p>Se les solicita que coloquen una cama de hojas y ramas de aproximadamente 10 cm de altura, después agregaremos 10 cm de basura orgánica machacada, agregaremos nuevamente una capa de hojas y ramas, para finalizar se agrega 10 cm de tierra, así sucesivamente hasta terminar la basura orgánica, para finalizar lo taparemos con una bolsa plástica (anexo 3) (20 min).</p>	<p>colores. Pinceles. Tijeras. Basura orgánica. Ramas y hojas. Pala de Mano.</p>		
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario
<p>Para cerrar la actividad determinaremos en qué parte del huerto estará nuestra zona de composta, la cual debe situarse en un lugar en donde no le dé mucho sol.</p> <p>Se les pide que mantengan sus botes de composta húmeda y que lo revuelvan dos veces a la semana, no debe tener mucha agua y tampoco estar seco, el agua preferentemente la tienen que obtener de la recolección de la lluvia.</p> <p>Se les solicita que para la próxima sesión investiguen qué hortalizas y leguminosas son originarias de México y en qué Estado se cosechan; elegirán una hortaliza y una leguminosa para presentarlas en la sesión (tienen que estar maduras), una cuchara de plástico y un frasco de cristal con tapa.</p> <p>Método de evaluación y seguimiento:</p> <p>Se les recuerda que anoten o dibujen en su diario de campo, lo que observaron durante la sesión, qué fue lo que más les llamó la atención y si tienen alguna duda o problema con el proceso que están realizando.</p>		10 min.	Zona verde de la escuela.

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Reconocer las hortalizas que son originarias de México e identificar cuáles podemos utilizar en nuestro huerto.			
<p>Sesión:3 Duración de la sesión: 60 min. Tema: Obtenemos nuestras propias semillas.</p>			
Momento de apertura			
<p>La tallerista saluda y agradece la participación en el taller, se les pregunta si fue difícil mantener sus compostas húmedas y si alguien quiere compartir alguna observación o dificultad que tenga anotada en su diario de campo, posteriormente se forman 4 equipos de cinco participantes cada uno.</p>		10 min.	Zona verde de la escuela.

Momento de desarrollo	Materiales didácticos	Duración	Escenario
<p>Se les solicita que nos platiquen lo que investigaron y que compartan cuál fue su hortaliza o leguminosa que eligieron y por qué (10 min).</p> <p>Entre todos los integrantes del grupo tienen que ubicar en el mapa el Estado donde se cultiva con mayor frecuencia cada hortaliza seleccionada y pegarla en el lugar correspondiente (anexo 4) (10 min).</p> <p>Posteriormente se explica que de la hortaliza que eligieron se van a extraer las semillas para sembrar en nuestro huerto. Se realiza un ejemplo práctico para que sepan cómo extraerlas con ayuda de un pepino (10 min).</p> <p>El ejemplo consistirá en cortar las puntas del pepino maduro y abrirlo por la mitad a lo largo; con ayuda de una cuchara se van a extraer todas las semillas de la hortaliza, posteriormente se depositarán en el frasco y se dejarán fermentar por dos días (para avanzar con el ejemplo se llevarán unas ya fermentadas). Cuando estén listas se tienen que lavar con agua fría procurando quitar los residuos y dejar que se sequen perfectamente por aproximadamente tres días, una vez secas se guarda en el recipiente de vidrio y se tapan poniendo una etiqueta con el nombre de la hortaliza (anexo 5).</p> <p>Durante esta sesión se realiza la primera parte de la extracción de semillas y los integrantes de los equipos tienen que ayudarse entre ellos, si es que se presenta una dificultad (10 min).</p>	<p>Hortalizas o leguminosas originarias de México.</p> <p>Recortes de las hortalizas originarias de México.</p> <p>Mapa de México tamaño doble carta.</p> <p>Cuchillo.</p> <p>Una cuchara de plástico.</p> <p>Un frasco de cristal con tapa.</p>	40 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario
<p>Para finalizar se les reparten algunos frijoles y lentejas para que identifiquen que de ahí obtenemos las leguminosas, posteriormente se les presenta un frijol con raíz para que observen que de ahí sale la planta de frijol.</p> <p>Se les solicitará que para la próxima sesión lleven las semillas ya secas y por cada equipo lleve una cartulina blanca (de preferencia que sea reutilizada).</p> <p>Método de evaluación y seguimiento:</p> <p>Se les recordará que tienen que actualizar su diario de campo y que no olviden las semillas.</p>	Frijol germinado.	10 min.	Zona verde de la escuela.

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Que el alumno aprenda el proceso de germinación de semillas de hortalizas y leguminosas.			
<p>Sesión: 4</p> <p>Duración de la sesión: 60 min.</p> <p>Tema. Germinación de hortalizas y leguminosas.</p>			
Momento de apertura			

Se les solicita que formen sus equipos y presenten las semillas que les solicitaron en la sesión anterior. Se les pide que compartan sus experiencias con el proceso para obtener sus semillas.		10 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo	Materiales didácticos	Duración	Escenario
A cada equipo se le asigna un color y tiene que dibujar en la mitad de la cartulina todas las hortalizas y leguminosas que recuerden que son de ese color. Con ayuda de los dibujos se explica cuáles son las vitaminas que aportan y su importancia para tener una comida balanceada, durante la explicación los niños tienen que colocar sus beneficios en la otra mitad de la cartulina (20 min). Se les explica que de las semillas que recolectaron podemos obtener algunas de las hortalizas y leguminosas que acabamos de ver y que el primer paso consiste en germinar nuestras semillas (5 min). Se solicita que saquen las servilletas y se les repartirán rectángulos de papel encerado de 10 x 5 cm. Se revisa si se ha recolectado agua de lluvia en los contenedores, de ser así se les pide que humedezcan sus servilletas, después cada integrante pondrá unas semillas de hortaliza y en otra servilleta sus leguminosas, después se procede a colocarlos en el papel encerado y se doblará para que queden protegidas (15 min).	Papel cera. Servilletas Semillas. Una cartulina.	40 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario
Se ponen los rectángulos de papel cerrado en un lugar seco en donde no le pegue directo el sol. Se les solicita a los niños que revisen diariamente sus semillas para que no les falte agua. Para la próxima sesión se les pide que traigan cartón del papel de baño o cascarones de huevo rotos de la parte de arriba (10) y el cono del huevo completo para poder poner las cáscaras. Método de evaluación y seguimiento: Se les recuerda que actualicen su diario de campo y que cuiden adecuadamente de sus semillas.		10 min.	Zona verde de la escuela.

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Que el alumno sea capaz de implementar el trabajo en equipo a partir de la siembra de las semillas ya germinadas.			
Sesión: 5 Duración de la sesión: 60 min. Tema. Sembremos nuestros alimentos.			

Momento de apertura			
<p>Se les solicita a los niños que traigan sus semillas y se les pregunta cuál fue su experiencia al cuidarlas durante su germinación y si ya sabían que a partir de las semillas se obtienen las verduras que consumen diariamente. Se pregunta cuáles fueron las observaciones que anotaron en su diario de campo.</p>		10 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo	Materiales didácticos	Duración	Escenario
<p>Se les explica que la segunda fase para que obtengamos un fruto consiste en poner nuestra plántula en tierra para que tenga espacio y nutrientes para crecer (5 min). Se les solicita que recolecten un poco de tierra de las jardineras y lo revuelvan con un poco de composta que hicimos la segunda sesión (15 min). Posteriormente tomarán su cáscara de huevo o el cartón de papel de baño, en caso de ser lo segundo se doblará un poco de un lado para que la tierra no se salga. Se llena hasta la mitad con tierra y posteriormente se pone la plántula (una por huevo o cono de papel) y se cubrirá con más tierra, en caso de que ya tenga algunas hojas estas tendrán que quedar fuera de la tierra (20 min). Se pondrá en un lugar del huerto donde no le pegue mucho el sol. Durante todo el proceso se estimulará la colaboración entre todos los integrantes del taller.</p>	Semillas germinadas. Cartones de papel de baño o los cascarnes de huevo con sus conos de cartón.	40 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario
<p>Cuando termine de plantar se les solicita que laven sus manos y después con el plumón tienen que escribir en el cascarón o en el cartón el nombre de la hortaliza o leguminosa sembrada y se coloca en nuestro huerto, en un lugar donde le pegue moderadamente el sol. También se les pide que revisen diariamente que no les falte agua y que están creciendo adecuadamente. Si les sobraron semillas germinadas se les invita para que apliquen lo aprendido en casa. Para la próxima sesión se les solicitará que traigan material por equipo: Equipo 1. Plástico duro color amarillo cortado en medidas de 15x15 (20 cuadros), un litro de miel, ramitas de aproximadamente 15 cm preferentemente que tengan pequeñas ramas que le sobresalgan. Equipo 2. 50 gramos de café, cuatro botellas plásticas de un litro y una jeringa. Equipo 3. Una cajita de bicarbonato y cuatro envases plásticos reciclados de un litro. Equipo 4. Ocho mitades de cebolla (4 cebollas grandes), cuatro recipientes grandes de plástico reutilizado y cuatro botellas de dos litros. Método de evaluación y seguimiento: Se les recuerda que tienen que mantener actualizado su diario de campo.</p>	Plumón negro.	10 min.	Zona verde de la escuela.

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Material Didáctico	Dura ción	Esce nario
Aprendizajes esperados. Que el alumno pueda crear repelentes efectivos para proteger su huerto de las plagas.			
Sesión: 6. Duración de la sesión: 60 min. Tema: Creando repelentes agroecológicos.			
Momento de apertura			
Se les pregunta por sus observaciones anotadas en el diario de campo y cómo ha sido su experiencia al elaborarlo, si tiene alguna duda sobre lo aprendido se abordará el tema. Se realiza una breve exposición introductoria para que comprendan qué es un repelente y su importancia para la supervivencia de nuestro huerto, explicándoles de igual forma que es importante que nuestros repelentes sean amigables con la tierra y explicando lo perjudicial de utilizar repelentes que contienen químicos.		10 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo	Material Didáctico	Dura ción	Esce nario
Para que los niños tengan una idea más clara de lo que es una plaga se les presentan imágenes de algunas plagas comunes que pueden atacar nuestras hortalizas y por el contrario la fauna que es beneficiosa (10 min). Se reúnen con sus equipos y comienzan a preparar los repelentes (anexo 8). Equipo 1. Los niños tienen que poner miel sobre todo el plástico, posteriormente se pondrán en las botellas en donde trasplantamos nuestra plántula, ayudándonos de las ramitas para que se mantengan de pie. (Hormigas) Equipo 2. En un recipiente pequeño los niños tienen que preparar café cargado, después con ayuda de la jeringa verterán en las botellas 2 ml. de café y la llenarán con el agua de la lluvia recolectada, posteriormente se agitará y estarán listas para usarse (caracoles y babosas). Equipo 3. Con Ayuda de una cuchara se toma bicarbonato y se diluye en un litro de agua, se agita y ya está listo para aplicarlo, se harán pequeños orificios en la tapa de la botella. (Hongos). Equipo 4. Se solicita que saquen las cuatro mitades de cebolla y se dejan reposar durante cuatro días en dos litros de agua a temperatura ambiente, cuando ya hayan pasado los 4 días se tiene que colar el agua y verterla en una botella de dos litros, en la cual se tendrán que hacer pequeños hoyos en la tapa (Mosca blanca, araña roja y pulgón).	Plástico duro color amarillo cortado en medidas de 15x15 (20 cuadros); un litro de miel, ramitas de aproximadamente 15 cm, preferentemente que tengan pequeñas ramas que le sobresalgan; 50 gramos de café; cuatro botellas plásticas de un litro; una jeringa; cuchara; una cajita de bicarbonato y cuatro envases plásticos reciclados de un litro. Ocho mitades de cebolla (4 cebollas grandes), cuatro recipientes grandes de plástico reutilizado y cuatro botellas de dos litros. Imágenes de fauna perjudicial y beneficiosa para los	40 min.	Zona verde de la escuela.

Todos los equipos tienen que elaborar los cuatro tipos de repelentes.	huertos.		
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario
<p>Por último, se les pregunta a los niños si sabían que con esos ingredientes podían crear repelentes que ayuden para el control de plagas de nuestras hortalizas y si antes habían visto alguna de las plagas y si conocen algún otro tipo de repelente orgánico.</p> <p>Para la próxima sesión se les solicita que traigan ramitas de diferentes tamaños, dos botellas recicladas de dos litros, pinturas y pincel.</p> <p>Método de evaluación y seguimiento: Tener actualizado su diario de campo con las observaciones y duras que se les hayan presentado, y si han aplicado algo de lo aprendido en casa, de ser así también tendrán que plasmar el proceso que han ido llevando.</p>		10 de min.	Zona verde de la escuela.

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Material Didáctico	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Que el alumno sea capaz de modificar su entorno a través de la siembra de sus plántulas de hortalizas y leguminosas.			
<p>Sesión: 7 Duración de la sesión: 60 min. Tema. Sembrar plántulas de las hortalizas y leguminosas.</p>			
Momento de apertura			
Se les pregunta si escribieron en su diario de campo, si tuvieron algún problema con el crecimiento de su plántula o si alguna no creció, de ser así se les pregunta qué creen que pasó, comparándola con alguna que si haya crecido y si tuvieron apoyo de sus compañeros para poder comprender qué pasaba y poderlo solucionarlo.		10 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo	Materiales didácticos	Duración	Escenario
<p>Se les solicita que formen un círculo y coloquen en el centro las pinturas, posteriormente con ayuda de la tallerista y el profesor (a) se realizarán los cortes correspondientes a las botellas, una vez terminado se les regresarán a los niños para que las puedan decorar y escriban el nombre de su hortaliza y leguminosa (15 min).</p> <p>Se dejará que seque la pintura unos segundos en lo que los niños buscan tierra, una vez que la tengan se les solicitará que la revuelvan con un poco de composta. Posteriormente llenaremos la botella hasta la mitad,</p>	Botellas decoradas, plántulas de hortalizas y leguminosas, composta y plumón.	40 min	Zona verde de la escuela.

después pasaremos a replantar la plántula, si la tenemos en la cáscara de huevo la podemos plantar directamente. Si lo plantamos en el cartón del papel de baño tenemos que extraer la plántula y ponerla en la botella, con cuidado de no maltratar la raíz. Se tiene que cubrir por completo toda la raíz y dejar fuera las hojas (anexo 9) (25 min).			
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario
Se les solicita que mantengan las plantas hidratadas y que utilicen los repelentes en caso de que vean que aparece alguna plaga. Se les pide que para la próxima sesión traigan dos huacales, dos costales, pinturas, pinceles y dos kilos de tierra. Método de evaluación y seguimiento: Se recordará que tienen que mantener actualizado su diario de campo con sus observaciones y dudas.		10 min.	Zona verde de la escuela.

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Material didáctico	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Que puedan visualizar los espacios adecuados que abarca el huerto.			
Sesión: 8 Duración de la sesión: 60 min Tema. Construyamos nuestro huerto.			
Momento de apertura			
Se les solicita que compartan con el grupo, las observaciones que tengan en su diario de campo hasta el momento y qué dificultades o dudas les han surgido. Si surgen dudas se resuelven con ayuda de todo el grupo.		10 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Se les solicita que formen un círculo y pongan en el centro todas sus pinturas, posteriormente decorarán sus huacales o llantas con las pinturas (15 min). Una vez terminado esto, se les pide que busquen piedras grandes por las zonas verdes de la escuela para poder poner los huacales sobre éstas (5 min). Ya que estén secos los huacales, se ponen los costales en la parte interior del huacal o llanta y con ayuda del tallerista y del profesor se realizan orificios en la parte de abajo del costal para que el agua pueda drenarse. Ya que estén terminados se pondrá una cama de tierra en cada una de las cajas (anexo 10) (20 min).	Huacales o llantas. Costales. Tijeras.	40 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de cierre	Material didáctico	Duración	Escenario

<p>Ya que están listas nuestras cajas, comenzaremos a armar el espacio que abarca nuestro huerto y se posicionarán los huacales arriba de las rocas.</p> <p>Una vez terminado se pide que todos aplaudan su esfuerzo y se les recuerda que sigan cuidando sus plantas ya que para la próxima sesión realizaremos su trasplante.</p> <p>Para la próxima sesión se pide que lleven seis kilos de tierra y una pala de mano (si cuentan con ella).</p> <p>Método de evaluación y seguimiento:</p> <p>Se les recuerda que tiene que mantener actualizado su diario de campo con sus observaciones, haciendo énfasis en sus dificultades y también en los descubrimientos que han observado al momento de ir creando el huerto.</p>			Zona verde de la escuela.
---	--	--	---------------------------

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Material didáctico	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Que aprendan a replantar las plantas en el huerto.			
<p>Sesión: 9 Duración de la sesión: 60 min Tema. Replantemos nuestras plantas.</p>			
Momento de apertura			
<p>Para comenzar la sesión se hace un espacio para que compartan cómo ha sido el crecimiento de sus plantas, si han observado algún cambio significativo o si han notado que alguna plaga ha atacado sus hortalizas y qué han hecho para solucionar el problema.</p> <p>De igual forma se rectifica que estén trabajando en sus diarios de campo.</p>		10 min.	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo			
<p>Se les solicita que lleven sus hortalizas y leguminosas y estén cerca de sus cajas.</p> <p>Se les indica que se reúnan con el equipo que se les asignó para que puedan calcular entre todos cuántas plantas le caben a cada huacal, tomando en consideración que se requiere una separación de 15 cm entre cada una (10 min).</p> <p>Ya que sabemos cuántas plantas caben por cajón, se continuará con la preparación de la tierra, se realiza el mismo procedimiento que se utilizó cuando se plantó la plántula (10 min).</p> <p>Una vez que esté lista, se recuperan las hortalizas y se sacarán de la tierra con mucho cuidado para no maltratar la raíz y se plantará a cinco centímetros de profundidad aproximadamente, con ayuda de la pala de mano, fijándose que toda la raíz esté cubierta (15 min).</p> <p>Se realiza el mismo procedimiento para sembrar las leguminosas (15 min).</p>	Tierra y pala de mano.	45 min.	Zona verde de la escuela

Se colocan letreros para identificar qué se está cosechando y se aplicará el repelente hecho con miel, si les sobraron plantas se les invita para que las planten en su casa (anexo 11).			
Momento de cierre	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Para finalizar la clase se les solicita que se laven bien sus manos y recuerden mantener sus cosechas húmedas, que las observen periódicamente para evitar la aparición de plagas y de ser así controlarlas con los repelentes. Para la siguiente sección se les solicita que lleven nuevamente sus pinturas y pinceles. Método de evaluación y seguimiento: Se les recuerda que escriban o dibujen todo lo que observen en sus diarios de campo y se apoyen entre todos para que todo lo cosechado crezca de una manera eficiente.		5 min.	Zona verde de la escuela.

Actividades de aprendizaje y de enseñanza	Material didáctico	Duración	Escenario
Aprendizajes esperados. Que los niños puedan expresar sus experiencias en la construcción del huerto y reconocer los aprendizajes esperados.			
Sesión: 10 Duración de la sesión: 50 min. Tema. ¿Qué aprendimos de nuestro huerto?			
Momento de apertura			
Se les indica que formen un círculo y se sienten en el suelo, para que observen el huerto y que cada uno comparta qué sentimientos se le generan al observar.		10 min	Zona verde de la escuela.
Momento de desarrollo	Material Didáctico	Duración	Escenario
Posteriormente se les solicita que saquen su diario de campo y compartan algunas de sus observaciones, ejemplificando con ayuda de sus hortalizas en la que notaron los cambios. También se les pregunta si les surge alguna duda sobre el proceso de creación del huerto y si han puesto en práctica los conocimientos adquiridos en casa con su familia (15 min). Posteriormente se diseña un mural en donde se plasmará todo lo que los niños han aprendido durante la creación del huerto, pueden utilizar los pinceles o sus manos, también hojas de árbol o cualquier material que ellos quieran (20 min).	Un metro de papel craft. Pinturas. Pincel.	40 min.	Zona verde de la escuela.

Se les explica que el diario de campo que estuvieron elaborando les ayudará como una guía para poder realizar su propio huerto en su casa, en caso de que aún no lo tengan (5 min).			
Momento de cierre	Materiales didácticos	Duración	Escenario
Se les recuerda que para ver los frutos, se tiene que tener mucha paciencia, amor y cuidados, ya que tienen que estar observándolas constantemente y procurando que no les falte agua o nutrientes. Se les invita a continuar cuidando de su huerto para poder disfrutar de sus beneficios. Se solicitará que todos se brinden un aplauso por su esfuerzo y dedicación. Se les dará las gracias por participar en el taller.		10 min.	Zona verde de la escuela.

4.5 Recursos humanos y materiales

En este taller participarán el ponente y un profesor para poder impartir los contenidos de forma coherente; se solicitará que los niños asistan al curso con pants y una playera que puedan ensuciar y pintar, en cuanto a los recursos materiales se necesitan:



Una pala de manos, una toma de agua y un espacio en el área verde para poder impartir el taller.

4.6 Evaluación y seguimiento del taller

El seguimiento del taller se realizará por medio de su diario de campo, el cual permitirá al tallerista verificar sus progresos pero también las dudas que se les genere a lo largo de su participación. Al finalizar el taller se realizará un seguimiento con los profesores, el cual consistirá en un cuestionario en línea, en donde podrán exponer los progresos obtenidos en sus alumnos al tomar el taller, así como su percepción sobre su utilidad.

1. ¿Las actividades realizadas en el taller le ayudaron a complementar alguno de los aprendizajes presentados durante sus clases? si su respuesta es sí, explique brevemente cuales fueron.

2. Desde su percepción ¿Cree que la motivación de sus alumnos relacionados con temas como el consumo saludable; el cuidado y respeto por su entorno natural y el reciclaje aumento? Si su respuesta fue sí, explique de qué forma.
3. ¿Sus alumnos siguieron cuidando del huerto o perdieron el interés?
4. ¿Cuándo el huerto de frutos tiene pensado realizar alguna actividad?
5. ¿Cree que las actividades realizadas fuera del salón ayudan a los alumnos a interiorizar de mejor forma los aprendizajes presentados?
6. ¿La realización del huerto fue de interés para otros grupos?
7. ¿El tiempo invertido para el taller le pareció adecuado?
8. ¿Si pudiera realizar nuevamente este taller lo haría o lo considera innecesario?
9. ¿Cree que las habilidades que sus alumnos obtuvieron son benéficas para su vida?
10. ¿Cree que sus alumnos lograron interiorizar los aprendizajes presentados en el taller?

El Programa se evaluará mediante la implementación de un cuestionario en línea, en el cual se cuestionará a los participantes el nivel de satisfacción que obtuvieron al tomar el taller y si los contenidos les parecieron importantes. También se cuestiona acerca de los recursos que se utilizaron en las sesiones y si tienen sugerencias para mejorar la calidad del contenido presentado.

	Bueno	Regular	Malo
1. ¿Cuál fue tu nivel de satisfacción?			
2. ¿El taller fue lo que esperabas?			
3. ¿Crees que lo que aprendiste en el taller te ayuda en tu vida diaria?			
4. ¿Crees que hubo una buena organización?			
5. ¿Los recursos materiales fueron suficientes?			
6. ¿Los contenidos presentados te parecieron interesantes?			
7. La ayuda que recibiste del tallerista te pareció:			
8. El número de sesiones te pareció:			
9. El tiempo de cada sesión te pareció:			
10. ¿Los aprendizajes presentados en el taller te ayudaron a la comprensión de otras materias?			

Por medio de la encuesta se pretende obtener datos que ayuden a mejorar el taller impartido en aspectos de contenidos, recursos, desempeño y actuación del tallerista.

4.6.1 Comentarios finales

Este trabajo de investigación se realizó con la intención de inculcar mejores actitudes ambientales en los niños que cursan la educación básica de nivel primaria, pues se detecta gran escasez de actitudes ambientales por parte de toda la población, que afectan a corto y largo plazo a los niños de la comunidad, pues al no adquirir ese conocimiento desde el hogar relacionado con las buenas prácticas ambientales, se adquieren hábitos equivocados respecto al cuidado del medio ambiente. Es por esto, que el presente trabajo busca promover mediante la implementación de un Huerto Escolar la práctica y aprendizaje de actitudes ambientales en los de quinto grado de educación primaria, lo cual se logrará a través de la planificación, diseño e implementación del presente taller y otros más, que coadyuven para que los niños aprendan la forma para cuidar el ambiente,

Asimismo, se propone aplicar los conocimientos interactuando con el medio ambiente mediante experiencias directas con los espacios y la implementación del Huerto Escolar, evidenciando las actitudes ambientales deseadas y las conductas requeridas de cada uno de los alumnos. Al respecto Chalco (2012, s.p.) señala que la “responsabilidad de garantizar un futuro de calidad a las próximas generaciones pertenece a todas las personas que habitamos la Tierra; ...sin una sensibilidad ciudadana activa, ninguna actuación de instituciones y entidades públicas y privadas puede llegar a buen término”. Desde este enfoque se considera trascendente que las escuelas del nivel primaria sean las responsables de formar a estos futuros ciudadanos y que no limiten sus esfuerzos para “contribuir sensibilizando a los niños para que desde esta edad vayan desarrollando su **Conciencia Ambiental** fomentando actitudes positivas de cuidado, afecto y respeto hacia el medio ambiente”.

Al respecto, Cárdenas, Dextre, García y Santivañez, (2008, p. 22), señalan que la experiencia obtenida en las instituciones públicas y privadas muestra que la

enseñanza ambiental debe ser impartida desde la niñez, ya que es en esta etapa de la vida en la que los niños están más dispuestos a aprender y adoptar hábitos firmes en torno a lo aprendido; ...esto permite que actúen frente a su comunidad como multiplicadores de las buenas prácticas y las enseñanzas que reciben, lo que los hace ser modelos tanto para los adultos como para los jóvenes”.

Bravo (2004) menciona que por conciencia ambiental se entiende “tanto el conocimiento como la actitud positiva hacia los asuntos ambientales, en el sentido de que éstos constituyen variables centrales que definen la existencia de las sociedades humanas y determinan sus posibilidades de desarrollo material, social y tecnológico”. Así, determina que la Conciencia Ambiental está vinculada con las actitudes mostradas por los individuos con el propósito de apoyar con el cuidado y mantenimiento sostenible de su medio ambiente, como una mejora para toda la comunidad. Asimismo, se identifican conceptos relacionados con la Conciencia Ambiental que depende de los cambios de hábitos y actitudes sencillas que contribuyan con la disminución del deterioro de la Tierra y también con su cuidado constante.

Al respecto, Alea (2006) menciona que el tema del ambiente se convierte en problema de investigación al afectar la vida humana a gran escala, por lo que centra la atención de la comunidad científica internacional en la **búsqueda de la concientización, de la necesidad apremiante de utilizar responsablemente el saber de todos los campos de la ciencia para dar respuesta a la creciente degradación ambiental**, que no sólo pone en crisis las condiciones de vida en el planeta, sino hasta la propia supervivencia y perpetuación del hombre como especie biológica.

La ONG “El mundo de Ania” (citado en Peña, 2007, s.p.) señala que se “necesitan modificaciones esenciales en nuestra conducta y nuestros valores relacionados con la forma como tratamos a la naturaleza”. Todo vinculado con los cambios requeridos de las personas y de los niños relacionados con la Conciencia Ambiental, que además de ser un concepto teórico requiere de una práctica que implica determinadas acciones que involucran un contacto muy directo y cercano de cada uno de los habitantes del planeta con la naturaleza. La inquietud por el detrimento del medio ambiente es una cuestión que está preocupando a nivel

mundial, por lo que muchas organizaciones, países y autoridades han tomado la decisión de diseñar y realizar proyectos, programas y conferencias, buscando soluciones.

Una solución posible se visualiza desde una perspectiva educativa, en la que los países se responsabilicen por formar a sus ciudadanos en el cuidado y preservación de su medio ambiente directo. Es al final de los 70's que el cuidado del medio ambiente se identifica como el aspecto central de preocupación para todo el mundo, por su importancia para la supervivencia de la vida en la Tierra, identificando a la Educación Ambiental como la estrategia requerida para lograr los cambios culturales y sociales ineludibles para lograr la preservación del medio ambiente.

Conclusiones.

De Acuerdo con lo expuesto en este trabajo podemos afirmar la importancia de que los niños que cursan el nivel primario obtengan una educación ambiental que les permita adquirir una conciencia que favorezca el medio natural y un desarrollo óptimo de su persona, tanto física como mental. Que los niños comprendan e interioricen qué es la agroecología y los beneficios que obtienen al llevarla a cabo, será un avance enorme para los tiempos tan inciertos en los que vivimos actualmente. La creación de un huerto agroecológico ayuda a que los niños sean conscientes de cómo se producen los alimentos que consumen y cuáles son las mejores técnicas para cuidar de estos, utilizando materia prima natural para la elaboración de productos que garanticen la supervivencia de lo que se cosecha, la fertilidad de la tierra, el cuidado del aire y de la fauna polinizadora como las abejas y las mariposas.

Esto sólo será posible a partir de la práctica e interacción directa con el medio natural, permitiendo que los niños aprendan a partir del juego y el descubrimiento, de sus aciertos y errores, y de la ayuda entre todos, permitiendo que transmitan los conceptos y prácticas que ya saben, pero a la vez que ellos también aprenden de otros. Omitiendo el interior de un salón de clase o de permanecer la mayoría del tiempo inmerso en un mundo tecnológico, dando paso a conocer áreas verdes tanto en la escuela como en el lugar donde viven. Crear un huerto desde una perspectiva agroecológica le permite interiorizar la importancia del cuidado al medio ambiente, de reciclar lo que a simple vista consideramos basura, de consumir de forma consciente alimentos sanos que aporten nutrientes a nuestro cuerpo y también ayuda a concientizar sobre el desperdicio del agua.

Que los niños interactúen con la naturaleza ayuda a prevenir enfermedades que se deben a que los niños están la mayoría del tiempo en espacios reducidos, donde interactúan principalmente con teléfonos o pantallas inteligentes causándoles trastornos como el de déficit de naturaleza. Es importante que las escuelas generen en los niños una conciencia medioambiental entrelazándose con el currículum, esto ayudará a que les den un significado más profundo a los aprendizajes presentados generando su interiorización. Ya que recordemos que la educación ambiental no se

debe impartir como una asignatura desvinculada de las demás, sino que tiene que ser en forma interdisciplinaria retomando todas las demás asignaturas incluidas en el currículum, abordando los temas con más detalle y garantizando aprendizajes significativos.

Al aplicar este taller en las escuelas se espera que los niños involucren a sus padres, transmitiéndoles los conocimientos obtenidos y replicando en casa todo lo aprendido, esto ayuda a reforzar los aprendizajes pero también extendiendo la creación de huertos agroecológicos en diversas partes de la comunidad, ayudando al aumento de pequeños pulmones y santuarios para especies que nos ayudan a polinizar nuestro huerto. Así los aprendizajes que se adquieran durante la creación del huerto ayudarán a crear hábitos favorables para el planeta, porque recordemos que aunque nuestras acciones parezcan pequeñas, se suman a un todo que ayudará a la regeneración y conservación de nuestro medio natural.

Otro de los beneficios de los huertos agroecológicos es que ayudan a las familias a obtener sus propios alimentos y que los niños produzcan alimentos más saludables, y que se den cuenta que en caso de ser necesario también lo pueden vender. La educación ambiental es una herramienta que los profesores pueden utilizar para darle un significado más profundo a los contenidos presentados diariamente en las aulas, ya que pueden relacionar los aprendizajes con el entorno en el que viven los alumnos, haciendo que las clases se transformen de monótonas a activas y participativas, ya que si los alumnos ven utilidad en lo que se les está presentando no sólo retendrán información, sino que aprenderán a aplicar los conocimientos que se les presentan.

Lo anterior garantiza la formación de ciudadanos capaces de crear soluciones a los problemas no solo medioambientales, sino a cualquier problema que la sociedad esté enfrentando. Hoy en día puedo ver a muchos profesores que cambian la forma de enseñar, transformando sus salones de clase en galaxias, profesores que transportan a sus alumnos hasta Hogwarts, y muchas otras ideas increíbles para generar el amor por aprender y que vean la escuela como un espacio al que quieren ir, no al que los obligan a ir. Este taller pretende generar amor por la escuela y también por la naturaleza, ya que si los niños quieren ver día a día como crecen

sus hortalizas desde las semillas también querrán ir a la escuela a seguir aprendiendo cosas nuevas

El punto de la educación no es tener a los niños sentados todo el día enfrente de un pupitre memorizando cosas que en realidad no entienden al cien por ciento, sino comenzar a formar personas pensantes que se conviertan en ciudadanos capaces de vivir en armonía con la naturaleza y puedan generar soluciones ante los problemas que se presenten en la sociedad en la que están insertos.

Referencias

- AEET. (2007). La diversidad de los agroecosistemas. Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET). *Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente*, 16(1), 44-49. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/137>
- Alea, A. (2006). Diagnóstico y potenciación de la Educación Ambiental en jóvenes Universitarios. *Odiseo Revista Electrónica de Pedagogía*. Año 3 N° 6. México. Recuperado el 05 de marzo del 2012. <http://www.odiseo.com.mx/2006/01/print/aleadiagnostico.pdf>
- Alonso, B. (2010). *Historia de la Educación Ambiental*. Asociación Española de Educación Ambiental. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://ae-ea.es/wp-content/uploads/2016/06/Historia-de-la-educacion-ambiental.pdf>
- Armienta, D., Keck, C., Ferguson, B. y Saldívar, A. (2019). Huertos escolares como espacios para el cultivo de relaciones. *Innovación educativa (México, D.F.)*, 19(80), 161-178. Recuperado en marzo de 2022 de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000200161&lng=es&tlng=e.
- APGC. (2017). *Proyecto de huertos urbanos. Hacia la sostenibilidad*. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (APGC). España. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://lpgcsostenible.laspalmasgc.es/gestion-huertos-urbanos/>
- Bravo, F. (2004). *Actores políticos y conciencia ambiental en el Perú*. Perú.
- Calixto, R. (2012). Investigación en Educación Ambiental. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (55), 1019-1033. Recuperado en marzo de 2022 de: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000400002&script=sci_arttext

- Cano, E.J. (2016). Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 10(20), 70-91. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90643038004>
- Cárdenas, P., Dextre, T., García, V. y Santivañez, L. (2008). Escuelas Limpias. *Proyecto de Gestión Ambiental-Universidad ESAN*. Perú.
- Carreño, M. (2010). Teoría y práctica de una educación liberadora: el pensamiento pedagógico de Paulo Freire. *Cuestiones Pedagógicas*, (20), 195-214. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://revistascientificas.us.es/index.php/Cuestiones-Pedagogicas/article/view/9922>
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13),41-44. Recuperado en enero de 2023 de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601309>
- Castillo, A. y González, E. (2009). La educación ambiental para el manejo de ecosistemas: el papel de la investigación científica en la construcción de una nueva vertiente educativa. En A. Castillo y E. Gonzáles (coord.). *Educación ambiental y manejo de ecosistemas en México*. (pp.9-34). Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado en marzo de 2022 de: https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=RLoU2B82awC&oi=fnd&pg=PA9&dq=educaci%C3%B3n+ambiental+en+M%C3%A9xico&ots=w5WLK_guk6&sig=89jr_8cGyq8SlxoLlrwbzroOTdg#v=onepage&q&f=true
- CESOP. (2006). *Contexto internacional. Medio ambiente*. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. [Actualización: 28 de agosto de 2006]. Recuperado en noviembre de 2022 de: www.diputados.gob.mx/cesop/
- Ceccon, L. (2008). La revolución verde tragedia en dos actos. *Ciencias*, 1(91), 21-29. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://www.redalyc.org/pdf/644/64411463004.pdf>
- Chalco, L. (2012). *Actitudes hacia la conservación del ambiente en alumnos de*

secundaria de una Institución Educativa de Ventanilla [Tesis]. Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/1132>

CIDSE. (2018). *Los principios de la agroecología. Hacia sistemas alimentarios justos, resilientes y sostenibles*. Cooperación Internacional para el Desarrollo y la Solidaridad (CIDSE, 2018). Recuperado en febrero de 2022 de: https://www.manosunidas.org/sites/default/files/imce/noticias/es_los_principios_de_la_agroecologia_cidse_2018.pdf

CII-ASDENIC. (s.f.). *Introducción Agroecológica*. Recuperado en febrero de 2022 de: <http://www.asdenic.org/wp-content/uploads/2016/02/agroecologia.pdf>

Chesney, L. (2008). La concientización de Paulo Freire. *Revista Historia de la Educación Colombiana*, 11(11), 51-72. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4015700>

Chouri, J. A. y Segundo Meleán, R. (2008). Pensamiento e ideas pedagógicas de Célestin Freinet. *REDHECS*, (4), 48-55. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-electronica-de-humanidades-educacion-y-comunicacion-social/articulo/pensamiento-e-ideas-pedagogicas-de-celestin-freinet>

DA. (s.f.). *Manual huertos sostenibles en casa*. Diputación de Alicante. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://web.ua.es/es/ecocampus/documentos/consejos-ambientales/huertos-sostenibles.pdf>

DN. (2022). *Los agroecosistemas*. Diario Norte (DN) 16 de mayo de 2022. Editorial Chaco. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.diarionorte.com/177286-los-agrosistemas>

DOF. (1986). *Decreto presidencial del 14 de febrero de 1986*. SEGOB. Recuperado en enero de 2023 de: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4785400&fecha=14/02/1986#gsc.tab=0

- DOF. (2019). *De la Nueva Escuela Mexicana*. SEGOB. Recuperado en enero del 2023 de: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5573858&fecha=30/09/2019#gsc.tab=0
- Duque, M. V. y Cadena, K. P. (2021). *Pedagogía verde para la formación de seres críticos y reflexivos*. *Retos de la ciencia*, 5(e), 1.12. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/368>
- EHNE Bizkaia, BIZILUR, VSF-Herrien Bidezko Elikadura. (2015). *Agroecología*. De Jakarta 2013 a Euskal Herreria 2017. *Cuaderno no. 2*. Recuperado en febrero de 2022 de: <http://socioeco.org>
- EPA. (2021). *La importancia de la Educación Ambiental*. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA). 23 de noviembre de 2021. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental>
- Enlight. (2021). *Alerta ambiental: los principales problemas ambientales de México*. Recuperado en Julio 2021 de: <https://www.enlight.mx/blog/alerta-ambiental-los-principales-problemas-ambientales-de-mexico>
- Escobar, J. M. (2017). *Los huertos urbanos como proyecto urbanístico*. Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://riunet.upv.es/handle/10251/141592>
- FAO. (2014). *Una huerta para todos. Manual de autoinstrucción*. 5ta edición revisada y ampliada, Santiago de Chile. Recuperado en marzo de 2022 de: <https://www.fao.org/3/i3846s/i3846s.pdf>
- FAO. (2022a). *Agroecología y Agricultura Familiar*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.fao.org/family-farming/themes/agroecology/es/>

FAO. (2022b). *Agricultura Urbana, ¿alimentación segura?* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/274824/#:~:text=Agricultura%20Urbana%20se%20denomina%20a,de%20alimentos%20para%20la%20poblaci%C3%B3n>.

FAO. (s.f). *Los 10 elementos de la Agroecología, guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.fao.org/3/i9037es/i9037es.pdf>

FAO. (s.f). *El huerto escolar. Orientaciones para su implementación*. MINED. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.fao.org/3/am275s/am275s00.pdf>

Arteaga, J.R. (2015). 6 problemas ambientales y sociales que colapsarán al DF. *Forbes*. Recuperado en mayo 2015 de: <https://www.forbes.com.mx/6-problemas-ambientales-y-sociales-que-colapsaran-al-df/>

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. (2a ed.). España: Siglo XXI Editores.

Freire, H. (2016). Patios vivos para crecer y aprender. *Cuadernos de pedagogía*, 465, 16-22. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://laskorainikastola.eus/sites/default/files/article/6418/file/article-heike-freire-patios-vivos-para-crecer-y-aprender.pdf>

Freire, H. (2020). *Patios vivos para re-naturalizar la escuela*. Octaedro. <https://octaedro.com/wp-content/uploads/2020/07/10469.pdf>

Garín Etiquetas. (2021). *Etiquetas de frutas y verduras*. Significado: Etiquetas. 18 de marzo de 2021. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://garinetiquetas.com/blog/2021/03/18/sabias-que-las-etiquetas-de-frutas-y-verduras-que-compras-en-el-supermercado-tienen-un-significado-para-el->

Altieri (ed). *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. (pp. 15-30). Nordan-Comunidad. Recuperado en febrero de 2022 de: <http://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>

Herrera, H.S. (2021). Pedagogías agroecológicas: Reflexión y Prácticas. *Revista de Educación Social (RES)*, N.32, 202-210. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://eduso.net/res/revista/32/el-tema-experiencias/pedagogias-agroecologicas-reflexiones-y-practic>

House of Switzerland. (2020). *Aspectos clave de la protección ambiental en Suiza*. Environment, 29 de mayo de 2020. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://houseofswitzerland.org/es/taxonomy/term/6/aspectos-clave-de-la-proteccion-ambiental-en-suiza>

IPN. (2008). Educación ambiental: principio del desarrollo sustentable. *Innovación Educativa*, 8(43), 77-84. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421221005>

Jiménez, S. (2022). *Reloj Climático: ¿Cuánto tiempo nos queda en la Tierra?* TV azteca, Jalisco, 24 de abril de 2022. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.aztecajalisco.com/medio-ambiente/reloj-climatico-cuanto-tiempo-queda-tierra>

LANCIC. (2022). *Transdisciplina*. Instituto de Ecología. UNAM. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://lancis.ecologia.unam.mx/iai/transdisciplina#:~:text=La%20transdisciplina%20es%20una%20escuela,involucramiento%20de%20os%20actores%20sociales>.

Lara, J. (2021, 12 de enero). Los retos de la educación ambiental en México. Gobierno de México. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.gob.mx/semarnat/educacionambiental/es/articulos/los-retos-de-la-educacion-ambiental-en-mexico?idiom=es>

Larrubia, R., Natera, J. J. y Carruana, D. (2020). Los huertos urbanos como

estrategia de transición urbana hacia la sostenibilidad en la ciudad de Málaga. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (86), pp. 1-55
<https://doi.org/10.21138/bage.297>

LGE. (1993). Capítulo I de las disposiciones generales, Ley General de Educación, última reforma DOF 19-01.2018. México: Cámara de Diputados del H. Congresos de la Unión. Recuperado en enero de 2023 de:
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/lge_1993/LGE_abro.pdf

Longstaff, B. (2020). *Educación ambiental en Santa Rosa, La Pampa. Una perspectiva Agroecológica*. [Tesis de Ingeniería, Universidad Nacional de La Palma]. <https://repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/7377/tx-lonedu020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

López de Fuentes, P., Sanz-Cobeña, A. y García, P. L. (2017). *Huertos urbanos*. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado en enero de 2022 de:
<https://oa.upm.es/48583/>

MAB-SEMAHN. (s.f). *Historia de la educación ambiental. Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera*. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/dgeads/historia>

Madrigal, M. (2007). Inteligencia múltiple: un nuevo paradigma. *Revista Medicina Legal de Costa Rica*, 24(2), 81- 98. Recuperado en febrero de 2022 de:
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152007000200006&lng=en&tlng=es.

Martínez-Madrid, B. y Eugenio, M. (2016). Acercamiento a la Agroecología en la infancia: propuestas educativas y reflexiones. *Agroecología* 11 (1), 7-18.
[https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-ADa%2011%20\(1\),%207-18,%202016.%20ACERCAMIENTO%20A%20LA%20AGROECOLOGIA%20EN%20LA%20INFANCIA%20-%20PROPUESTAS%20EDUCATIVAS%20Y%20REFLEXIONES.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-ADa%2011%20(1),%207-18,%202016.%20ACERCAMIENTO%20A%20LA%20AGROECOLOGIA%20EN%20LA%20INFANCIA%20-%20PROPUESTAS%20EDUCATIVAS%20Y%20REFLEXIONES.pdf)

- Martínez, R. (2002). Agroecología: atributos de sustentabilidad. *Inter Sedes*, III(5), 25-45. Recuperado en febrero de 2022 de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes/article/download/852/913/#:~:text=La%20agroecolog%C3%ADa%20se%20define%20como,sus%20productos%2C%20estableciendo%20formas%20de>
- Marucco, M. (2019). *La pedagogía cooperativa de Célestin Freinet*. Recuperado en enero de 2022 de: <http://incluir.org.ar/wp-content/uploads/2019/08/Libro-FREINET-M-Marucco.pdf>
- Masaquiza, D. A.; Santillán, J. C. y López C. R. (2021). Huertos urbanos: como estrategia de transición hacia el desarrollo urbano sostenible. *Revista Científica dominio de las ciencias*, 7(26), 1166-1181. Recuperado en enero de 2022 de: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
- MEMA. (1999). *Libro blanco de la Educación Ambiental en España*. Ministerio Español del Medio ambiente. Recuperado en enero de 2022 de: https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/libro_blanco.aspx
- MITERDE. (2018). Seis países europeos unidos para introducir la educación ambiental en las aulas a través. *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España (MITERDE)* 2018, Julio/Agosto. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/carpeta-informativa-del-ceneam/novedades/seis-paises-europeos.aspx>
- Montaño, F. E. (2012). La educación ambiental en México ante la crisis ambiental. *Revista Vinculando*. Recuperado en enero de 2022 de: <https://vinculando.org/ecologia/la-educacion-ambiental-en-mexico-ante-la-crisis-ambiental.html>
- Morán, N. y Hernández, A. (2011). *Historia de los huertos urbanos. De los huertos para pobres a los programas de agricultura urbana ecológica*. Ponencia del Congreso. Recuperado en enero de 2022 de: <https://oa.upm.es/12201/>

- OMS. (2012). *Cinco claves para cultivar frutas y hortalizas más seguras: promover la salud mediante la disminución de la contaminación microbiana*. Recuperado en enero de 2022 de: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75960/9789243504001_spa.pdf
- ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- ONU. (2021). *Nuevo informe de la ONU: el hambre en América Latina y el Caribe aumentó en 13.8 millones de personas en un solo año*. 30 de noviembre de 2021. OPS. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.paho.org/es/noticias/30-11-2021-nuevo-informe-onu-hambre-america-latina-caribe-aumento-138-millones-personas#:~:text=De%20acuerdo%20con%20el%20Panorama,59%2C7%20millones%20de%20personas.>
- ONU. (2022a). *El hambre alcanza ya a 193 millones de personas en el mundo*. 4 de mayo de 2022. Recuperado en enero de 2022 de: <https://news.un.org/es/story/2022/05/1508122>
- ONU. (2022b). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. 24 de mayo de 2022. Naciones Unidas. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Peña G. (2007). *Las actitudes ambientales de docentes en formación del nivel preescolar*. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Pitta, M. J. y Acevedo, Á. (2019). Contribuciones de la agroecología escolar a la soberanía alimentaria: caso fundación viracocha. *Revista de Investigación y Pedagogía*, 10 (22), 195-220. Recuperado en enero de 2022 de: <https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n22.2019.8839>

- PINEN. (2016). *Manual técnico para huertos escolares*. Ministerio de Educación, Nicaragua. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.mined.gob.ni/biblioteca/wp-content/uploads/2020/11/Manual-T%C3%A9cnico-para-huertos-Escolares.pdf>
- Platas, D. E., Vilaboa, J. y William, B. (2016). Una aproximación dialéctica a los agroecosistemas. *Agroproductividad*, 9(12), 82-86. Recuperado en enero de 2022 de: https://www.researchgate.net/publication/319631962_Una_aproximacion_dialectica_a_los_agroecosistemas
- POEA. (s,f). *¿Qué es la educación ambiental?* Portal Oficial del Estado Argentino. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/educacion-ambiental/que-es-educacionambiental#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20es%20un,construcci%C3%B3n%20de%20una%20racionalidad%20ambiental>
- PROMARNAT. (2020). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024*. Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/566832/PROMARNAT-2020-2024.pdf>
- Ramírez, P. (2021). Entender las raíces de la Educación Ambiental. En F. Milano. (Coord.). *La Educación Ambiental: hacia un enfoque socioeconómico*. (pp. 28-40). Editorial de la Universidad Nacional del Nordeste EUDENE, Argentina. Recuperado en enero de 2022 de: <https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/30553>
- RNG. (2010). Deforestación. *Revista National Geographic* (RNG), 5 de septiembre de 2010. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/deforestacion>
- Rivera, T. (2020). Agroecología histórica maya en las tierras bajas de México. *Ethnoscintia*, V (5), 1-26. Recuperado en enero de 2022 de: <http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscintia.v5i1.10284>

Rodríguez, I. (2014). *Causas y consecuencias del síndrome de déficit de naturaleza (Nature déficit disorder) y sus aplicaciones al aula*. Tesis de licenciatura, Universidad Internacional de la Rioja. Recuperado en septiembre de 2021 de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2521/rodriguez.pi%C3%B1a.pdf>

ROSDS (s.f.). *Red Organización Soluciones para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/page/red-de-soluciones-para-el-desarrollo-sostenible-0#:~:text=La%20Red%20de%20Soluciones%20para%20el%20Desarrollo%20Sostenible%20tiene%20como,a%20los%20que%20se%20enfrenta>

Ruiz, O. (2006). Agroecología: una disciplina que tiende a la transdisciplina. *Interciencia*, 31(2), 140-145. Recuperado en enero de 2022 de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-1844200600020011&lng=es&tlng=es.

SADER. (2018). *Huertos escolares, enseñanza y alimentación*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), 25 de abril 2018. México. Recuperado en septiembre de 2021 de: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/huertos-escolares-ensenanza-y-alimentacion>

Salinas, R. A. y Guzmán, G. I. (2012). La educación ambiental en México: según el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. *DELOS*, 5(15). Recuperado en agosto de 2021 de: https://www.eumed.net/rev/delos/15/educacion_ambiental_mexico.html

Sastoque, M. (2014). De la revolución verde a la agroecología. *VIRTUALPRO* 2014, 27 de marzo. Recuperado en enero de 2022 de: <https://www.virtualpro.co/noticias/de-la-revolucion-verde-a-la-agroecologia>

SEH. (2018). *Manual de Huertos Escolares*. Secretaría de Educación de Honduras

(SEH). Recuperado en agosto de 2021 de: https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/11192.pdf

SEMAHN. (s.f). *Historia de la Educación ambiental*. Gobierno del Estado de Chiapas. Recuperado en agosto de 2021 de: <https://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/dgeads/historia>

SEMARNAT. (2018a). *Gobierno del Presidente Peña Nieto, el más ambientalista de la historia*. Gobierno de México. Recuperado en agosto del 2018 de: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/gobierno-del-presidente-pena-nieto-el-mas-ambientalista-de-la-historia>

SEMARNAT. (2018b). *La Educación Ambiental*. Gobierno de México. Recuperado en agosto de 2021 de: http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_R_EAMBIENT01_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20debe%20impartirse,%2C%20f%C3%ADsicos%2C%20sociales%20y%20culturales.

SEMARNAT. (2020). *Guía rápida para huertos urbanos familiares. Sin salir de casa*. Gobierno de la Ciudad de México. Recuperado en agosto de 2021 de: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/GuiaHuertosUrbanosFamiliares.pdf>

SEMARNAT. (2021). *Gobierno de México impulsa educación ambiental para la sustentabilidad en todos los niveles de enseñanza*. 26 de abril de 2021. Gobierno de México. Recuperado en agosto de 2021 de: <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/gobierno-de-mexico-impulsa-educacion-ambiental-para-la-sustentabilidad-en-todos-los-niveles-de-ensenanza>

SADER. (2017). *Huertos escolares: educación y autoconsumo*. Gobierno de México. Secretaría del Ambiente y Desarrollo Rural (SADER). Recuperado en julio de 2017 de: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/huertos-escolares-educacion-y-autoconsumo>

- SADER. (2018, 25 de abril). *Huertos escolares, enseñanza y alimentación*. Gobierno de México. Secretaría del Ambiente y Desarrollo Rural (SADER) Recuperado en abril de 2018 de: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/huertos-escolares-ensenanza-y-alimentacion>
- SEP. (2022). *Nueva Escuela Mexicana Digital*. Gobierno de México. Secretaría de Educación Pública (SEP). Recuperado en enero de 2023 de: <https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/>
- SEP. (2021). *Convenio de colaboración Semarnat-SEP*. Gobierno de México. Secretaría de Educación Pública (SEP). Recuperado en agosto de 2021 de: <https://www.gob.mx/semarnat%7Ceducacionambiental/articulos/convenio-de-colaboracion-semarnat-sep?idiom=es>
- SEP. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana, principios y orientaciones pedagógicas*. Secretaría de Educación Pública (SEP). Subsecretaría de Educación Media Superior. Recuperado en noviembre de 2022 de: <https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf>
- SEP. (2015). *Primaria. Educación Básica*. Gobierno de México. Secretaría de Educación Pública (SEP). Recuperado en septiembre de 2015 en: <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/primaria-educacion-basica>
- SIAP. (2016). *Somos noveno productor de hortalizas a nivel mundial*. 1 de diciembre de 2016. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Recuperado en agosto de 2021 de: <https://www.gob.mx/siap/articulos/somos-noveno-productor-de-hortalizas-a-nivel-mundial>
- Soëtard, M. (2013). Célestine Freinet (1896-1966). *Padres y Maestros, Journal of Parents and Teachers*, (354), 44-48. Recuperado en julio de 2021 de: <https://revistas.comillas.edu/index.php/padresymaestros/article/view/2237>
- SDSN. (s.f). *Huertos para la vida*. Centro de Investigación en alimentación y Desarrollo. Recuperado en julio de 2021 de: <https://sdsnmxico.mx/banco-de-proyectos/medio-ambiente-actividades-agropecuarias-y-alimentacion/huerto-para-la-vida/>

- Tréllez, E. (2006). Algunos elementos del proceso de construcción de la educación ambiental en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación*, (41), 69-81. Recuperado en julio de 2021 de: <https://doi.org/10.35362/rie410772>
- UICN. (2004). Congreso Mundial de la Naturaleza. Mociones. Bangkok, Tailandia. Recuperado en julio de 2021 de: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/WCC-3rd-003-Es.pdf>
- UICN. (2021). *Francia en acción*. Congreso Mundial de la Naturaleza de Mansella. 3 de septiembre de 2021. Recuperado en septiembre de 2021 de: <https://www.iucncongress2020.org/es/francia/francia-en-accion>
- UE. (s.f.). *Hacia una Europa más ecológica y sostenible*. Unión Europea (UE). Recuperado en julio de 2021 de: https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/actions-topic/environment_es
- Varela, F. (s.f). Educación Ambiental. En F. Varela y E. Silva (ed.). *Guía de Capacitación en Educación Ambiental y Cambio Climático*. (pp. 12-33). The Nature Conservancy. Recuperado en julio de 2021 de: http://www.cedaf.org.do/proyectos/parque_biodiversidad/documentos/PA00JX3G.pdf

Anexo 3

Infografía: Hagamos composta

HAGAMOS COMPOSTA

La composta es un abono orgánico que se forma por la degradación de muchos residuos orgánicos que producen nuestra vida cotidiana. La tierra que comoda en casa y se mezcla a un proceso de descomposición, esto ocurre de manera natural en la naturaleza.

Procedimiento para hacer nuestra composta

- 1) Se realizan orificios a refector de botas y se corta la parte superior de plástico con ayuda de unas tijeras.
- 2) Se coloca una cama de hojas de aproximadamente 10 cm.
- 3) Agregar 10 cm de basura orgánica
- 4) Nuevamente agregamos una cama de hojas y ramas.
- 5) Para finalizar se pone una cama de tierra de aproximadamente 10 cm.

Recordemos que le bote, tapar con un plástico y mantener húmeda y no olvidar revolvelo cada tres días con ayuda de la pala de mano.

Fuente: Presidente de la república EPN (2012)

Anexo 4

Infografía: Hortalizas endémicas y de mayor producción en México.

HORTALIZAS ENDÉMICAS Y DE MAYOR PRODUCCIÓN EN MÉXICO

Existe gran variedad de hortalizas que son endémicas de México pero también existen otras que aunque no sean originarias de nuestro país tienen gran presencia en su producción y exportación.

- La calabaza y el jitomate son endémicas de México y se cultivan principalmente en Sonora y Sinaloa respectivamente.
- El chayote y chile son endémicas de México y se cultivan en Veracruz y Chihuahua respectivamente.
- El frijol y el maíz son de igual forma endémicos de México y se cultivan principalmente en Durango y Jalisco.
- El tomate verde y el aguacate también son endémicos de México y se cultivan principalmente en Sinaloa y Michoacán.

Hortalizas que no son endémicas de México

- El ajo y la cebolla aunque no son endémicas de México, las variedades ocaur, ruche, son producidas en Zacatecas y Chihuahua. Son originarias de Asia.
- El pepino y la zanahoria son cultivadas principalmente en Sinaloa y Puebla. Al igual que el ajo y la cebolla son originarias de Asia.
- La col es cultivada principalmente en Puebla. Son originarias de Europa.
- La Lechuga es cultivada principalmente en Guadaluajara. Es originaria del sur y sureste del Mar Mediterraneo.

Fuente: SEMARNAT (2012) y Cámara de diputados (2020)

Anexo 5

Infografía: Extraigamos nuestras semillas.



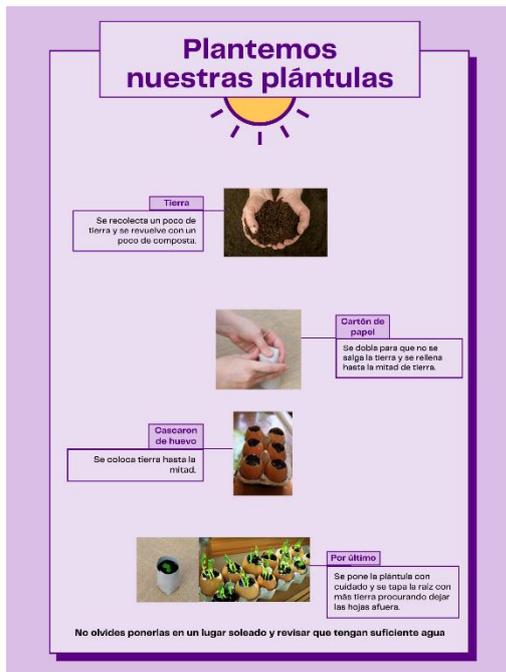
Anexo 6

Infografía: ¿Cómo germinar semillas?



Anexo 7

Infografía: Plantemos nuestras plántulas



Anexo 8

Infografía: Hagamos repelentes



Anexo 9

Infografía: ¿Cómo sembrar nuestras plántulas?



Anexo 10

Infografía: Creemos nuestro huerto



Anexo 11

Infografía: Demos vida a nuestros huertos

Demos vida a nuestro huerto

- 

1 En equipo calcular cuántas plantas le caben a cada huacal. Recuerda que se necesita una separación de 15 cm.
- 

2 Preparemos nuestra tierra.
- 

3 Replanteemos nuestras hortalizas a 5cm de profundidad. Ten en cuenta que toda la raíz tiene que estar cubierta.
- 

4 Para terminar coloca letreros para identificar tus hortalizas.

¡RECUERDA REGARLOS Y CUIDAR QUE NO APAREZCAN PLAGAS!

