

Descripción de actividades y experiencias de la comunidad del CECyS “José de Tapia Bujalance” como sistema agroalimentario

Jesús Salvador González-Ruano^{1*}, Areli Cuevas Zacapa², Karla Torices Velázquez² y Abraham Yair Guzmán Sotelo²

¹Biólogo - Facultad de Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México, Profesor asignatura de la Universidad Rosario Castellanos y coordinador del proyecto.

²Estudiante de licenciatura en Ciencias de la Comunicación Universidad Rosario Castellanos

*Autor de correspondencia: jgonzalezruano@ciencias.unam.mx

Resumen

Palabras clave:

huerto escolar, Santa Catarina, sistema agroalimentario, soberanía alimentaria

En la alcaldía Iztapalapa, principalmente en la Sierra de Santa Catarina, existen diferentes asentamientos irregulares, basureros clandestinos y cambio de uso de suelo por la agricultura industrial; estas actividades tienen un impacto ambiental. La comunidad busca recuperar esta área natural protegida a través de alternativas agroecológicas. Por ejemplo, en el Centro Educativo Cultural y de Servicios “José de Tapia Bujalance” tienen un huerto escolar. A raíz de esto surge la pregunta ¿las actividades, experiencias, aprendizajes y resultados cumplen las características de un sistema agroalimentario? Se investigó en campo, mediante la observación participante y entrevistas, para describir las experiencias, actividades y aprendizajes del huerto escolar. Se describe que el huerto presenta comunicación, trabajo colaborativo, generación de conciencia ambiental en los participantes. Además de recuperación del área y obtención de alimentos. Por último, este espacio cumple con las características para ser un sistema agroalimentario.

Enfoques Transdisciplinarios:
Ciencia y Sociedad, 2(1), 129-
146. ISSN. 3061-709X. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12795757>

Recibido: 09 octubre 2023
Revisado: 09 enero 2024
Aceptado: 15 enero 2024
Publicado: 20 de enero 2024



Este artículo es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la licencia CC BY-NC-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Introducción

Santa Catarina es una Área Natural Protegida (ANP) hay alto índice de pobreza y con problemas socioambientales. En esta zona, se encuentra ubicado el Centro educativo cultural y de servicios (CECyS) José de Tapia Bujalance, esta institución busca generar sus



propios alimentos a partir de un huerto escolar. Los huertos urbanos y escolares son una opción para la búsqueda de la soberanía alimentaria, en áreas con un alto impacto ambiental. Es importante mostrar estos proyectos como sistemas agroalimentarios que pueden atender a la sociedad para atender la crisis alimentaria y ambiental.

En dicho huerto se emplean alternativas agroecológicas como la composta y la creación de fertilizante (biol) con residuos orgánicos para el aprovechamiento y generación de agroecosistemas saludables; sin embargo, implica la participación social. El objetivo del presente proyecto es describir las actividades, las experiencias y los aprendizajes, que han resultado del huerto escolar en esta institución, como sistema agroalimentario, desde la perspectiva de periodismo científico. A lo largo del documento se verán las problemáticas que atraviesa la Sierra de Santa Catarina y la importancia de atender las mismas con proyectos como el presentado, del cual se hace una descripción.

Contexto socio-ambiental

Problemas Socio Ambientales en la Ciudad de México

Al menos el 59% del territorio de la Ciudad de México (CDMX) está compuesto por diferentes ecosistemas como bosques, pastizales de alta montaña, pedregales, humedales y zonas de producción agrícola, mismos que conforman el suelo de conservación, la gran mayoría de éste, se localiza en la periferia. Sin embargo, el desarrollo de la infraestructura comercial, la urbanización departamental y la gentrificación en el centro de la ciudad excluyeron hacia la periferia a las clases sociales bajas, esto fomentó el establecimiento de asentamientos irregulares principalmente en alcaldías con suelo de conservación tal como Iztapalapa, Xochimilco, Tláhuac, Tlalpan y Milpa Alta (Bayón, 2014; SEDEMA, 2020).

Roberto Arteaga (2015) en revista *Forbes* describió seis problemas socioambientales en la periferia (de la capital) que a largo plazo tendrían consecuencias en la salud física de sus habitantes y un gran impacto ambiental sobre el suelo de conservación, por ejemplo: la falta de agua, el problema de movilidad, la alta demanda energética, el exceso de basura, incremento en la contaminación y reordenamiento urbano.

Tal como lo describió Arteaga (2015), en la actualidad, en Iztapalapa aumentó la urbanización y la construcción de asentamientos irregulares, además cambió el uso de suelo al establecimiento de áreas de producción, actividades agrícolas, ganaderas, forestales y/o mineras, éstas son de gran impacto ambiental, debido a que provocan la pérdida de km² de suelo de conservación y contaminan la zona (Hernández *et al.*, 2022), por lo que el panorama en esta alcaldía y particularmente en la periferia, no es alentador.



Problemas Socio Ambientales en Iztapalapa

La alcaldía Iztapalapa está compuesta por suelo de conservación y urbano, en una extensión aproximada de 117 km² (Aguilar, 2017). Referente a las condiciones urbanas, para 2020, según el INEGI, su población era de 1,835,486 personas. Hernández et al (2022) mencionan que la densidad poblacional incrementó a 15,809 habitantes por km² y por ende la pobreza. De acuerdo con el CONEVAL (citado en Centro de Excelencia para Información Estadística de Gobierno, Seguridad Pública, Victimization y Justicia de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2021), en Iztapalapa existe un 35% de pobladores en pobreza.

El incremento de la densidad poblacional (Hernández et al, 2022) elevó el coste en las viviendas y por ende la pobreza. A consecuencia de esto, se establecieron asentamientos irregulares como viviendas en zonas de riesgo (faldas de los cerros), donde se han detectado problemas como carencias sociales, rezago educativo, inaccesibilidad a servicios de salud pública, transporte público deficiente y falta de vivienda digna con sus respectivos servicios básicos (Bayón, 2014; Centro de Excelencia para Información Estadística de Gobierno, Seguridad Pública, Victimization y Justicia de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2021) como la falta de agua (Arteaga, 2015). Esta carencia de agua se debe principalmente a una presión baja, para atender esto se extrajo agua de los acuíferos subterráneos alrededor de la Sierra de Santa Catarina, sin embargo, el agua de esos sitios no se pudo utilizar. A consecuencia de la sobrepoblación, se generaron basureros ilegales que sus lixiviados se infiltran hacia los mantos freáticos, inhabilitando su uso (Hernández et al, 2022).

Por otro lado, en la periferia se generaron áreas de producción agrícola que, desafortunadamente, utilizan agroquímicos que contaminan al ecosistema y los alimentos producidos los bioacumulan. Dichos agroquímicos tienen un coste elevado e incrementan los precios de los productos agrícolas generando una crisis alimentaria en la zona (Moreno, 2022).

Crisis alimentaria

Rubio (2014) define que la crisis alimentaria proviene de procesos históricos, en la cual derivado a ciertos procesos y crisis existe incremento en los costos de producción y venta de los alimentos al grado que se vuelve insostenible económicamente su adquisición. Cortés (2016) describe que la crisis alimentaria comenzó desde el ámbito financiero y energético, en el año 2007, debido a que hubo un aumento en los precios del petróleo y que tuvo implicaciones en la producción agrícola ya que se empleaban derivados del petróleo para cultivar y transportar (Gómez, 2008). A este sistema de producción se le conoce como agricultura industrial y es de los principales sistemas alimentarios (Figueres, 2021). La agricultura industrial emplea agroquímicos que su



producción y aplicación genera gases de efecto invernadero, dichos agroquímicos incrementan la producción pero se lixivian y filtran sobre los mantos freáticos y en los cuerpos de agua, estos, al igual que el suelo, se contaminan (Wen-yuan & Rhona, 1993), además tienen efectos perjudiciales en la salud.

La crisis alimentaria también impactó severamente a los pequeños productores rurales, causando el agravamiento de los procesos en la pobreza, malnutrición y deterioro ambiental (Según Vázquez Zentella, 2016). Por ello, la crisis energética generó una crisis alimentaria que tuvo consecuencias principalmente en la población en situación de pobreza y vulnerabilidad, ya que no podían comprar alimentos debido al alto precio. Para contrarrestar esta crisis se presentaron las alternativas agroecológicas, como los huertos, donde se producen vegetales y hortalizas a bajo costo y están disponibles para la comunidad siendo adoptadas por la misma (Sawers, 2011).

Agroecología en la soberanía alimentaria

Bringel (2015) describe que la soberanía alimentaria es el derecho de los pueblos a establecer sus políticas para regular y proteger la producción agrícola, así como su comercio, estableciendo como meta el desarrollo sustentable, es decir, ser auto-suficiente fomentando prácticas de comercio al servicio de los pueblos, que sean alimentos saludables y ecológicamente sustentables.

Por otro lado, Gliessman (2002) definió a la agroecología como la aplicación de conceptos, conocimiento y metodologías, así como principios ecológicos sobre los agroecosistemas y la agricultura sostenible. Para ello se emplean las alternativas agroecológicas que son técnicas para diseñar y manejar agroecosistemas sostenibles con un enfoque de responsabilidad ambiental, por ejemplo: los huertos escolares, fertilizantes orgánicos, compostaje, entre otras.

En la agroecología se reconocen y rescatan el conocimiento de los pueblos autóctonos retomando las viejas prácticas que no fueron invasivas con los ecosistemas y se emplean en la agricultura moderna (Altieri, 2013). La federación internacional de campesinos La Vía Campesina (citado en Patel 2009, 666) comenta que los pueblos produzcan, vendan y dispongan a la población, que atiendan la demanda alimenticia con alimentos saludables y culturalmente apropiados, obtenidos de manera agroecológica, con el fin de alcanzar una soberanía alimentaria.

En la actualidad diversas organizaciones (gubernamentales, no gubernamentales, y académicas) y agricultores plantean que la implementación de la agroecología permite la construcción de sistemas agroalimentarios, que tienen poco o nulo impacto ambiental y generan seguridad alimentaria (Altieri, 2009), atendiendo la creciente demanda alimenticia sin depender de la agricultura industrial (Figueres, 2021) a partir de un sistema agroalimentario.



Se define como sistema agroalimentario a un agroecosistema en el cual participan personas, asociaciones y/u organizaciones que emplean técnicas que permiten y facilitan el establecimiento, producción, formación y distribución de alimentos, desde la obtención de la semilla, germinación, crecimiento de la planta y transporte del producto agroalimentario, con el objetivo de satisfacer la demanda alimenticia a bajo costo a un grupo o sociedad específica, de manera organizada (Redacción Asociación el Enjambre sin Reina, 2015), como lo es la agricultura urbana.

Huertos escolares como herramienta pedagógica

Para garantizar una soberanía alimentaria en toda la población sin impactar negativamente los ecosistemas se propone la Agricultura Urbana (AU). Smith (1996) y cotejada por Mougeot (2000) (Citado en Mejías Moreno, 2014) estableció:

La AU es una industria ubicada dentro (intra-urbana) o en la periferia (peri-urbana) de un pueblo, una ciudad o una metrópoli, que cultiva o cría, procesa y distribuye una diversidad de productos alimentarios y no alimentarios, (re) utilizando en gran medida recursos humanos y materiales, productos y servicios que se encuentran en y alrededor de dicha zona urbana, y a su vez provee de recursos humanos y materiales, productos y servicios en gran parte a esa misma zona urbana.

En la AU los huertos urbanos forman parte, pues se puede producir y son una herramienta para la promoción de entornos saludables. Son sostenibles, con beneficios sociales, ambientales alimentarios e incluso económicos (Urías Borbón, 2020). Los huertos escolares cumplen con las características de un huerto urbano. Son áreas de cultivo de plantas y vegetales que se establecen en instituciones educativas. Son comunicativos, pues los estudiantes y la comunidad escolar se aproximan al conocimiento; estructurados por el cuidado y el mantenimiento de los mismos, fomentando la comunidad educativa (estudiantes, padres y maestros) y son pragmáticos, pues existe el contacto directo con la naturaleza, impulsando la conciencia ecológica y los procedimientos de todas las áreas de conocimiento y en particular del mundo socio-natural, abordándolos de manera didáctica (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2010; Kaufman, 1995; Shell, 2014).

Estas actividades pueden generar en los participantes conocimiento y sensibilización sobre el origen de los alimentos y su importancia en los ecosistemas, por lo que a medida que se involucran en estas actividades, desarrollan una comprensión más profunda de cómo sus acciones impactan en el entorno y se convierten en agentes activos del cambio para un mundo más sostenible, sobre todo para atender problemáticas como la contaminación de suelos y agua (Vives, 2014).



Sierra de Santa Catarina

La Sierra de Santa Catarina es un espacio natural ubicado al oriente de la Ciudad de México conformada por aproximadamente 2,166 ha, abarca las alcaldías de Iztapalapa y Tláhuac. García y Schlaepfer (2014) comentan que 93% del territorio de la Sierra de Santa Catarina, que pertenece a Iztapalapa, tiene afectaciones en la conservación de su ecosistema, derivado de la urbanización particularmente de uso habitacional. Por lo que las autoridades y organizaciones locales trabajan para equilibrar el desarrollo urbano con la preservación de esta área natural dentro de la Ciudad de México, a raíz de esto una superficie de 748.5 ha fue declarada como Área Natural Protegida (ANP) con categoría de Zona Prioritaria de Preservación y Conservación del Equilibrio Ecológico con el objetivo de conservar su biodiversidad y promover la educación ambiental (Secretaría del Medio Ambiente [SEDEMA]). Se denomina de esta forma (ANP) a los territorios cuyos ambientes originales no han sido alterados por la actividad del ser humano (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2013).

A pesar de que la Sierra de Santa Catarina posee una ANP, en los últimos años esta área se ha degradado por la urbanización y sobreexplotación por el cambio de uso de suelo y el manejo inadecuado de los recursos naturales (Schlaepfer, 2014). Después de varios años, la comunidad busca una apropiación y recuperación de espacio a partir de proyectos de la agricultura urbana, los sistemas de agroproducción, las prácticas de producción orgánica y agroecológicas, así como comercio justo (Moreno, 2022).

La Sierra de Santa Catarina cuenta con un gran valor ecológico por los servicios ecosistémicos que brinda a la ciudad como la recarga de mantos freáticos, cuenta con recursos minerales y se puede implementar la agricultura forestal (Schlaepfer, 2014), además de generar sistemas agroalimentarios para atender la pobreza local con alimentos a bajo costo.

Ante el panorama actual, como la crisis alimentaria y ambiental, se busca generar sistemas agroalimentarios como los huertos urbanos y escolares, donde se empleen prácticas de producción agroecológicas y de bioinsumos (biol y composteo) que, al emplearlos en los agroecosistemas, los alimentos resultantes puedan ser de autoconsumo, libres de tóxicos y viables económicamente. En el Centro Educativo Cultural y de Servicios (CECyS) “José de Tapia Bujalance”, ubicado en la Sierra de Santa Catarina, han implementado un huerto escolar, donde participan estudiantes, directivos, padres de familia y voluntarios. El objetivo del presente proyecto es describir las actividades, las experiencias y los aprendizajes que han resultado del huerto escolar en esta institución, como sistema agroalimentario, desde la perspectiva de periodismo científico.

Aspectos metodológicos

CECyS

La investigación se realizó en tres fechas, abril, mayo y octubre de 2023, en la institución escolar correspondiente a un kinder llamado “Centro Educativo Cultural y de Servicios (CECyS) “José de Tapia Bujalance”, establecido en las laderas de la Sierra de Santa Catarina en la alcaldía Iztapalapa. Cuenta con una superficie de 480 m², ubicado en Col. Miravalle en calle Atlántida, Mz. 15 Lt. 10, Sierra de Santa Catarina, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México.

El CECyS inició actividad en 1990, y a la fecha de realización de la investigación cuenta con 33 años de servicio a la comunidad. El centro educativo está conformado con salones, comedor, patios recreativos y un área para la producción. Su matrícula actual es de 72 niñas y niños distribuidos en cinco grupos: dos de segundo y tres de tercero.

En el mes de abril se realizaron entrevistas a especialistas del área para tener un acercamiento a la parte de agroecológica desde una postura social. El 4 de mayo de 2023 se realizó una visita con cámaras, grabadoras de voz y diarios de campo, con el fin de conocer el espacio, el sistema agroalimentario y a los participantes del proyecto. En octubre el lugar fue sede de un simposio de huertos escolares, donde la Directora Raquel presentó las experiencias, aprendizajes y resultados obtenidos en el huerto escolar, para su comunidad, esta información se registró y se agregó al trabajo.



Figura 1. Sitio de trabajo. CECyS “José de Tapia Bujalance”. A: mapa, B: vista satelital

Entrevistas

Todas las entrevistas fueron grabadas con los permisos y autorizaciones requeridas, informando a los participantes que sus respuestas se usarían únicamente con objetivos académicos. Se elaboraron entrevistas semiestructuradas y abiertas a los



participantes del huerto escolar (Tabla 1) (seis en total). Las preguntas cambiaron según la persona entrevistada y el objetivo en cada una, por ejemplo, a las diplomadas se les abordó acerca de conceptos generales y la integración de la agroecología en los huertos escolares, mientras que, a los participantes, acerca de su integración y experiencia en estos proyectos, conforme respondían se generaban nuevas preguntas abiertas, esto con el fin de recabar información desde diferentes posturas.

Tabla 1. Entrevistados. Personal de diferentes sectores, participantes del proyecto del huerto escolar en el CECyS José de Tapia Bujalance

Participante	Formación/actividad	Objetivo de la entrevista
María de Lourdes Cortés	Bióloga por las UAM y Diplomada Programa Interdisciplinario y especialidad en Soberanías Alimentarias y Gestión Local estratégica (PIES ÁGILES)	Acercamiento a los conceptos generales de agroecología, integración de la comunidad en proyectos socioambientales
María de Jesús Martínez	Soberanías Alimentarias y Gestión Local estratégica (PIES ÁGILES)	Primer acercamiento, vinculación y conocimiento general del proyecto y del CECyS
Raquel Martínez	Bióloga por la UNAM, diplomada del programa PIES ÁGILES, coordinadora del proyecto "Propuesta de plan de acción en torno a la implementación de un huerto escolar comunitario en el CECyS, "José de Tapia Bujalance en la Sierra de Santa Catarina"	Conocer la distribución de los espacios, los participantes, su participación en el proyecto y sus aprendizajes
Guillermo Andrade	Directora del CECyS José de Tapia Bujalance	Describir las actividades que realizan, sus experiencias y aprendizajes.
Brayan	Voluntario fundación ANIMA	Describió experiencias en el lugar.
Padres de familia	Voluntario	Escuchar las experiencias y aprendizajes sobre su participación en el proyecto

De las entrevistas grabadas se transcribieron las respuestas, se leyeron y con base a lo que más mencionaron se establecieron tres categorías a) *conciencia ambiental*, b) *trabajo colaborativo* y c) *conservación ecológica* (Tabla 2). Se establecieron definiciones de estas categorías, en donde se colocaron las respuestas sobre las experiencias, anécdotas, aprendizajes y resultados de los participantes.

Tabla 2. Categorías. Base que muestra el contenido que debería tener una respuesta para categorizar

Categoría	Definición
a) <i>conciencia ambiental</i>	El sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente (Febles, María, 2006).
b) <i>trabajo colaborativo</i>	Modelo de aprendizaje interactivo, que invita a las personas a participar en conjunto, demanda combinar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas (Pérez, 2007).
c) <i>conservación ecológica</i>	"Consiste en proteger y dar mantenimiento continuo a las áreas naturales protegidas y a los parques urbanos (Ecológicos y ambientales), para preservar los recursos naturales: la flora, la fauna, el suelo, el agua y la atmósfera, entre otros" (Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible).



Observación Participante y registro fotográfico

Se efectuó un recorrido por el CECyS, donde se pudo observar las actividades otorgadas por la coordinadora del proyecto a los diferentes participantes. Dichas actividades fueron: a) *deshierbe de las camas de cultivo*, b) *compostaje*, c) *riego de fertilizante orgánico* (biol) en las camas de cultivo, d) *elaboración de fertilizante orgánico* (Biol). Se recopiló evidencia audiovisual de: a) y b). En todas las actividades anteriormente descritas se llevó a cabo un detallado registro en un diario de campo y se participó de manera activa en cada una de ellas. A lo largo de todo el proceso se documentaron fotográficamente las diferentes etapas y actividades realizadas.

Crónica

Con el uso del diario de campo y el registro fotográfico, posteriormente se estableció una crónica para describir las actividades que realizan los académicos, voluntarios, padres de familia, desde una perspectiva de comunicación social y científica. La crónica es meramente descriptiva con la información obtenida durante la visita realizada a partir de la observación participante y de las entrevistas, en esta se aborda de manera detallada las actividades, experiencias y emociones de todos los participantes (entrevistadores y participantes), en un día, para presentar la importancia del huerto escolar como sistema agroalimentario, desde la perspectiva de periodismo científico.

Resultados y discusión

Conciencia ambiental

Los participantes coincidieron que la relevancia de un huerto escolar es fomentar conciencia ecológica en los involucrados, principalmente en los estudiantes, de esta manera el trabajo realizado en el huerto se puede replicar en otros espacios.

María de Jesús hizo la reflexión sobre los objetivos de la agroecología y cómo los implementa en el lugar, prioriza la sensibilización de los participantes invitando a la reflexión sobre el origen de los alimentos, ella comentó: “primero, sensibilizar a las personas, ya que la población perdió este conocimiento de dónde se obtienen los alimentos y el segundo, para que sea abasto para el comedor del kinder” (comunicación personal, 4 de mayo 2023).

En ese mismo eje, al puntualizar la conciencia ecológica en los huertos, Guillermo Andrade (Miembro de la organización ANIMA) describió acerca de las conexiones y desconexiones que han tenido las personas con la naturaleza. “En el contexto de los huertos urbanos, tiende a haber una desconexión muy fuerte con la naturaleza e incluso con los alimentos, no se comprende de donde viene una lechuga, un maicito, qué trabajo implica poder acceder a esos alimentos” (comunicación personal, 4 de mayo 2023).



La maestra Raquel Martínez describió cómo los estudiantes se vinculan con estos proyectos y genera reflexión sobre la importancia de su participación en ellos. Ella dijo: “Es necesario volvernos a vincular con la tierra, que los niños conozcan todo el proceso que se requiere para producir los alimentos, porque pareciera que no hay nada detrás de ese alimento que nos llevamos a la boca” (comunicación personal, 4 de mayo 2023).

Brayan, un voluntario, hizo reflexionar sobre que el trabajo en campo en algunas comunidades es violento y precario y que estos ejercicios fomentan la recuperación de estos espacios desde otra perspectiva (comunicación personal, octubre 2023).

De acuerdo con los entrevistados, en este rubro se resume que el huerto escolar empleado tiene un impacto, pues invita a la reflexión y sensibilización (de los participantes, pero principalmente en los estudiantes) respecto a conocer su participación en el proyecto, el origen de los alimentos que están consumiendo y su producción. En este sentido y retomando a Vives (2014), se ve reflejado un proceso de sensibilización, además hay integración de diferentes organizaciones como voluntarios, integrantes del CECyS y padres de familia, fomentando las prácticas agroecológicas y el conocimiento transversal (Altieri, 2009).

Trabajo colaborativo

Este proyecto busca la participación y formación de la comunidad estudiantil y padres de familia. Todo esto planeado específicamente como una estrategia sostenible y se pueda seguir llevando a cabo. La diplomada María de Jesús puntualiza que la comunidad se adueñe de los conocimientos básicos para la creación y cuidado de huertos para que tengan una sustentabilidad, ella mencionó: “la idea es que la comunidad se apropie de los conocimientos y ellos puedan sostener el huerto por ellos mismos” (4 de mayo 2023).

Raquel M. coincide en que estos proyectos se tienen que autosustentar. Menciona que ya había intentado un huerto que no tuvo continuidad a causa de la nula participación y falta de conocimiento por parte de la comunidad, espera que en esta ocasión sea diferente: “estamos revisando que todos seamos parte del proceso y que todos nos involucremos, para que si se va Mari (la diplomada), todos sepamos qué hacer, estamos corrigiendo errores de la primera experiencia, ya tenemos nuestra primera cosecha y para los niños, es maravilloso como algo que plantaron se lo pueden comer después” (comunicación personal, 4 de mayo 2023).

La diplomada María de Lourdes enfatizó en la sensibilización para llegar a la ciudadanía, hablando con la verdad: “los que andamos en estas ondas de la agroecología, hablamos desde el corazón, aunque suene cursi” (comunicación personal, 20 de abril 2023). Mencionó, además, que, desde la biología, todos estamos conectados y que



como organismos que sienten, la vida debe ser priorizada por sobre todo. Además, la diplomada María de Jesús quedó satisfecha con el trabajo realizado en el espacio: “Raquel al CECyS, a todas las maestras por ofrecerme la oportunidad de trabajar con ellas y por venir a dar lata” (octubre, 2023).

En este espacio se produjeron varios alimentos y productos agrícolas, se sorprendieron cómo los niños quedaron alegres ante ello. Brayan mencionó una experiencia de ello: “justo teníamos nuestra primera cosecha de las flores de cempasúchil y muy emocionado y sorprendido dijo —Miren, miren. Se formó una apasuchil—. De ver a esa infancia diciendo de manera sorprendida una cempasúchil [sic] porque justo yo pensé que en mi experiencia de niño yo nunca vi cómo se daba la flor de muerto y saber que él sí lo pudo hacer en su infancia que es bien diferente” (comunicación personal, octubre, 2023).

En resumen, los participantes aprendieron que la constancia, la comunicación y la resiliencia son fundamentales para estos proyectos. Es importante que estos trabajos se realicen de manera colaborativa. En el CECyS se ha generado un entorno saludable, sostenible con beneficios alimentarios, características de un huerto tal como lo sugiere Urías Borbón (2020) y se desarrolla de manera didáctica (FAO, 2010). Conforme se llevan las actividades en este huerto, con el aprendizaje interactivo, participación en conjunto, integración de talentos y competencias (Pérez, 2007), se fundamenta que, efectivamente, existe trabajo colaborativo de por medio.

Conservación ecológica

La función principal de estos procesos es la preservación de la zona (Sierra de Santa Catarina). Un ejemplo de ello es la defensa del territorio, que consiste en establecer huertos en los espacios descuidados de la Sierra para la recuperación del suelo, al igual que eludir el crecimiento urbano. La coordinadora Ma. de Jesús mencionó: “El huerto se hizo para proteger la zona, ya que además de la sobrepoblación, existían robos y para solucionar esa problemática habitante de la zona se adueñan del espacio” (comunicación personal, 4 de mayo 2023).

La diplomada María de Lourdes mencionó que muchas de las prácticas agroecológicas permitirán que el suelo no se degrade ni pierda sus propiedades, pero que es importante que se establezcan políticas públicas para la atención de estos problemas (comunicación personal, abril 2023).

Por otro lado, Guillermo Andrade señala que para recuperar estos espacios el objetivo del proyecto es el aprendizaje, además de que enfatiza que los esfuerzos han mejorado los rendimientos (sobre productos obtenidos y mejorando la calidad del suelo) e impulsan adquisición de saberes: “También vamos a echar andar brechas de conocimiento [...] técnico que tal vez falta en algunos puntos, vaya mejorando y ustedes [...] van hacer de una destreza y una capacidad para resolver las cosas”.



Este tipo de zonas están protegidas a través de la implementación de huertos, aprovechando esta alternativa para contrarrestar dos problemáticas, por un lado, la urbanización y la degradación del suelo. Estos proyectos generan participación activa por parte de los integrantes, haciéndose autosuficientes (Redacción Asociación el Enjambre sin Reina, 2015), pero, a su vez, aminorar las problemáticas de la contaminación de los suelos y el agua (Vives, 2014).

Crónica: Descripción de actividades y experiencias del CECyS “José de Tapia Bujalance” como sistema agroalimentario

Llegamos a la institución alrededor de las 9:00 de la mañana. La directora del plantel, Raquel Martínez, junto con la coordinadora María de Jesús, nos dieron una cálida bienvenida y seguido de ello nos guiaron por el espacio, así conocimos el terreno designado a los huertos.



Figura 2. Camas de cultivo

Estando en el espacio nos quedamos a contemplar. No esperábamos que una institución tuviera esos paisajes maravillosos. La directora Raquel M. mencionó que en esas áreas verdes que contemplaban se realizaban las camas de cultivo y compostaje. Estábamos expectantes cuando nos indicaron que dos camas son destinadas para el cultivo de hortalizas y una para el sembrado de hierbas aromáticas, pues en la agroecología, las hortalizas nos ayudan a la alimentación y las hierbas aromáticas tiene muchas funciones. Las tareas que se llevaron a cabo dentro de las camas de cultivo fueron realizadas de manera comunitaria por padres de familia y voluntarios de la comunidad.

La coordinadora y diplomada María de Jesús M. designó las actividades para el manejo y cuidado del huerto a los padres de familia, de los cuales seis de ellos se dedicaron a desherrar las camas de cultivo (Figura 3). Ahí una de nuestras compañeras se integró y muy emocionada comenzó con la actividad.



Figura 3. Deshierbando camas de cultivo

Entre la duda de qué hacían tanto los padres de familia y la coordinadora, nos dijeron la importancia de aquella actividad, pues al retirar la pastura creciente dentro del huerto se garantiza que las hortalizas tengan nutrientes y buen crecimiento.

Mientras tanto, en un espacio no tan alejado, observamos como dos participantes agregaron residuos orgánicos (cáscara de huevo y plátano, restos de verduras y frutas y hojas secas) a un contenedor. Nos dijeron después que estaban preparando composta (Figura 4). Era curioso el aroma, no olía a descompuesto, si no fermentado. Nos contaron que la composta es un reciclaje de nutrientes y funge como abono.

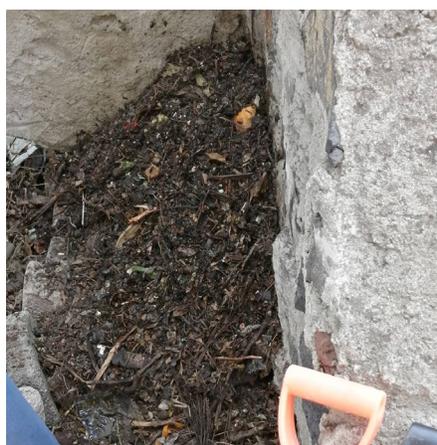


Figura 4. Composta



Sacaron un contenedor y ahí había un líquido con un olor a fermentado, preguntamos qué era y se trató de un fertilizante que realizan ahí en la institución. Uno de los participantes lo vació en las regaderas y con las cuatro de ellas se regó aquel fertilizante en todos los espacios del huerto (Figura 5). Nos dijeron que el biol era un fertilizante orgánico que se hacía a base de residuos orgánicos. Se nos hizo raro, pues cuando pensamos su origen nos imaginamos un olor fétido y este no olía mal.



Figura 5. Riego de fertilizante orgánico (Biol)

En ese momento la coordinadora María empezó a realizar este fertilizante, mientras que la directora del plantel Raquel M. se encargó de proporcionar pequeños contenedores de residuos orgánicos que ellos sacaban de la institución. ¡Nos sorprendió cómo separan la basura para hacer estas actividades!

La coordinadora agregó melaza, mientras el resto de los participantes cortaban la materia orgánica en pequeñas unidades dentro de un recipiente que contenía agua acompañado de desechos de animales (estiércol y hojas secas). Esto se revolvió hasta conseguir una mezcla homogénea, posteriormente se colocó en un bote y se cerró con una trampa de aire, finalizando así la participación de los padres de familia (Figura 6). Comentaron que se habían cerrado las actividades ese día, ya que siempre estaban trabajando.



Figura 6. Elaboración del fertilizante orgánico



Continuamos con la coordinadora y diplomada María de Jesús, esta última brindó su conocimiento y experiencias sobre el proyecto, con el cuál está encariñada, es decir, el huerto escolar. No podíamos irnos sin platicar con la anfitriona, la directora del plantel, Raquel M., quien comentó acerca de la historia del CECyS y la creación del huerto en la institución y la importancia del mismo.

Habíamos conocido un ambiente novedoso, lleno de sorpresas y muchos aprendizajes, disfrutamos las actividades, sobre todo la organización de los participantes. Nos dimos cuenta que estos proyectos son de suma importancia para la sociedad y de ahí el porqué de difundirlos. Yéndonos, nos dimos cuenta que en la sierra de Santa Catarina estaba floreciendo un huerto.

Consideraciones finales

De acuerdo con las entrevistas a los participantes, en el huerto escolar se proporciona una experiencia práctica de cultivo en el entorno educativo a partir de la comunicación, pues la comunidad escolar se aproxima al conocimiento agroecológico, formando así un huerto escolar (FAO, 2010). Esta estrategia permite a los estudiantes aprender sobre el proceso alimenticio. Desde la siembra hasta la cosecha se implementan prácticas agroecológicas como bioinsumos (composta y biol), estas características lo determinan como un sistema agroalimentario (Redacción Asociación el Enjambre sin reina, 2015). Además de que produce alimentos locales y para autoconsumo, libres de agroquímicos, fomentando la seguridad alimentaria de la comunidad escolar y promueven la conciencia ambiental, conformando así la soberanía alimentaria local (Bringel, 2015).

Propuesta

Se propone un plan de difusión para promover la implementación y sostenibilidad de los huertos escolares, destacando su influencia positiva en el desarrollo académico, hábitos alimenticios saludables y aprovechamiento de recursos naturales.

Métodos:

1. Desarrollo de un plan de difusión que incluya talleres, seminarios y recursos visuales para educadores, estudiantes y padres.
2. Implementación piloto en varias escuelas para evaluar la efectividad y realizar ajustes.

La integración exitosa de esta iniciativa puede contribuir significativamente a la formación integral de las nuevas generaciones.



Conclusiones

En la Sierra de Santa Catarina existen problemas ambientales que presenta establecimiento de asentamientos irregulares, falta de agua e impacto al suelo de conservación y escasez de apoyo por las diferentes organizaciones e instituciones; sin embargo, la comunidad desea involucrarse para conservar este espacio para contrarrestar el daño a este recurso natural no renovable, y en la integración comunitaria se pueden realizar actividades, como los huertos escolares. En el CECyS existe un huerto escolar que es ejemplo de un sistema agroalimentario funcional que fomentan un aprovechamiento adecuado de los recursos y no genera impacto ambiental en el suelo ni en el ecosistema, al contrario, se reutilizan y reciclan dichos recursos para obtener bioinsumos, se fomentan las prácticas de cultivo y se intenta alcanzar una soberanía alimentaria.

Desde una perspectiva de periodismo científico, en el CECyS queda claro que estos proyectos se realizan en comunidad integrando a los diferentes sectores de la población y de esta manera han logrado un cambio en la sociedad desde la educación y la cultura en alumnos, padres, profesores y voluntarios, dando un ejemplo de integración social contra los problemas socioambientales sobre cómo un huerto escolar que funge como sistema agroalimentario puede ser una alternativa sustentable.

Agradecimientos

A la diplomada (en PIES ÁGILES) y coordinadora del proyecto María de Jesús Martínez Propuesta de plan de acción en torno a la implementación de un huerto escolar comunitario en el CECyS, “José de Tapia Bujalance en la Sierra de Santa Catarina” y a Raquel Martínez García directora del CECyS José de Tapia Bujalance, por su participación y por presentarnos el lugar y el proyecto.

Referencias

- Aguilar, R. (2017). *Vulnerabilidad social ante amenazas naturales en las inmediaciones del suelo de conservación de Iztapalapa* [Tesis de maestría, UAM Azcapotzalco]. Repositorio institucional UAM. https://sociologiaurbana.azc.uam.mx/wp-content/uploads/2021/04/Vulnerabilidad_social_ante_amenazas_naturales_Aguilar_2017_MPPM.pdf
- Altieri, M. A. (2009). Escalonando la propuesta agroecológica para la soberanía alimentaria de América Latina. *Agroecología*, 4, 39–48. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/117171>
- Arteaga, R. (26 de mayo de 2015). 6 problemas ambientales y sociales que colapsarán el DF. *Forbes*. <https://www.forbes.com.mx/6-problemas-ambientales-y-sociales-que-colapsaran-al-df/>



- Bayón, MC. (2015). La construcción del otro y el discurso de la pobreza Narrativas y experiencias desde la periferia de la ciudad de México. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 60(223), 357-376, [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(15\)72141-0](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(15)72141-0).
- Congreso de la Unión. (1988). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de 2013. Artículo 44*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/doc/LGEEPA.doc>
- Consecuencias ambientales de la aplicación de fertilizantes*. (2019, marzo). Biblioteca del congreso nacional de chile asesoría técnica parlamentaria. Recuperado 22 de septiembre de 2023, de https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/27059/1/Consecuencias_ambientales_de_la_aplicacion_de_fertilizantes.pdf
- Evaluación de la Gobernanza de la Seguridad Urbana. Centro de Excelencia para Información Estadística de Gobierno, Seguridad Pública, Victimización y Justicia de la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, (2021). *Reporte Iztapalapa 2021*. https://www.unodc.org/documents/Urban-security/210521_EGSU_Iztapalapa_Espanol.pdf
- Figueres, C. & Rivett-Carnac, T. (2021). *El futuro por decidir: Cómo sobrevivir a la crisis climática*. Penguin Random House. <https://doi.org/https://books.google.es/books?id=NnIJEAAAQBAJ>.
- Gliessman, R. (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Litocat. <https://books.google.es/books?id=rnqan8BOVNAC&lpg=PR1&dq=agroecologia&lr&hl=es&pg=PR1#v=onepage&q&f=false>
- Gómez-Oliver, Luis. (2008). La crisis alimentaria mundial y su incidencia en México. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 5(2), 115-141. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722008000200006&lng=es&tlng=es
- Gordillo G., & Méndez, Ob. (coord) (2013). *Seguridad y soberanía alimentaria*. FAO. <https://www.fao.org/3/ax736s/ax736s.pdf>
- Huang, WY & Lantin, RM (1993). Una comparación de los costos de cumplimiento de los agricultores para reducir el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados bajo opciones políticas alternativas. *Perspectivas y políticas económicas aplicadas*, 15(1), 51-62. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095965261832211X?via%3Dihub>
- Hernández Cisneros, E. & Martínez Rodríguez, M. & Silva Rodríguez de San M. (2022). Gestión del agua potable en la alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México: una revisión de literatura / Drinking water management in Iztapalapa municipality, Mexico City: a literature review. En O. Castro, J. Rivera & J. Fontalvo (coords.) *Intervenciones y estudios socioambientales Experiencias interdisciplinarias para la sustentabilidad* (pp. 160-174). Universidad Autónoma Chapingo.



- Holt-Giménez, E., & Altieri, M. A. (2013). Agroecología, soberanía alimentaria y la nueva revolución verde. *Agroecología*, 8(2), 65–72. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/212201>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (29 de enero de 2021). *En la ciudad de México somos 9 209 944 habitantes: censo de población y vivienda 2020* [Comunicado de prensa]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_CdMx.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/app/cpv/2020/resultadosrapidos/default.html?texto=Iztapalapa>
- Kaufman, M. (2021). Huertos, y más huertos. Investigando en la escuela infantil. *Investigación En La Escuela*, 25, 87–100. <https://doi.org/10.12795/IE.1995.i25.09>
- Mejías Moreno, A. I. (2013). Contribución de los huertos urbanos a la salud. *Hábitat Y Sociedad*, 6(6). <https://doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2013.i6.05>
- Moreno Gaytán, S.I. (2022). Entre lo comunitario y la escasez: La práctica de la agricultura urbana en la zona oriente del Valle de México. *Trace (México, DF)*, (81), 24-47. Epub 01 de enero de 2022. <https://doi.org/10.22134/trace.81.2022.807>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2009). *El huerto escolar como recurso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del currículo de educación básica*. <https://www.fao.org/ag/humannutrition/21877-061e61334701c700e0f53684791ad06ed.pdf>
- Redacción INEGI (S.F.). *Población total. Cuentame de México Población*. <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/habitantes.a.spx?tema=P>
- Sawers, R. (2011). Huertos urbanos y la crisis alimentaria global. *Revista Biodiversidad*. <https://grain.org/es/article/4398-huertos-urbanos-y-la-crisis-alimentaria-global>
- Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México. (s.f.). *Sierra de Santa Catarina*. Consultado el 19 de abril de 2023 en ANP | Sierra de Santa Catarina (cdmx.gob.mx)
- Urías Borbón, D., & Ochoa De La Torre, J. (2020). Huertos urbanos como estrategia de resiliencia urbana en países en desarrollo. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, 4(8), 81-102. <https://doi.org/10.32870/rvcs.v0i8.143>
- Vázquez Zentella, V. (2016). Crisis alimentaria y sus implicaciones en la salud y el ambiente. *Razón y Palabra*, 20(94), 596-610. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199547464035>
- Vivas, E. (2014). *El negocio de la comida ¿Quién controla nuestra alimentación?* Icaria. <https://es.scribd.com/document/406541148/Vivas-Est-eve-2014-El-negocio-de-la-Comida-quien-controla-nuestra-alimentacion-pdf>