

Huertos Orgánicos Domésticos: La Casa como Recurso de Economía Solidaria

Domestic Organic Gardens: The House as a Solidary Economy Resource

Hortas Orgânicas Domésticas: A Casa como Recurso de Economia Solidária

Wendy Margarita Montes-Ponce.

Arquitecta, Doctora en Arquitectura.

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

draarqwendymontes@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-1962-4676>

Carlos A. Ortega del Valle

Maestro en Artes Visuales

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, México

carlos.ortega@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1047-7385>

Recibido: febrero 16 de 2023

Aceptado: mayo 17 de 2023

Publicado: junio 30 de 2023

RESUMEN

El Huerto Orgánico Doméstico de Responsabilidad Social (HODRS) tuvo como objetivo integrar espacios productivos a la casa. El grupo participante contó con un capacitador-agrônomo. Se utilizaron espacios como azoteas, patios, terrazas, u otros espacios a cielo abierto. El HODRS respondió al Objetivo 12 de la Responsabilidad Social Mundial (Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles; hacer más y mejor con menos). Impactando directamente en la economía solidaria de 32 hogares localizados en

comunidades oaxaqueñas, México, experimentando incluso oportunidades de trueque y se lograron cosechas con plantas de la región con propósitos de reproducción e intercambio con otras comunidades nativas.

Palabras clave: casa; huerto; economía; pobreza; alimento

ABSTRACT

The objective of the Domestic Organic Garden of Social Responsibility (HODRS) was to integrate productive spaces into the house. The participating group had a trainer-agronomist. Spaces such as rooftops, patios, terraces, or other open-air spaces were used. HODRS responded to Goal 12 of Global Social Responsibility (Ensure sustainable consumption and production patterns; do more and better with less). Directly impacting the solidarity economy of 32 homes located in Oaxacan communities, Mexico, even experiencing barter opportunities and harvests were achieved with plants from the region for reproduction and exchange purposes with other native communities.

Keywords: house; vegetable patch; economy; poverty; food.

RESUMO

O objetivo da Horta Doméstica Orgânica de Responsabilidade Social (HODRS) foi integrar espaços produtivos à casa. O grupo participante tinha um agrônomo formador. Foram utilizados espaços como telhados, pátios, terraços ou outros espaços ao ar livre. A HODRS respondeu ao Objetivo 12 da Responsabilidade Social Global (Garantir padrões sustentáveis de consumo e produção; fazer mais e melhor com menos). Impactando diretamente a economia solidária de 32 casas localizadas em comunidades de Oaxaca, no México, ainda vivenciando oportunidades de troca e colheitas realizadas com plantas da região para fins de reprodução e troca com outras comunidades nativas.

Palabras-chave: casa; horta; economía; pobreza; comida.

INTRODUCCIÓN

El proyecto Huerto Orgánico Domestico de Responsabilidad Social (HODRS) se planeó con base en la integración de espacios productivos, dentro del género arquitectónico habitacional. La autoproducción y el autoconsumo de cosecha en hortalizas representó áreas de oportunidad que, desde el inicio, implicó la vinculación de profesionales de diferentes disciplinas, involucrándose químicos, agrónomos, arquitectos, administradores sociales, artistas plásticos y diseñadores. La estructura logística de esta iniciativa mexicana pretendió desarrollar los principios de la economía social desde el contexto familiar y comunitario.

El proyecto estuvo organizado por el Cuerpo Académico de Diseño, Arte y Crítica, adscrito a la Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO), en colaboración con el Dr. Julio Lorenzo Palomera Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Renovando horizontes A. C. y la Dirección de Responsabilidad Social de la UABJO. La iniciativa se planeó para involucrar a la comunidad universitaria, puesto que los estudiantes adquieren con mayor entusiasmo la cultura de la sustentabilidad doméstica. Los cultivadores demostraron poseer una capacidad de arraigo y transmisión con base en la enseñanza-aprendizaje de la siembra, lo cual garantizará la permanencia de producción y autoconsumo en el hogar.

El marco técnico que fundamentó este ejercicio teórico-práctico se fundamentó en diversas líneas de pensamiento, destacando: Participatory action research and social change, Beneficios de la implementación de los huertos urbanos como una alternativa de autosuficiencia alimentaria, El huerto familiar del sureste de México y Agricultura Orgánica. Alternativa Tecnológica del Futuro; además de las teorías del reuso y del error.

El propósito de este esfuerzo emprendido estuvo centrado en la capacitación de estudiantes universitarios y miembros de su familia, teniendo como resultado una producción de alimentos para autoconsumo; considerando una probabilidad de producción excedente que haría posible su comercialización; generando ingresos extras que beneficiarían la economía familiar y comunitaria.

La intención se enfocó a la realización de un huerto orgánico doméstico aprovechando los espacios abiertos de la casa habitación, considerando la cosecha de diversas especies vegetales. El impacto de esa capacitación constituye una cultura de cultivo. Sembrar, cuidar y recoger la cosecha integró en las familias participantes valores individuales y colectivos. Y destacó viejos y nuevos saberes que, al ponerse en marcha, fomentaron habilidades y aptitudes. De manera que se impulsó la economía social y solidaria en diversos territorios del Estado de Oaxaca, México, lo que determinó la pertinencia del proyecto; la viabilidad ha radicado en el empleo y adaptación de recursos locales y diversidad cultural implícita, de manera que se ha contribuido en el desarrollo humano integral y cambio social.

Antecedentes de la investigación

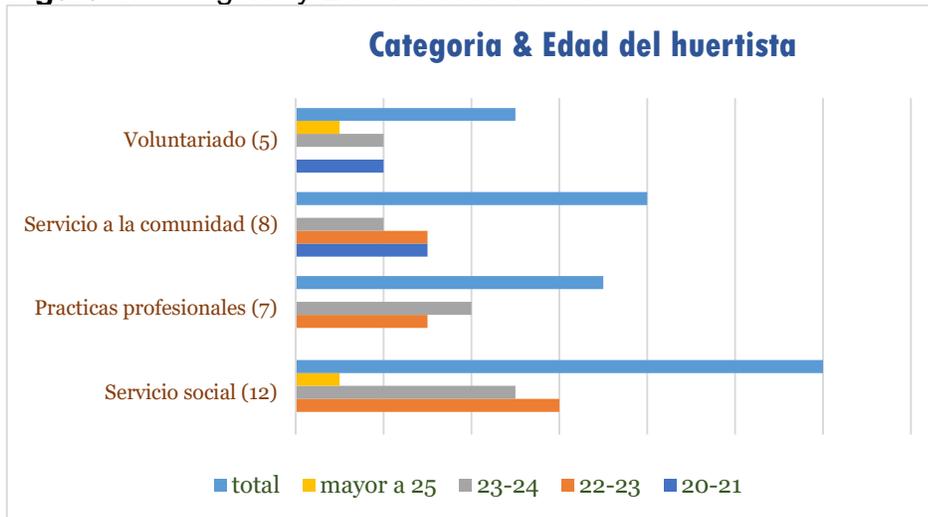
La docencia universitaria en México se ha comprometido, a través de convenios, a desarrollar proyectos de alto impacto social. De manera que los profesores de tiempo completo deben por obligación impulsar investigación aplicada, en las que se involucren instituciones educativas, asociaciones civiles y organismos no gubernamentales.

De cara a lo anterior, los grupos de investigación son convocados para formar equipos de trabajo transdisciplinar, sin fines de lucro y en fortalecimiento al medio ambiente. Como punto de partida, se consideró emprender un proyecto relacionado con el reuso del agua en escuelas de nivel de básico, para garantizar el abasto en los sanitarios escolares; empero, la accesibilidad a los centros educativos del país se canceló por indicaciones del Gobierno Federal. En el año 2020, la Secretaría de Salud emitió el decreto Quédate en Casa, con el propósito de reducir los contagios y efectos de la pandemia SARS COV 2.

Considerando otras investigaciones viables, las conversaciones sostenidas con la Asociación Civil Renovando Horizontes dieron forma al proyecto que tenía por característica de origen no salir de casa. Los medios y recursos digitales favorecían el desarrollo de la iniciativa. Hacer, desde el espacio-tiempo del hogar garantizaba la obediencia del decreto de político, al tiempo que implicaba la integración de un ecosistema más amplio. Dicho de otro modo, El estado de Oaxaca-México posee una división política conformada por ocho regiones; cada una de las cuales está constituida por una geografía y medio ambiente particular.

Luego, entonces, la proyección que se formuló con base en la instalación de un Huerto Orgánico Domestico de Responsabilidad Social (HODRS), confirmó la viabilidad, pertinencia y originalidad de la propuesta. La favorable evaluación que la Dirección de Responsabilidad Social universitaria de la UABJO emitió al respecto, validó el proyecto a través de una convocatoria institucional. Dentro de las bases del instrumento oficial, se indicó que todo estudiante de la universidad podía participar asumiendo alguna de las cuatro categorías: servicio social, prácticas profesionales, servicio a la comunidad o voluntariado (ver Figura 1). De tal forma que al concluir el periodo de la convocatoria se cuantificó un número de 32 participantes, algunos de ellos pertenecientes a la Sierra Sur, Valles centrales, Sierra norte y Mixteca del estado de Oaxaca.

Figura 1. Categoría y Edad del Huertista.



Fuente: Proyecto Huerto Orgánico Domestico de Responsabilidad Social

El apoyo técnico y operativo del proyecto fue desarrollado por Renovando Horizontes A. C., a través del Químico Agrónomo Armando J. Sánchez Echeverría. Por consiguiente, el programa se diseñó considerando los objetivos planteados, contemplando un periodo de seis meses. El primer mes se produjo composta tradicional, con la intención de nutrir el sustrato sobre el cual se efectuaría la siembra. En tanto que los meses restantes se dedicaron a sembrar, cuidar y mantener el cultivo.

Durante el procedimiento del proyecto, cada participante sostuvo interacción permanente con el grupo capacitador. El aprovechamiento de los medios digitales a través de la

comunicación vía remota —celular, Tablet, laptop o PC— el curso se desarrolló desde la plataforma Meeting. De manera tal, que cada uno de los estudiantes, académicos y capacitadores registraron el desarrollo y avance de su huerto orgánico doméstico; mostrando de manera regular los productos resultantes. Cada logro obtenido debió ser reportado en una bitácora de siembra, sujeta a una calendarización que dependió de las especies sembradas, considerando periodos de observación semanal, mensual, trimestral y semestral. El uso espacial de cada participante dependió de las características del hogar. Lo que significó que se integraran espacios tales como: patios, traspatios, jardines, patios de servicio, corredores, azoteas o terrazas y balcones.

Las evaluaciones de los espacios para el cultivo fueron supervisadas por la Dra. Arq. Wendy M. Montes Ponce, en conjunto con el Químico Agrónomo, de manera que se detectaron superficies vulnerables, áreas potenciales para el desarrollo de la siembra, estrategias de control climático y de plagas. Por lo anterior, se emprendió una zonificación del área a ocupar. De modo que el sitio debía componerse considerando las necesidades: área para composta, de preparación de sustrato, resguardo de insumos y herramientas, área de cultivo y trasplante.

Con relación al desarrollo logístico y operativo del proyecto, se diseñó un plan de trabajo, considerando un período máximo de seis meses. Los métodos que se emplearon durante todo el ejercicio se fundamentaron de acuerdo al método inductivo y analítico, pues se requirió poner en práctica técnicas y procedimientos de agricultura tradicional y contemporánea. El Plan de trabajo está constituido por dos etapas, la

Tabla 1. Calendario de Trabajo por Número de Semanas al Mes

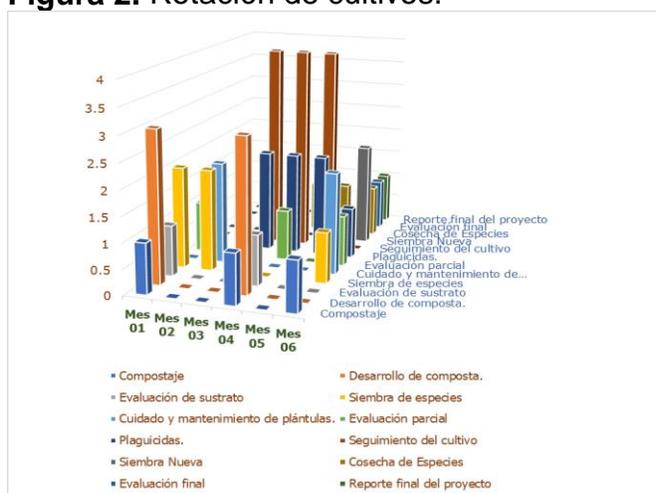
Actividades	Planificación Número de Semanas por Mes					
	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06
Compostaje	1	-	-	1	-	1
Desarrollo de composta.	3	-	-	3	-	-
Evaluación de sustrato	1	-	-	1	-	-
Siembra de especies	2	2	-	-	-	1

Cuidado y mantenimiento de plántulas.	-	2	-	-	-	2
Evaluación parcial	1	-	-	1	-	1
Plaguicidas.	-	-	2	2	2	1
Seguimiento del cultivo	-	-	4	4	4	-
Siembra Nueva	-	-	-	-	-	2
Cosecha de Especies	-	-	1	1	1	1
Evaluación final	-	-	-	-	-	1
Reporte final del proyecto	-	-	-	-	-	1

Fuente: Proyecto Huerto Orgánico Domestico de Responsabilidad Social

primera, centrada en el aprendizaje de elaboración de composta; destacando los tipos de sustrato y material orgánico a emplear; con el propósito de obtener un sustrato óptimo para el desarrollo del cultivo. Y la segunda etapa, enfocada a la enseñanza del proceso de cultivo (ver Tabla 1); considerando la identificación de semillas, germinación, fases lunares, trasplante, deshierbe, control de plagas, cosecha y rotación de cultivos–ver Figura 2-.

Figura 2. Rotación de cultivos.



Fuente: Proyecto Huerto Orgánico Domestico de Responsabilidad Social.

La capacitación se determinó a partir de las áreas de oportunidad que se identificaron desde la comunicación remota, y la vinculación en tiempo real. Aprovechando los medios y recursos digitales actuales; reconociendo la interacción oportuna y ágil entre los asistentes y el grupo capacitador. Por lo tanto, el uso de las redes sociales fortaleció los

vínculos entre los participantes. Luego, la creación de un grupo de Whatsapp mantuvo en comunicación a los actores involucrados. Además de emprender visitas a los huertos cercanos, con el objetivo de diagnosticar la vulnerabilidad de plagas o enfermedades en los cultivos; resultados que fueron compartidos con los estudiantes participantes.

Por todo lo anterior, la declaración de los objetivos se centró en:

Seleccionar un espacio arquitectónico de la casa familiar, aprovechando áreas a cielo abierto. patios, traspatios, jardines frontales, patios de servicio, corredores, azoteas, terrazas o balcones.

Elaborar composta utilizando hojas secas de jardín, desechos orgánicos provenientes de frutas y vegetales que se generan en la casa habitación. Reusando recipientes de uso doméstico (cubetas, huacales, tinas, cajas, etc.), apostando una inversión monetaria cercana al cero.

Crear un huerto orgánico doméstico. Integrando diversas especies vegetales como son rábano, cebolla, calabaza, lechuga orejona, zanahoria, espinaca, perejil, entre otras

Evaluar periódicamente el desarrollo y la calidad de la cosecha, registrando los alcances en la bitácora de siembra, de manera que el capacitador aporte recomendaciones de siembra y cultivo que garanticen la producción familiar.

Diseño del Plan Estratégico e instalación del HODRS

El plan estratégico inicial se estructuró a partir de la idea del aprovechamiento de espacios arquitectónicos que pudiesen generar recursos de sostenimiento familiar. Por lo anterior, se concluyó que la producción de alimentos para autoconsumo ofrece áreas de oportunidad viables para el desarrollo de un proyecto en el que se vinculen, la arquitectura habitacional y la autoproducción de especies comestibles.

Partiendo del análisis espacial de las viviendas se consideraron como lugares óptimos para cultivo: sitios a cielo abierto, airados, de uso específico pero de ocupación relativa, ventilados y de consumo energético mínimo. La lista de cotejo que se formuló determinó que: patios, traspatios, jardines, patios de servicio, corredores, azoteas o terrazas, eran los espacios ideales para emprender físicamente el proyecto. Cada participante debía identificar las propiedades de su espacio a ocupar. A través del llenado de un cuadro de características y necesidades, se determinó el lugar que ocuparía el huerto. Los

requerimientos, por lo tanto, se centraron en: espacios no menores a 6 m²., descubiertos, o con un máximo del 50 % a cubierto, o a la sombra. Colindantes no forzosamente delimitados con muros, pero sí protegidas para evitar la invasión animal. Dotados de luz eléctrica y abasto de agua. Superficies terrosas o encementadas. Áreas limpias y ordenadas, libres de agentes contaminantes o flamables (ver Figuras 3 y 4).

Figura 3. Área de Huerto Doméstico—HODRS.



Fuente: Flor Ríos Ventura.

Figura 4. Siembra Temprana del Huerto Doméstico—HODRS.



Fuente: Flor Ríos Ventura.

De manera proyectiva se pretendió que la iniciativa académica tuviera un alto impacto social. A partir del año 2016, la Dirección de Responsabilidad Social de la UABJO convocó a los Cuerpos Académicos a desarrollar proyectos que se apegaran a los principios de la Responsabilidad Social Mundial. Por lo anterior, el Cuerpo Académico de Diseño, Arte y Crítica apostó por el emprendimiento del Objetivo 12 de la responsabilidad social mundial:

Objetivo 12: Producción y consumo responsable.

Para lograr crecimiento económico y desarrollo sostenible, es urgente reducir la huella ecológica mediante un cambio en los métodos de producción y consumo de bienes y recursos. La agricultura es el principal consumidor de agua en el mundo y el riego representa hoy casi el 70% de toda el agua dulce disponible para el consumo humano...

El consumo de una gran proporción de la población mundial sigue siendo insuficiente para satisfacer incluso sus necesidades básicas. En este contexto, es importante reducir a la mitad el desperdicio per cápita de alimentos en el mundo a nivel de comercio minorista y consumidores para crear cadenas de producción y suministro más eficientes. Esto puede aportar a la seguridad alimentaria y llevarnos hacia una economía que utilice los recursos de manera más eficiente” (PNUD, 2021).

La integración de un equipo de trabajo multi y transdisciplinario posibilitó la evaluación de ventajas y desventajas del proyecto. La vinculación entre las partes: Cuerpo Académico de Diseño, Arte y Crítica, Renovando Horizontes A.C. y la Dirección de Responsabilidad Social fortaleció la iniciativa académica. De tal manera que, la constitución normativa del proyecto está representada como una autoridad compartida.

Dentro de las primeras mesas de trabajo se destacó el planteamiento del problema. La Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca (UABJO) posee dentro de su comunidad estudiantil jóvenes provenientes de las ocho regiones (Mixteca, Valles centrales, Sierra Norte y Sur, Costa, Istmo, Cuenca y Cañada), que componen el Estado de Oaxaca. Se trata de sectores estudiantiles vinculados con la agricultura o producción alimenticia; consecuencia del nivel socio económico predominante en el contexto familiar. Los

saberes adquiridos les permiten inducir los cultivos con base en el tipo de suelo, clima y especies de cultivo.

Los huertos domésticos en las comunidades rurales y periurbanas forman parte de la vida cotidiana de las familias oaxaqueñas. Por lo anterior, se identificó como grupo social a todo aquel alumno matriculado en la UABJO. Los datos estadísticos arrojados a través del formato de registro evidenciaron un nivel socioeconómico de pobreza. Factor que contribuyó al interés de los participantes en el proyecto.

El marco teórico está fundamentado en la línea de pensamiento de González Jácome, quien define:

Los huertos son sistemas agroforestales de origen antiguo, integrados por árboles, además de otros cultivos y animales, que ocupan espacios a menudo reducidos y que están ubicados en las cercanías de las viviendas. Tanto su estructura horizontal como su estructura vertical (estratos) es biodiversa. Son objeto de experimentación constante y las plantas en ellos pueden cambiar... (González Jácome, 2007, p. 65)

La implementación de huertos en México posee una historia ancestral; no obstante, en las últimas dos décadas el gobierno mexicano ha impulsado proyectos en beneficio de la satisfacción alimentaria de las familias:

Miguel Ángel Mancera Espinosa, Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, anunció el Proyecto Espiga en el año 2018... Este proyecto tuvo como objetivo que, mediante la producción comunitaria de alimentos y talleres sobre huertos a un bajo costo, las personas que desearan implementar uno dentro de sus hogares, pudieran hacerlo de manera correcta y poder erradicar la carencia alimentaria en la ciudad. (Contreras González, 2021, p. 10)

Por lo anterior, y considerando que el proyecto de huertos en el ámbito universitario aportaba saberes y habilidades para su formación integral, se optó por un marco conceptual técnico propicio para homogeneizar el lenguaje entre los actores implicados, de manera que se eligieron los textos especializados en agricultura: Glosario de Términos Agronómicos, editado por la Universidad Nacional del Perú; el Manual para agricultores ecológicos, Cómo obtener tus propias semillas, editado por la Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y pesca y red de Semillas; y la Teoría y aplicación del control biológico, edición de la Sociedad Mexicana de Control Biológico A. C.

La pretensión de fomentar una cultura de cultivo se definió entre los profesionales implicados como el proceso de concientización que se genera en las personas al hacerse el hábito de sembrar, cuidar, mantener y cosechar diversos productos vegetales. Los datos estadísticos confirman un imperante fomento a la cultura de cultivo, puesto que: Durante 2019, el 7,4% de la población de América Latina y el Caribe vivió con hambre, lo que equivale a 47,7 millones de personas. La situación se ha ido deteriorando durante los últimos 5 años, con un aumento de 13,2 millones de personas con subalimentación.

De mantenerse esta tendencia, se aleja la posibilidad de cumplir la meta Hambre Cero del Objetivo 2 (ODS2) de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Se estima que, en 2030, en la región el hambre afectará a 67 millones de personas, una cifra que no contempla las repercusiones de la pandemia de COVID-19 (FAO, FICA, OPS, WFP Y UNICEF, 2020).

Toda vez que se había corroborado, a través de datos cuantitativos la pertinencia del proyecto, se consideró darle formalidad institucional. De manera que, para la puesta en marcha de este, fue necesario celebrar la firma del acuerdo de Colaboración Conjunta en la que se establecieron las responsabilidades de las partes, y se indicaron los requisitos y requerimientos de los participantes. Así, la coordinación general sería responsabilidad del Cuerpo Académico de Diseño, Arte y Crítica, la capacitación teórica y técnica a cargo de Renovando Horizontes A. C., y la ejecución normativa y de gestión institucional respaldada por la Dirección de Responsabilidad Social de la UABJO. La convocatoria, a través de la cual se le dio promoción al proyecto de huertos orgánicos domésticos fue difundida en la página oficial de la universidad, de modo que se hizo del conocimiento de toda la comunidad universitaria; reportando un registro de 32 participantes, integrados dentro de las categorías: de servicio social, prácticas profesionales, servicio a la comunidad y por voluntariado.

El arranque del proyecto se realizó en congruencia a las medidas sanitarias por efecto de la pandemia Covid-19. Por ello la etapa logística consideró que la puesta en marcha del proyecto debía ser vía remota, con el uso de la plataforma Meeting de google. De manera que, el inicio a las actividades programadas fue respaldado por el Rector de la UABJO, Dr. Eduardo Carlos Bautista Martínez; el Director de Responsabilidad Social,

Mtro. José Israel Mayorga Hernández y la presencia de los integrantes del Cuerpo Académico de Diseño, Arte y Crítica: Dra. Arq. Wendy M. Montes Ponce, MAV. Carlos Ortega del Valle; además de los miembros de Renovando Horizontes A.C. Alejandrina Gloria Martínez Rodríguez, Isabel Romero Trujillo y Armando J. Sánchez Echeverría.

El desarrollo del proyecto se emprendió estrictamente apegado al plan de trabajo del capacitador. La primera etapa, centrada en la elaboración de composta, obtuvo resultados de alto beneficio para asegurar la calidad del sustrato para el cultivo. Cada participante generó un aproximado de 12 kg. de tierra compostada; alimentada con desechos orgánicos predominantemente con residuos de papaya, melón, huevo, jitomate, lechugas, y piña.

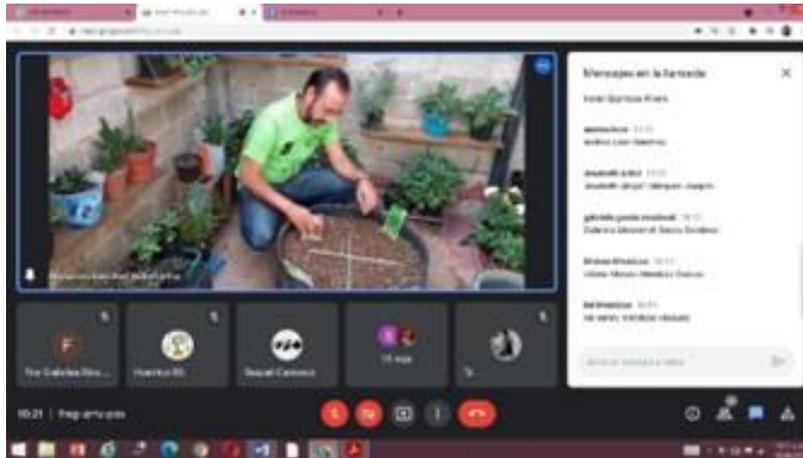
De manera simultánea, se desarrolló un diagnóstico de saberes con relación a los procesos de cultivos y especies de semillas idóneas para la siembra. Los resultados que de ello se extrajeron revelaron la diferenciación climática de las regiones oaxaqueñas, detectando como la más severa la zona Istmo; mientras que la zona de Valles centrales se identificó como una de las regiones amigables para el cultivo de hortalizas. Desde este punto de partida se solicitaron materiales, herramientas y recursos que, al acondicionarse en el área de cultivo facilitaron la recreación de microclimas (ver Figuras 5 y 6).

Figura 5. Huerto Piloto HODRS



Fuente: Cuerpo Académico Diseño, Arte y Crítica UABJO

Figura 6. Etapa de siembra en el huerto piloto HODRS



Fuente: Cuerpo Académico Diseño, Arte y Crítica UABJO

La etapa de composteo no solo representó el desarrollo inicial del proyecto. Solicitó la formación integral de los participantes. Para ello fue necesario el manejo conceptual de que significa composta, como se elabora y cuál es su función en la cultura de cultivo:

El compostaje es la descomposición biológica de sustratos orgánicos, se realiza por una población microbial diversa y en condiciones predominantemente aerobias, generando un material estable, libre de patógenos, que puede aplicarse al suelo; adicionalmente se generan CO_2 , H_2O , NO_3^- y SO_4^{2-} (Oviedo Ocaña, Marmolejo Robellón, & Torres Lozada, 2017, p. 32)

A partir de ello, la calendarización de actividades se determinó a través de la logística que privilegió el total de número de semanas por el número de tareas específicas. Así, la semana 001 estuvo centrada en garantizar el cumplimiento de las características espacio-zonificación. Por consecuencia, se pudieron observar traspatios, azoteas y jardines frontales, debidamente organizados. De manera inicial, se orientó a los participantes en: la limpia y ordenamiento del sitio, la creación de microclimas con la reutilización de textiles y mallas mosquitero. La creatividad igualmente fue un factor que estuvo de manifiesto, pues se detectaron iniciativas decorativas que estimularon a otros estudiantes a embellecer su espacio a través de recursos variados, como objetos de barro, manualidades o trastos de desecho.

La participación de los miembros de la familia resultó ser notoria. Los objetos infantiles, como juguetes, fueron adaptados a modo de elementos decorativos; así como la integración de herramientas de cultivo a escala. Cada espacio de reproducción adquirió

su propio significado, y con ello la constitución de una identidad y arraigo familiar. Razón por la cual, el concepto de huerto rebasó su definición técnica, pues se consideró que las tareas de cuidado y mantenimiento de cultivos aportaban valores sociales y culturales a la vida doméstica:

El término huerto familiar es un convencionalismo académico que se refiere al área que rodeando a la casa habitación, e incluyéndola, contiene plantas cultivadas, animales criados e infraestructura doméstica y de trabajo familiar.

Asunto clave para entenderlo, es que se trata de un agroecosistema complejo de tipo agropecuario y forestal y, en consecuencia, es la familia que lo habita y lo ha conformado quien determina su estructura, su forma y su función (Mariaca et al, 2012, p. 10).

Superadas las tres primeras semanas, correspondientes a la primera etapa del proyecto “Elaboración de composta”, se confirmó que el enfoque estaba centrado en el método de investigación acción participativa (IAP), definida como *“Participatory research is a process through which members of an oppressed group or community identify a problem, collect and analyze information, and act upon the problem in order to find solutions and to promote social and political transformation”* (Daniel, 1997, p. 17)

Para las siguientes semanas, las actividades se enfocaron a la etapa de cultivo. Cada participante fue orientado con base a la selección de semillas. Para ello consideraron las necesidades productivas de la familia. Aunado a lo anterior, cada actor involucrado evaluó las cualidades espaciales del huerto, verificando la calidad del suelo o sustrato a ocupar. De manera que, los criterios de selección se fundamentaron a partir de los siguientes indicadores costo-beneficio:

- Proveer cantidades suficientes de alimento para el consumo familiar
- Obtener alimentos con alta calidad higiénica
- Llevar a cabo el huerto de manera económica
- Generar el producto con un esfuerzo mínimo personal (Lizeth, 2021, p. 29)

En congruencia con el plan de trabajo la primera siembra se efectuó durante la quinta semana. El área de cultivo se preparó considerando que algunos de los huertos, se

instalarían a partir del aprovechando de elementos en reúso, como el caso de neumáticos y huacales; mientras que otros se llevarían a cabo en suelo directo. Desde el inicio del diseño del proyecto se consideró el manejo de bitácoras de siembra; razón por la cual, cada participante registró el proceso de su siembra desde el momento de la colocación de la semilla en el sustrato.

La zona de siembra se subdividió considerando un sembrado de cuatro especies de semilla. La capacitación entonces incluyó el aprendizaje de la asociación de especies y sus tiempos de germinación y cuidado:

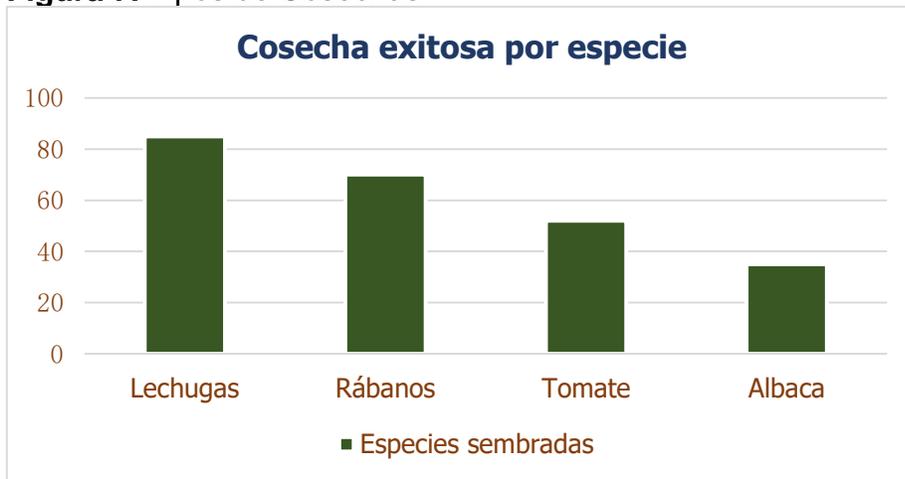
Es importante que se establezcan hortalizas de ciclo corto y que a la vez no requieran de mucho espacio para su óptimo desarrollo, como lechuga (*Lactuca sativa*), perejil (*Petroselinum salivum*), cilantro (*Coriandrum salivum*), cebolla (*Allium cepa* L), betabel (*Beta vulgaris*), rábano (*Raphanus sativus* L), entre otros, por la rápida germinación y establecimiento de estos cultivos, ya que aunque una gran variedad de cultivos se pueden establecer, estos cubren su ciclo en el periodo comprendido de un semestre... (Malagón Aranda, 2015, p. 12)

Los datos compilados en las bitácoras de siembra permitieron mostrar algunos factores que resultaron ser provechosos para el ejercicio de cultivo. La mezcla de tierra, abono, composta y ceniza fue uno de esos indicadores que apoyaron en la germinación de las semillas. El conteo de semillas, su zonificación espacial y control de enfermedades, igualmente garantizó la calidad del cultivo. El conteo efectuado cada tercer día mostró los niveles nutricionales del sustrato, humedad, crecimiento, reproducción y capacidad de fotosíntesis de las hortalizas.

... apretar la tierra entre el pulgar y el dedo índice o al exprimir la tierra en la palma de la mano, se puede obtener una estimación bastante aproximada de la humedad en el suelo. Toma un poco de tiempo y algo de experiencia lograr esto, pero es un método comprobado... (Martin & Munoz, 2017, p. 4).

Se registraron sanas producciones de albaca, lechugas, tomate y rábanos -ver Figura 7- ; que se encuentran actualmente en proceso de madurez. Las siembras que reportaron enfermedades y plagas principalmente fueron las calabazas.

Figura 7. Tipos de Cosechas



Fuente: Proyecto Huerto Orgánico Domestico de Responsabilidad Social

Se detectaron poblaciones de insectos y larvas, que pudieron ser erradicadas con facilidad a través de trampas y plaguicidas naturales; estos últimos elaborados con ingredientes caseros como la mezcla de ajo, chile y agua. Al igual que se aprovecharon los beneficios de las plantas aromáticas como elemento inhibidor de animales devoradores de plantas (ver Figura 8).

La mayoría de las hierbas medicinales y plantas aromáticas sirven para el control de plagas e insectos en el huerto, por lo que siempre debemos asociarlas o tenerlas alrededor o en lugares especiales en nuestro huerto. El tomillo, la mejorana, la hierbabuena, la menta, el romero, la albahaca, entre otros, por su olor repelen insectos y plagas, además de que mejoran el sabor de ciertas hortalizas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 24).

Figura 8. Hortalizas en etapa de madurez -HODRS-.



Fuente: Armando Sánchez Echeverría.

El interés manifiesto de los estudiantes en el cuidado y protección de sus cultivos permitió el cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto Huertos orgánicos domésticos de Responsabilidad Social. El propósito fue cubierto hasta alcanzar el crecimiento y reproducción de las especies sembradas. En un lapso de dos y tres meses, posteriores a la siembra, los vegetales adquirieron su madurez (ver Figuras 9 y 10). Actualmente, se espera que en un mes más obtengamos la recolección de los productos alimenticios cultivados.

Figura 9. Cultivo de tomate, etapa intermedia de madurez.



Fuente: Jesica Martínez Ojeda

Figura 10. Cultivo de Tomate, Etapa de Madurez



Fuente: Andrea Luria Hernández

Debe reconocerse que uno de los momentos más emotivos para los participantes fue la germinación de las semillas; empero, la etapa de trasplante de la siembra emocionó de manera singular. Para ello, el capacitador consideró los criterios de Manuel Suquiland:

- a) Que las plantas hayan alcanzado el desarrollo de 5 hojas, para el caso de la acelga, la lechuga, el apio.
- b) Que las plantas hayan alcanzado una altura de 6 a 8 centímetros, para el caso del tomate, col, coliflor.
- c) Cuando las plantas hayan alcanzado el grosor de un lápiz, es el caso de la cebolla (blanca, perla, paiteña)
- d) Procure que las plantas estén bien conformadas, que no tengan lesiones, y en lo posible sean de igual tamaño.
- e) El trasplante debe realizarse en horas de la tarde, o en días nublados, con el fin de evitar que las plantitas se marchiten por acción de los rayos solares
- f) Cuando haya persistencia de luminosidad solar, la deshidratación de las plantitas se puede evitar rociando sus hojas cuando todavía están en el almácigo con una solución de agua y azúcar (1 litro de agua + 2 cucharadas soperas de azúcar). En esta operación puede usar una pequeña bomba manual o un rociador. El agua

azucarada al secarse forma una leve película sobre el haz de las hojas, evitando que estas se deshidraten.

g) Antes de sacar las plantas del almácigo cerciórese de que éste mantenga la humedad adecuada, ni demasiado seco ni demasiado barroso, pues ambos estados pueden afectar las raíces.

h) El día anterior al trasplante realice un riego profundo a las camas, cajones y/o macetas donde está implementando su huerto, para que las plantitas a trasplantarse encuentren un medio apropiado.

i) Tenga cuidado al extraer las plantitas del almácigo procurando no cortarlas ni dañarles las raíces, hay plantas como la col y la lechuga que son muy sensibles. Saque las plantitas con pan de tierra ayudándose con una palita trasplantadora o con una cuchara.

j) Evite que el sol reseque las raíces de las plantitas. Al momento de sacarlas procure tener a mano un paño o franela húmeda o algunas hojas grandes donde ponerlas y a la vez taparlas para protegerlas.

k) No tenga en su mano más de una planta para trasplantar, ya que el calor corporal va a afectar a las raíces impidiendo su prendimiento.

l) En la cama alta, el cajón o la maceta, con una estaca o con un trasplantador haga hoyos de 10 centímetros de profundidad manteniendo la distancia adecuada para cada tipo de planta.

m) Cada planta debe quedar con las raíces estiradas hacia abajo y separadas, luego con un movimiento rápido del trasplantador haga que las raíces entren en contacto con la tierra, evitando que queden bolsas de aire. Las plantas deben enterrarse hasta su cuello. (Suquiland, 1996).

A partir de las actividades citadas, y habiendo alcanzado un avance del 85% del proceso; se evaluó y estimó que las cosechas obtuvieron su etapa de madurez. De manera que, los 32 universitarios huertistas sostuvieron su interés en la capacitación y continuaban manteniendo la prosperidad de las especies sembradas. La etapa final del proyecto se abocó a la rotación de los cultivos. Ello representó la aplicación del aprendizaje obtenido desde inicio del proceso de cultivo de hortalizas. De manera que, cada participante debía

partir del composteo para la nutrición del sustrato; sembrando nuevas especies, pues se requirió de la no repetición de especies seleccionadas en la primera siembra.

Una rotación de cultivos tiene como objetivo el desarrollo de sistemas de producción diversificados que aseguren la sostenibilidad del suelo promoviendo cultivos que se alternen año con año para que mantengan la fertilidad del suelo y reduzcan los niveles de erosión. Toda rotación de cultivos debe considerar los recursos y las necesidades de los productores (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación, 2005, p. 1).

Como una de las acciones extraordinarias los participantes del proyecto se integraron a grupos de redes sociales promotores de trueque o intercambio de productos de hortalizas y talleres enfocados al cultivo, creación de pesticidas naturales y fortalecimiento de sustrato. Lo que ha representado la cimentación de una cultura de cultivo. Actualmente los estudiantes continúan su capacitación, y han mantenido comunicación en el grupo de whatsapp que crearon para el intercambio permanente de iniciativas e información relacionada con el fortalecimiento de saberes. El área ocupada de huerto continúa transformándose; al igual que ha experimentado el involucramiento de por lo menos alguno más de los integrantes de la familia. Interacción en la que participan activamente los responsables del proyecto –ver Figura 11-.

Figura 11. Responsables del proyecto Huertos orgánicos domésticos de responsabilidad social



Fuente: Cuerpo Académico Diseño, Arte y Crítica -UABJO-.

Conclusiones

- Las transformaciones espaciales aportadas a la casa habitación de los participantes del proyecto Huertos orgánicos domésticos de Responsabilidad Social se han desarrollado en el cambio de uso de suelo en: patios, traspatios, jardines frontales, patios de servicio, corredores, azoteas o terrazas. Convirtiendo estas áreas en espacios productivos de reproducción alimentaria.
- El proyecto Huertos orgánicos domésticos de Responsabilidad Social (HODRS), alcanzó su propósito inicial, fomentar la cultura de cultivo en los hogares de los participantes. La integración de los miembros de la familia en el desarrollo del huerto deja por manifiesto valores compartidos que unifican las bases familiares: cooperación, solidaridad, respeto, la generosidad, la comunicación.
- El fomento de esta cultura del cultivo en los estudiantes promueve valores comunitarios, puesto que genera vínculos afectivos, de respeto, compañerismo, tolerancia, igualdad, honestidad e intercambio.
- La continuidad del proyecto requiere de alianzas con instituciones y organizaciones que posean experiencia en lo correspondiente a las acciones centradas en el cuidado y mantenimiento del medio ambiente. No basta con realizar acciones intuitivas, pues es forzoso el aprendizaje por transdisciplina, y el ejercicio de proyectos multidisciplinarios.
- La construcción de redes con otros grupos y equipos de especialistas fortalecen el proyecto y fomentan el desarrollo de proyectos que garantizan la economía alternativa y solidaria. Pues se generan alcances mayúsculos que rebasan la dimensión de las iniciativas locales.
- Uno de los objetivos que se han propuesto para la continuidad del proyecto Huerto orgánico doméstico de Responsabilidad Social es diseñar un programa para un huerto doméstico con base en plantas medicinales, implicando la cultura del consumo de medicina tradicional u originaria.

Referencias

- Contreras González, L. (2021). *Beneficios de la implementación de los huertos urbanos como una alternativa de autosuficiencia alimentaria*. Michoacán, México: Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores.
- Daniel, S. (1997). *Participatory action research and social change*. Estados Unidos: Cornell University Participatory Action Research Network.
- FAO, FICA, OPS, WFP Y UNICEF. (2020). Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. *Panorama de la seguridad alimentaria y nutrición en América Latina y el Caribe*, 16-18.
- González Jácome, A. (2007). Agroecosistemas mexicanos: pasado y presente. *Itinerarios, Revista de la Universidad de Varsovia*, vol. 6,, 55-80.
- Lizeth, C. G. (2021). *Beneficios de la implementación de los huertos urbanos como una alternativa de autosuficiencia alimentaria*. México: Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores.
- Malagón Aranda, K. (2015). *Implementación de huertos urbanos como modelo para generar la cultura de la reutilización y el reciclaje*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mariaca et al. (2012). *El huerto familiar del sureste de México*. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco.
- Martin, E., & Munoz, C. (2017). *Métodos para Medir la Humedad del Suelo*. Tucson, AZ: The university of Arizona.
- Oviedo Ocaña, E., Marmolejo Rebellon, L., & Torres Lozada, P. (2017). Avances en investigación sobre el compostaje de biorresiduos en municipios menores de países en desarrollo. Lecciones desde Colombia. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 31 - 42.

PNUD (2021). Objetivos del desarrollo sostenible. Obtenido de Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación. (2005). *Rotación de cultivos*. México: Colegio de Postgraduados.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). *El huerto familiar biointensivo. Introducción al método de cultivo biointensivo, alternativa para cultivar más alimentos en poco espacio y mejorar el suelo*. México: Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable.

Suquiland, M. (1996). *Agricultura Orgánica. Alternativa Tecnológica del Futuro*. Ecuador: FUNDAGRO.