

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA UNIDAD XOCHIMILCO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL  
LICENCIATURA EN AGRONOMÍA

Proyecto de Servicio Social

**Realización:** Reconocimiento y registro de plantas arvenses con valor benéfico presentes en la parcela demostrativa en el predio las Ánimas, Tulyehualco, Xochimilco, CDMX

**Prestador de Servicio Social:**

Méndez Olvera Yolidabey Itzel

Matricula: 2152027160

**Asesor Interno:**

Fuentes Ponce Mariela Hada

No. Económico: 34017



**Fecha de inicio y terminación:**

Del 25 de abril del 2022 al 25 de octubre del 2022

## **I. INTRODUCCIÓN**

El servicio social se realizó en modalidad presencial, actividades relacionadas con la profesión en la comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (CONABIO) ubicado en Liga Periférico-Insurgentes Sur No. 4903, Parques del Pedregal, 14010 Tlalpan, CDMX. El sitio de experimentación fue en el predio de la UAM de la Ánimas Tulyehualco.

Marco institucional

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO.

Proyecto “Asegurando el futuro de la Agricultura Mundial frente al cambio climático conservando la Diversidad Genética de los Agroecosistemas Tradicionales de México” GEF

La misión de la institución es promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como a su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad.

La visión de la institución es ser una organización innovadora y de vanguardia en cuanto a información de la biodiversidad, procesos eficientes y calidad de sus productos y servicios, contribuir significativamente a la toma de decisiones y establecimiento de políticas para conservar la biodiversidad y usarla sustentablemente, con la aportación de datos, información y conocimiento sobre ella obtenidos con el apoyo a su generación e integración y ser el referente obligado en materia de biodiversidad en México.

El objetivo del servicio social fue reconocer y registrar en la parcela demostrativa del predio las “Ánimas, Tulyehualco las plantas arvenses con valor benéfico (alimenticio y medicinal), así como dar mantenimiento a la misma.

## **II. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

### **Siembra de la parcela demostrativa**

Se realizó la siembra de la parcela demostrativa en el predio las “Ánimas, Tulyehualco, la cual fue sembrada con semillas que fueron proporcionadas por diferentes productores del suelo de conservación de la ciudad de México, las semillas que nos fueron proporcionadas fueron de maíz, frijol de mata, frijol de enredadera, amaranto, calabaza, tomate, haba, nopal forrajero y nopal verdura, la parcela fue sembrada con la colaboración de alumnos del módulo del medio físico productivo de los sistemas agrícolas, de la carrera de Agronomía de la UAM-X.

A lo largo del servicio social a esta parcela se le dió un mantenimiento continuo, como: deshierbe, monitoreo de germinación y desarrollo de las plantas, fertilización, riego, control de plagas y cosecha.



**Figura 1.** Siembra de la parcela demostrativa



**Figura 2.** Germinación

### **Instalación del sistema de riego**

Se instaló un sistema de riego por goteo ya que este nos permitía tener un mayor aprovechamiento del agua. Para su instalación se utilizaron materiales como: cintilla de riego, conector inicial con goma y mini válvula, también se hizo uso de una bomba de gasolina para obtener el agua de la olla de captación. Los riegos se realizaron cada tercer día en los meses de abril a junio, posteriormente llego el temporal y los riegos se hicieron más esporádicos.



**Figura 3.** Sistema de riego por goteo

### **Monitoreo del desarrollo de los cultivos**

Se estuvo monitoreando constantemente los cultivos ya que los primeros meses hubieron algunas limitaciones con el agua por lo cual las plantas sufrieron estrés hídrico y algunos cultivos como el frijol de mata, cempasúchil, el tomate y algunos maíces no germinaron, por lo cual se tuvo que resembrar e incorporando el cultivo de chile. Con la llegada del temporal se observó mayor germinación, excepto en el caso del cultivo de chile.



**Figura 4.** Monitoreo y desarrollo de los cultivos

### **Fertilización y cerrado de los surcos**

Las plantas empezaron a presentar deficiencia de nutrientes por lo cual se aplicaron tres diferentes tratamientos, gallinaza, biol de aguacate y lixiviado de lombriz los cuales se aplicaron de la siguiente manera:

Gallinaza: amaranto, calabaza y maíz

Biol de aguacate: haba y tomate

Lixiviado de lombriz: frijol de mata y frijol de enredadera

Estos tratamientos se estuvieron aplicando dos veces al mes. Además de la aplicación de los tratamientos se realizó el cerrado de los surcos ya que las raíces se encontraban expuestas.



**Figura 5.** Aplicación de tratamientos





**Figura 6.** Cerrado de los surcos

### **Monitoreo de plagas**

Durante el tiempo que se estuvo dando mantenimiento a la parcela demostrativa se estuvo monitoreando constantemente por lo cual pudimos observar presencia de pulgón como lo fue en el cultivo de haba, mosquita blanca en frijol, amaranto y calabaza, además también tuvimos presencia de cotorros que se estaban comiendo el maíz por lo cual se colocó reguiletos y CD`s para ahuyentar a estas aves.

Para el control de mosquita blanca y pulgón se estuvo aplicando dos veces a la semana agua con jabón, disminuyendo significativamente la población de estas plagas.



**Figura 7.** Presencia de plagas en la parcela demostrativa

### **Identificación de arvenses y visita a productores**

A la semana de que se realizó la siembra de la parcela se empezaron a identificar las primeras plantas arvenses y se eliminaron para que no compitieran con el cultivo principal.

La mayor presencia de arvenses fue entre los meses de junio a agosto (cuadro 1), esto fue en la época del temporal.

**Cuadro 1.** Plantas arvenses identificadas en la parcela demostrativa

<b>Nombre Común</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>
Achual	<i>Simsia amplexicaulis</i>	<i>Asteraceae</i>
Ayohuiztle	<i>Solanum rostratum</i>	<i>Solanaceae</i>
Coquillo	<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Cyperaceae</i>
Chía Cimarrona	<i>Salvia tiliifolia</i>	<i>Lamiaceae</i>
Chicalote	<i>Argemone munita</i>	<i>Papaveraceae</i>
Chipaca	<i>Bidens pilosa</i>	<i>Asteraceae</i>
Hierba mora	<i>Solanum nigrum</i>	<i>Solanaceae</i>
Malva	<i>Malva sylvestris</i>	<i>Malvaceae</i>
Maravilla	<i>Mirabilis jalapa</i>	<i>Nyctaginaceae</i>
Mostacilla	<i>Rapistrum rugosum</i>	<i>Brassicaceae</i>
Estrellita	<i>Galinsoga parviflora</i>	<i>Asteraceae</i>
Quelite cenizo	<i>Chenopodium berlandieri</i>	<i>Amaranthaceae</i>
Quintonil	<i>Amaranthus</i>	<i>Amaranthaceae</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>	<i>Portulacaceae</i>

Con base en la identificación de las arvenses se visitó a productores de las alcaldías de Xochimilco, Milpa Alta y Tlalpan, esto con la intención de adquirir información sobre el uso que se le da a las plantas identificadas y a partir de la información realizar un catálogo de arvenses destacando los usos que los productores le dan a estas.



**Figura 8.** Visita a productores



**Figura 9.** Identificación de plantas arvenses

**Nombre común:** Chicalote

**Nombre científico:** *Argemone munita*

**Familia:** *Papaveraceae*



**Propiedades:** Diarrea, sarna, dolor de riñones y cólicos, en el caso de las propiedades agrícolas es usada como insecticida.

**Parte empleada**

**Medicinal:** Hojas

**Agrícola:** Toda la planta

**Usos:** Medicinal y agrícola

**Medicinal:**

Para consumo medicinal se hierben 3 hojas en un litro de agua y se consume como agua de tiempo, de acuerdo con la señora Dionisia Domínguez en una semana se empieza a ver los resultados en el caso del dolor de riñones.

En el caso de la diarrea y cólicos en el mismo día empiezas a sentir los resultados y en el caso de la sarna se aplica como cataplasma en las ronchas hasta que desaparezca la comezón (información directa, Domínguez, D. 2022).

**Agrícola:**

Para poder preparar el insecticida se tiene que poner a macerar 350 a 400 gr de planta fresca finamente picada y depositarla en 2 litros de alcohol de 90 a 96 grados, se deja reposar un mes de cuela, solo dejando el líquido. El modo de aplicación es 1 ml/ 1 L de agua (información directa, López, C. 2022).

**Nombre común:** Hierba mora

**Nombre científico:** *Solanum nigrum*

**Familia:** *Solanaceae*



Propiedades: Tos, bronquitis y resfriado

Parte empleada: Hojas

Usos: Comestible

Es una planta que de acuerdo a la señora Anastasia tiene propiedades curativas como es para la tos o resfriados, esta planta se consume principalmente en caldo para aliviar los síntomas de dichas enfermedades aunque también se puede consumir frita (información directa, Martínez, A. 2022).

**Figura 10.** Parte del catálogo de arvenses

### **Asistencia a talleres**

Se asistió a dos talleres, uno impartido por Redes A.C que fue sobre agrohomeopatía y el segundo curso sobre uso y manejo de arvenses impartido por una asociación de productores en el estado de Puebla.

El taller de agrohomeopatía fue impartido por el doctor Felipe de Jesús Ortiz donde se explicó el concepto de agrohomeopatía, su uso en la agricultura y el impacto que esto ha generado en el campo.

En la parte práctica, se realizó una actividad por parejas, con el material de un cuchillo, una tabla, un frasco con alcohol, 6 frascos pequeños y hojas de algún cultivo de interés con presencia de plagas.

Procedimiento.

Se etiquetaron los 6 frascos como C1, C2, C3, C4, C5 y C6, posteriormente al primer frasco se le agrego 98 gotas de alcohol.

Posteriormente se picaron las hojas con la plaga y después de que estuviera bien picada se agregó al frasco con las 98 gotas de alcohol.

Se empezó el proceso de sucusión. Este proceso consiste en agitar el primer frasco con las 98 gotas de alcohol y la hoja picada por 3 minutos y dejar descansar otros 3 minutos este proceso se realiza hasta completar 10 veces, al resultado final se le llama tintura madre.



Después a los frascos etiquetados de la C2 a la C6 se les colocó 99 gotas de alcohol, posteriormente al frasco C2 se le colocó 2 gotas de la tintura madre y se agitó por 3 minutos y se dejó reposar por 3 minutos pero en esta ocasión solo por una vez, pasado los 3 minutos se tomó una gota de la C2 y se le colocó al frasco C3 y se volvió a repetir el mismo procedimiento hasta el frasco C6.

Las dinimizaciones que se hicieron ese día hasta la C6 solo son preventivos, si se quisiera para un caso más fuerte de plagas se recomiendan las dinimizaciones hasta la C30.

Modo de aplicación: Una gota en 20 litros de agua.

El segundo taller fue impartido por algunos ingenieros egresados del Tecnológico de Izucar de Matamoros en el estado de Puebla.

En este curso se nos enseñó los diversos usos que se les puede dar a plantas arvenses, también se nos enseñó el empanizado de semillas, un recorrido en su escuela de campo, nos mostraron su cama de lixiviados y un recorrido por una parcela demostrativa en la cual se estaban aplicando estos métodos.



**Figura 11.** Curso teórico sobre el uso de arvenses

Empanizado de semillas: El empanizado de semilla es usado para proteger a la semilla que sea afectada por algún hongo, bacteria o insecto, poderla almacenar y posteriormente volverla a sembrar, además que se ha observado que la semilla que se empaniza la planta llega a tener mayor vigor.

Materiales:

- ✓ Ceniza
- ✓ Jugo de caña

Procedimiento:

Se coloca en un recipiente el jugo de caña, posteriormente se coloca la semilla que se quiera empanizar en el recipiente con el jugo de caña, se mezcla y ya que esta impregnado el jugo de caña con la semilla se procede a agregar la ceniza y se empaniza.



**Figura 12.** Empanizado de semillas

Purín de arvenses: El purín de arvenses es utilizado como fertilizante para los cultivos de esa zona.

Materiales:

- ✓ Recipiente (toneles)
- ✓ Arvenses
- ✓ Agua

Procedimiento:

Se coloca en el tonel todas las plantas arvenses de preferencia recién cortada, tiene que cubrir la mitad del tonel posteriormente se rellena con agua, se tapa y se deja reposar una semana, pasada la semana se destapa y se empieza a menear con un palo de madera, este procedimiento es diario durante una semana, una vez pasada la semana se procede a colar el líquido.

Esto se aplica dos veces a la semana, un litro del purín por 20 litros de agua, generando buenos resultados según productores de la zona.



**Figura 13.** Purín de plantas arvenses



**Figura 14.** Parcela demostrativa del curso en Puebla



**Figura 15.** Cama de lixiviados

### **Evento con productores**

Este evento tuvo lugar en el predio las Ánimas de la UAM donde llegaron productores de las alcaldías de Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta y Tlalpan, hubo mesas de diálogo sobre sus necesidades, retos y logros. Así mismo, por medio de dinámicas los productores plasmaron como visualizaban su parcela a mediano plazo.



**Figura 16.** Mesa de dialogo con productores



Finalmente los estudiantes de servicio social fuimos a la parcela demostrativa en compañía de los productores y cada uno expuso el realizado dentro de la parcela.



**Figura 17.** Exposición en la parcela demostrativa

### **Feria de la agrobiodiversidad**

En la feria de la agrobiodiversidad la participación fue desde la logística del evento hasta su implementación y desarrollo. En dicho evento hubo charlas sobre la agrobiodiversidad, juego de lotería para los más pequeños, venta de comida por parte de productores al igual que venta de productos frescos así como procesados, exposición sobre la agrobiodiversidad, un conversatorio de semillas nativas y así mismo una venta de estas, nuestra participación como servicio social fue una exposición de carteles y también realizamos una entrega de semillas a productores que en su momento hicieron favor de donar semilla para la parcela demostrativa.



**Figura 18.** Actividades realizadas en la feria de la agrobiodiversidad



**Figura 19.** Exposición de cartel



## Cosecha

A partir del mes de septiembre hasta el mes de octubre se estuvo realizando la cosecha de lo que se logró producir en la parcela demostrativa, obteniendo: calabaza, amaranto, haba, frijol de mata, frijol de enredadera y maíz de la cual se entregó una parte a los alumnos que en su momento cursaron el módulo de “el medio físico productivo de los sistemas agrícolas” y colaboraron al diseño y siembra de la parcela y también se le entregó parte de la cosecha a los productores que donaron la semilla para la siembra de la parcela.

La demás semilla se limpió y quedó resguardada en el almacén del predio las ñanimas para futuras siembras que se quieran realizar.



**Figura 20.** Cosecha



**Figura 21.** Entrega de cosecha a productores



**Figura 22.** Limpieza de la semilla

### **III. DESCRIPCIÓN DEL VÍNCULO DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS CON LOS OBJETIVOS DE FORMACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El objetivo del módulo de “la sustentabilidad de los sistemas agrícolas” es: que el alumno analice la sustentabilidad de los sistemas agrícolas y desarrolle aptitudes para formular y aplicar metodologías de diagnóstico y evaluaciones socioeconómicas de los sistemas agrícolas.

Como se vio en el módulo el manejo sustentable tiene como objetivo el uso y protección tanto naturales como físicos, esto les permitirá a las personas o comunidades satisfacer sus necesidades sociales, económicas y culturales en beneficio de su salud y seguridad, manteniendo así el potencial de los recursos a un largo plazo.

Haciendo énfasis en la parcela demostrativa que se sembró en el predio las animas Tulyehualco esta tuvo como objetivo ser una parcela demostrativa poli-cultivada, buscando una formación y vinculación con la sociedad en torno a la agrobiodiversidad de la CDMX (v.gr., suelo, cultivos, polinizadores, arvenses).

También se pretendió que la parcela fuera un modelo para productores y alumnos, donde se aplicaran diversos elementos técnicos agroecológicos, esto con la finalidad de afectar lo menos posible los recursos naturales y así estos puedan mantener su potencial para generaciones futuras.

Las actividades realizadas como parte de mi servicio social en la CONABIO se relacionan con el objetivo del módulo “la sustentabilidad de los sistemas agrícolas” ya que en el proyecto GEF “Asegurando el futuro de la Agricultura Mundial frente al cambio climático conservando la Diversidad Genética de los Agroecosistemas Tradicionales de México” busca contribuir a la conservación, el uso sostenible y la resiliencia de los agroecosistemas tradicionales en México, mediante el fomento al conocimiento y los métodos culturales que mantienen la agrobiodiversidad mexicana.

Esto con el objetivo de que las próximas generaciones puedan disfrutar de una gran variedad de alimentos sanos y nutritivos.

Por esto la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), impulsa estrategias enfocadas a:

Conservar la diversidad de plantas para la alimentación que hay en nuestro país y conservar y fomentar prácticas tradicionales de la agricultura mexicana, entre las que se encuentran: la milpa, el traspatio y los huertos.

Una de las vías que contempla el proyecto de agrobiodiversidad mexicana es: conservar plantas silvestres, es decir, las plantas que crecen libremente sin que

intervenga el ser humano, y que están cercanamente relacionadas con las especies cultivadas.

Por otra parte se pretende dar mayor importancia a estas plantas ya que en algunas comunidades tienen un valor cultural, gastronómico, medicinal y en algunos casos hasta agrícola.