

# MANEJO ECOLÓGICO INTEGRAL DE ARVENSES EN MÉXICO

(SÍ HAY ALTERNATIVAS AL GLIFOSATO)

GACETA INFORMATIVA NÚMERO 5

03 DE DICIEMBRE 2021



## MANEJO MECÁNICO

La primera sección de esta gaceta informativa sobre prácticas de manejo cultural sintetiza información presentada en dos documentos, Agricultura sin glifosato: Alternativas para una transición agroecológica (Greenpeace, 2021) y El herbicida glifosato y sus alternativas (Ramírez, 2021) disponibles en formato público y digital.

El manejo mecánico utiliza herramientas y equipos mecánicos para el control de arvenses. Estas pueden ir desde herramientas básicas manuales, como machete y azadón, hasta tractores equipados con rastras.

De manera tradicional las arvenses se han controlado con cuchillo, azadón y pala desde mucho antes de la aparición de los herbicidas químicos como el glifosato. Los y las campesinas, así como los grandes productores agrícolas continúan usando e innovando estas herramientas para controlar las arvenses.

## CONTENIDO

<b>ESTRATEGIAS DE MANEJO MECÁNICO.....</b>	<b>1</b>
YUNTA O ARADO.....	2
DESBROZADORA O CHAPEADORA.....	3
MOTOCULTOR, MAQUINARIA LIGERA Y EQUIPOS ACOPLADOS A TRACTORES.....	3
<b>BIOLOGÍA Y USO DE LA CAMPANITA.....</b>	<b>5</b>
<b>TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA: COOPERATIVA “LAS CAÑADAS” EN HUATUSCO, VERACRUZ.....</b>	<b>6</b>



Las herramientas mecánicas suelen convocar trabajo colectivo (tequios o faenas) y son más eficientes cuando se conoce y entiende la comunidad de arvenses que se está controlando. Al utilizar estas herramientas en el período crítico de competencia entre las arvenses y los cultivos, es decir, el tiempo en el que la presencia de las arvenses ocasiona una pérdida de rendimiento y también en el momento en que es más fácil la intervención, se consigue una gran eficiencia en el deshierbe (Ramírez, 2021; Escalona et al., 2021)

#### Fuentes:

[Escalona Aguilar, M. A., Becerra, M., Noriega Armella, M. I., Cerdán Fernández, C., Tercero Pérez, A. y Vilis Hernández, M. I. \(2021\). \*Agricultura sin Glifosato: Alternativas para una transición agroecológica\*. Greenpeace.](#)  
[Ramírez Muñoz, F. \(2021\). \*El herbicida glifosato y sus alternativas\*. Universidad Nacional de Costa Rica.](#)

## Yunta o arado

La yunta cumple muchas funciones dentro de un sistema agroecológico; se utiliza para eliminar arvenses, contribuye con estiércol para la elaboración de abonos orgánicos y los animales de la yunta pueden ser alimentados con productos de la unidad productiva, así como por algunas de las arvenses que se usan como forraje. Así la yunta puede cerrar un círculo virtuoso de flujo de materia y energía. La yunta se emplea cada vez menos a pesar de sus bondades, y de la larga historia y evolución que tiene en el campo mexicano (Escalona, 2021).



Para conocer más sobre la yunta y el arado puede consultar las siguientes páginas:

[Yunta: ¿de mulas o de bueyes? | Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera | Gobierno | gov.mx](#)

[El tractor y la tracción animal](#)

[Arados de tracción animal en México](#)

[500 años de tracción animal y arados simétricos en México](#)

[... Y sigue la yunta andando. tracción animal en la agricultura de México](#)

[Preparación de suelos con tracción animal](#)

[Saberes mexicanos : diversidad y versatilidad de arados simétricos en México](#)

[Diseño de un sistema de arado para la preparación del suelo en cultivos orgánicos dirigido a pequeños agricultores](#)

[Los arados en la agricultura](#)

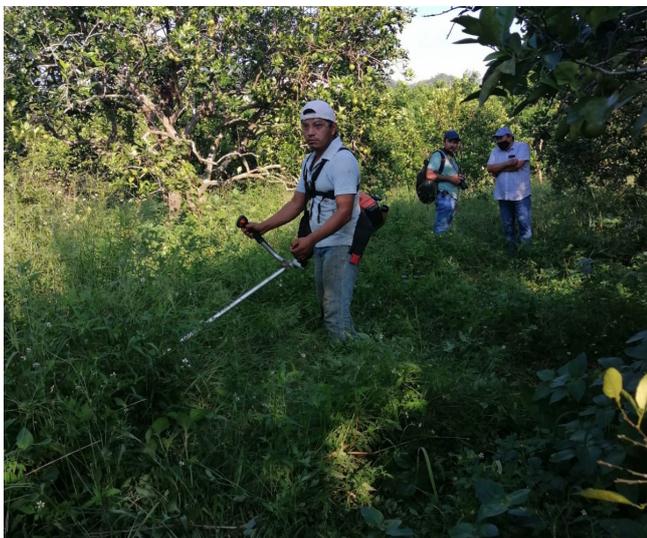
[Manual técnico de maquinaria agrícola para el agricultor](#)

[En México, diseñaron un Eco-arado para proteger los suelos](#)

# Desbrozadora o chapeadora

La desbrozadora o chapeadora es una herramienta pequeña que resulta muy útil para el control postemergente de las malezas, en la presiembra de cultivos anuales y de manera continua en cultivos perennes. De acuerdo con el tipo de equipo, las chapeadoras pueden estimular la germinación de semillas de malezas y seleccionar malezas de porte rastrero o perennes. Esta herramienta facilita el trabajo, permite limpiar los predios en mucho menor tiempo y la materia orgánica se incorpora al suelo, en el caso de los árboles se han acoplado aros mecánicos (Ramírez, 2021).

Los citricultores han manejado las arvenses de forma manual, con azadón o machete; cuando tienen acceso a apoyo mecánico utilizan en el ruedo con chapeadora, segadora, desbrozadora, tractor rastra, motocultor y asociación de coberteras con posterior incorporación con rastra. Lo más sencillo es utilizar la desbrozadora, particularmente las eléctricas (Escalona, 2021).



Para conocer más sobre la desbrozadora o chapeadora puede consultar las siguientes páginas:

[La Guadañadora Manejo Integrado de Arvenses, Típs del Profesor Yarumo](#)

[Uso de desbrozadora como alternativa a los herbicidas en el control de malas hierbas, en naranjo "Rhode"](#)

[Glifosato, ¿existen alternativas?](#)

[Análisis del componente "Modernización de maquinaria y equipo agrícola", de la zona cañera, del Municipio de Othón Blan](#)

# Motocultor, maquinaria ligera y equipos acoplados a tractores

Los motocultores, la maquinaria ligera, así como los tractores tienen la capacidad de cubrir grandes extensiones de terreno en poco tiempo y no son tan contaminantes al medio como los herbicidas. Sin embargo, es importante considerar que la maquinaria grande y pesada puede afectar al suelo. En condiciones desfavorables, la maquinaria pesada ha contribuido a la degradación del suelo, tiende a aumentar el desplazamiento y la densidad de los suelos, puede inducir a la compactación, desestructuración y aumento de la erodabilidad, en particular durante la nivelación, el laboreo y el tráfico de maquinaria pesada en condiciones de humedad alta (Gómez-Calderon et al., 2017).



Para conocer más sobre el motocultor, la maquinaria ligera y los equipos acoplados a tractores puede consultar las siguientes páginas:

[Manual de preparación de suelos con tracción motriz](#)

[Manual de seguridad en el manejo de tractores agrícolas](#)

[Manejo integrado de cultivos](#)

[La mecanización agrícola: gestión, selección y administración de la maquinaria para las operaciones de campo](#)

[La labranza mecanizada y su impacto en la conservación del suelo \(revisión literaria\)](#)

## Biología y uso de la Campanita

La campanita (*Ipomea purpurea*), también llamada campanilla, manto de virgen, batatilla, bejuco, bejuquillo, quiebraplato y gloria de la mañana es una planta mesoamericana que se distribuye en las regiones cálidas del mundo; es una planta trepadora, anual, que se caracteriza por su forma peculiar y sus vistosas flores de colores púrpuras, rosas y moradas. Las enredaderas de campanita se encuentran generalmente en zonas de cultivo como milpas, cacahuete, sorgo, maíz, cafetales, así como en terrenos abiertos con buena exposición al sol en los que puede apreciarse verdaderos tapetes de flores.



*Ipomea purpurea* es considerada mala hierba o maleza por su hábito trepador ya que compite por espacio y luz con otras plantas, además de dificultar las labores propias de los cultivos e invadir caminos, canales de riego y bloquear canales de desagüe. Además, esta arvense se reproduce a gran velocidad pues sus semillas tienen un excelente mecanismo de dispersión y están adaptadas para sobrevivir en condiciones extremas de temperatura y humedad. Otra característica de las semillas de la campanita es que pueden permanecer en el banco de semillas por más de 40 años, por lo que una vez que hay campanita en un campo de cultivo es muy difícil eliminarla. Otro carácter a señalar de la *Ipomea purpurea* es que es una planta en la que se ha identificado tolerancia a los herbicidas, en particular al glifosato (Van Etten et al., 2020).

La campanita tiene usos ornamentales, medicinales y como planta melífera. En Toluimán, Querétaro, hay comunidades otomíes que decoran la tortilla en ocasiones de las fiestas religiosas del pueblo. Recogen las flores de la campanita muy temprano por la mañana, las muelen en el metate con la masa del maíz y el producto que se obtiene es una tortilla morada. En cuanto a sus usos medicinales, la campanita ha sido utilizada en ceremonias como alucinógeno debido a su contenido de alcaloides y hay antecedentes de que se ha usado como diurético, purgante, para detener hemorragias y para tratar la sífilis. En la actualidad hay estudios sobre los posibles efectos benéficos que puede tener para el sistema nervioso central, en particular para tratar el Parkinson (Monsalvo et al., 2021).



La miel de la campanita se produce en los estados de Guerrero, Chiapas, Veracruz y Oaxaca y es una miel especial pues tiene un color y tonalidad clara, así como una textura muy líquida lo que ha permitido que sea considerada una miel mexicana especial en el mercado internacional.

## Fuentes:

[Van Etten, M., Lee, K.M., Chang, S.M. y Baucom, R.S. \(2020\). Parallel and nonparallel genomic responses contribute to herbicide resistance in \*Ipomoea purpurea\*, a common agricultural weed. PLoS Genet 16\(2\): e1008593. <https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1008593>](#)

[Monsalvo, M. A., Fortunato, R. H., Wagner, M. L. y Ricco, R. A. \(2018\). Estudio farmacobotánico de \*Ipomoea purpurea\* \(L.\) Roth \(Convolvulaceae\). Dominguezia 34\(2\).](#)

Para saber más sobre la campanita y sus usos:

[Ipomoea purpurea - ficha informativa](#)

[Evalúan el potencial medicinal de una maleza para tratar Parkinson](#)

[Descubren el secreto de esta bonita planta para resistir al polémico glifosato](#)

[Ipomoea: un género con tradición. Estudio farmacobotánico de \*Ipomoea purpurea\* \(L.\) Roth \(Convolvulaceae\). Miel de Campanita](#)



## Transición agroecológica: Cooperativa “Las Cañadas” en Huatusco, Veracruz

La cooperativa “Las Cañadas” utiliza la permacultura como herramienta de diseño con la finalidad de aprender, implementar y compartir una forma sostenible de vivir. Las Cañadas comenzó a trabajar en 1994 y está conformada por 22 socias y socios que buscan satisfacer sus necesidades básicas de vida a través del trabajo cooperativo.

En la cooperativa producen: maíz, frijol, muchos tipos de tubérculos, hortalizas, frutas, huevos, leche, hongos y un poco de carne; globalmente es cerca de 80% de la comida que consumen los socios y sus familias (58 personas). Todo esto sin hacer uso de agroquímicos y recurriendo a estrategias del manejo ecológico integrado de arvenses como son el policultivo, la rotación de cultivos, los almácigos, el uso de semillas de buena calidad, abonos orgánicos libres de arvenses y herramientas mecánicas como las repasadas en este número de la gaceta. En particular han implementado el uso de la kassine.



La kassine es una máquina de tracción animal versátil, ergonómica y robusta que puede ser utilizada por una persona y un solo animal como mula, burro, caballo o con un buey. Fue diseñada por la organización francesa PROMMATA, su uso se ha extendido por Europa y otros países del mundo. Esta herramienta busca respetar y proteger al suelo, por lo que es una máquina especialmente adecuada para las prácticas agroecológicas.



Foto: Cooperativa "Las Cañadas"

Para conocer más sobre la cooperativa Las Cañadas y la kassine puede consultar:

[Las Cañadas, bosque de niebla .](#)

[Cápsula Las Cañadas Cooperativa en Huatusco, Veracruz](#)

[Las Cañadas - Bosque de niebla - Centro de Agroecología y Permacultura](#)

[La Kassine - Técnica e implemento de tracción animal](#)

[Página oficial de PROMMATA](#)