



Universidad Nacional  
Autónoma de México

# La Hoja Verde

## 179

*Boletín ecológico pero iconoclasta*

Año 27 Número 179 8 de agosto de 2022



*Medio de Divulgación Científica de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal*

### Década para la restauración ecológica

**D**e 2021 a 2030, bajo el auspicio de la ONU, se declaró la Década para la restauración de ecosistemas, con el lema: “**Restauración, conservación y uso sustentable de ecosistemas**”. Esto se hace porque la población humana ha seguido creciendo año tras año y ya hay 7 mil quinientos millones de individuos y cada persona requiere de alimentos, agua, vestido, vivienda, transporte, recreación y más. Los recursos que se consumen diariamente provienen de la naturaleza, a la que se le ha expoliado desde que surgieron los asentamientos humanos hace unos doce mil años. El desarrollo de los grupos humanos ha sido a costa de los recursos naturales renovables y no renovables, por lo que muchos ecosistemas de bosque, selva, manglar, estepa y otros, han sido convertidos en terrenos para la producción agropecuaria, para vivienda o para otras actividades antrópicas, ocasionando la pérdida de biodiversidad y de hábitats de flora y fauna silvestre. Esto ha deteriorado el equilibrio entre la naturaleza y la sociedad, pues los sitios donde viven los grupos humanos -rurales o urbanos- son en realidad focos de contaminación por

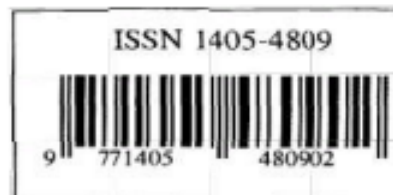
residuos sólidos, aguas residuales y emanaciones a la atmósfera. Estos desechos ya son un problema global pues el suelo, agua y aire del planeta ya no los pueden absorber en su totalidad, generando acumulaciones que están en el origen del calentamiento de la atmósfera por los gases de efecto invernadero y de la contaminación del océano por microplásticos, por citar dos ejemplos.

No obstante, se puede revertir parte del deterioro ocasionado a la naturaleza viva mediante la reconstrucción de ecosistemas deteriorados, la rehabilitación ambiental de hábitats silvestres dañados, la recuperación de la cubierta vegetal en sitios con suelos erosionados, la reintroducción de flora y fauna nativa en lugares donde ha sido reducida o eliminada e incluso la reforestación mediante mosaicos de vegetación en lugares donde se ha erradicado al estrato arbóreo.

Para concluir, los invitamos a conocer más acerca de la restauración ecológica y a que cultiven plantas en sus hogares, las cuales seguramente les alegrarán la vida. Asimismo, si pueden participar en programas de reforestación urbana o rural no duden en hacerlo, pues están colaborando en una simbiosis de mutuo beneficio entre la naturaleza y la sociedad.

Arcadio Monroy

Se agradece el financiamiento de la DGAPA, a través del proyecto PAPIME PE207017, para la impresión de este boletín.



## La educación virtual en época de pandemia

Yolanda M. Flores Estrada, e-mail: [212pds03@rcastellanos.cdmx.gob.mx](mailto:212pds03@rcastellanos.cdmx.gob.mx)

La reciente pandemia en México dejó una puerta abierta a través de la cual se pudo ver una gran desigualdad socioeconómica y de capacitación tecnológica en el sector educativo. Asimismo, obligó a realizar cambios en las formas de realizar actividades productivas, comerciales, de educación y otras. Uno de esos cambios fue el cierre de las escuelas, por lo que el sistema escolar se vio en la necesidad de implementar las clases en línea, cuyo fin era que no se perdiera el aprendizaje de los alumnos. Así, las llamadas clases virtuales por televisión o vía Internet se aplicaron en todos los niveles educativos.

La pandemia vino a evidenciar las desigualdades entre alumnos, profesores, escuelas (públicas o privadas), regiones (rurales o urbanas), así como la disponibilidad de recursos tecnológicos y la capacitación de los actores del sistema educativo. Las carencias de un sistema educativo que no se ha preocupado por invertir en la educación y en capacitación del profesorado quedaron evidentes en muchos casos. Se sabe que la educación debe actualizarse y adaptarse a las situaciones locales si se desean resultados de alto rendimiento, pero primero se debe capacitar a profesores y alumnos en el uso de las herramientas tecnológicas adecuadas a cada situación de enseñanza-aprendizaje.

En encuestas realizadas a padres de familia normalmente se encontraban las siguientes interrogantes:

- ¿Crees que el maestro domina la plataforma donde enseña?
- ¿Crees que le falta capacitación al profesor para el uso de Internet?
- ¿Crees que tus hijos sí aprendieron?
- ¿Qué crees que faltó para que tu hijo aprendiera?

En general, los padres manifestaron un gran descontento porque piensan que sus hijos aprendieron muy poco por no tener los equipos adecuados para cada uno de ellos y porque el acceso a Internet era limitado o ineficiente. En el caso de padres que perdieron el trabajo por la pandemia el problema fue mayor ya que la prioridad fue satisfacer las necesidades alimentarias en las que -en muchas ocasiones- participaban los educandos, generándose deserción escolar o

inasistencias a las clases virtuales. En el caso de los padres que pudieron darles las herramientas tecnológicas a sus hijos para que siguieran estudiando, detectaron que algunos profesores no estaban capacitados para usar adecuadamente las plataformas digitales.

En el caso de entrevistas que se realizaron a alumnos, las preguntas frecuentes eran:

- ¿Cómo viste las clases en línea?
- ¿Aprendiste como si hubiera sido presencial?
- ¿Qué consideras que faltó para que aprendieras?
- ¿Crees que el maestro domina la plataforma?

En general respondieron que aprendieron poco, que se distraían en sus casas y esto les impedía concentrarse y que los maestros, sobre todo los de mayor edad, no sabían utilizar correctamente las herramientas tecnológicas. En algunos casos los alumnos no contaban con acceso a Internet o éste era de baja velocidad.

En las entrevistas a los maestros las preguntas recurrentes fueron:

- ¿Cómo viste las clases en línea?
- ¿Te dieron capacitación para que pudieras usar la plataforma?
- ¿Crees que aprendieron los alumnos?
- Con tu experiencia ¿Que cambiarías?

En las respuestas piden que exista una mejor capacitación para los docentes en el uso de las herramientas tecnológicas. Asimismo, contestaron que varios alumnos no ponían atención a las clases, ya que al hacer preguntas muy pocos contestaban debido a que estaban consultando su celular o haciendo otras tareas. También, los alumnos dejaban la pantalla congelada para que no invadieran su privacidad y para no hacer más lenta su señal de Internet, pero algunos se retiraban sin avisar. De esta manera el aprendizaje de los alumnos fue diferente para cada quien y en general menos eficiente que en el sistema presencial.

Por lo anterior, se puede concluir que la educación a distancia sustituye muy limitadamente a la educación presencial y que disminuye la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en las clases en línea. Asimismo, las diferencias en el

➔ Sigue en pag. 6



**TALLERES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**  
**Parque Ecológico Huayamilpas.** Alcaldía de Coyoacán, CDMX

*2021-2030 Década para la restauración de ecosistemas auspiciada por la ONU*

**Lema: Restauración, conservación y uso sustentable de ecosistemas**

No.	Temática	Tallerista	Costo
1	Sin plásticos por favor	Flor Fabiola	\$25.00
2	Reciclaje de residuos sólidos	Cinthia Nuño	\$25.00
3	Riego con olla de barro de plantas crasas	Vicente Martínez	\$25.00
4	Elaboración de terrarios	Chelsea Ponce	\$25.00
5	Salud por un mundo más verde	Yatziri Mancera	\$25.00
6	Pintando a lo mexicano	Montserrat Ceballos	\$25.00
7	Elaboración de composta	Brenda Arlette	\$25.00
8	Filtro de agua casero	Nadia Noriega	\$25.00
9	Cálculo de la huella hídrica	Arcadio Monroy	gratuito
10	Taller sorpresa	Sr. Incógnito	demostrativo

**Lugar:** junto a la *Casa de la Cultura Raúl Anguiano*, cerca de la entrada principal (calle Yaquis).

**Fecha y horario:** **domingo 7 de agosto de 2022, de las 11:00 a las 16:00 horas.**

**Dirección:** Calle Rey Nezahualcóyotl s/n esq. Yaquis, Col. Ajusco Huayamilpas, Coyoacán, CDMX.

**Organizan:** Parque Ecológico Huayamilpas y Unidad de Investigación en Ecología Vegetal, FES Zaragoza, UNAM.

**Información:** [www.impactoambientalindividual.com/](http://www.impactoambientalindividual.com/)

**Lema:** *“Si sirves a la naturaleza, ella te servirá a ti” Confucio*

➔ **Continúa de la pag. 3**

acceso a equipos y herramientas digitales de los alumnos y la falta de capacitación tecnológica de algunos docentes influyeron negativamente en el proceso educativo durante el periodo de confinamiento. Por ello, se debe buscar reducir la brecha digital que existe en el acceso a Internet en las poblaciones mexicanas y facilitar la adquisición de los equipos adecuados a los alumnos para la comunicación digital en línea. Finalmente, es importante mencionar que las herramientas tecnológicas (equipos y programas) ayudan a eliminar desigualdades en el acceso a la información y en la adquisición de conocimientos, por lo que las autoridades educativas deben invertir en tecnologías para la educación, así como capacitar a los docentes para actualizarse en herramientas y plataformas que les permitan elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje que desempeñan.

### **Bibliografía**

R. (2020). La educación en tiempos del coronavirus: los sistemas educativos de América Latina y el Caribe ante COVID-19. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La-educacion-en-tiempos-del-coronavirus-Los-sistemas-educativos-de-America-Latina-y-el-Caribe-ante-COVID-19.pdf>.

Atarama, T. (05 de Abril de 2020). La educación virtual en tiempos de pandemia. <http://udep.edu.pe/hoy/2020/la-educacion-virtual-en-tiempos-de-pandemia/>.

Banco Mundial. (2020). Mapa de cierres de escuelas COVID-19 en educación del Banco Mundial. Obtenido de <https://www.worldbank.org/en/data/interactive/2020/03/24/world-bank-education-and-covid-19>.

Ferrante, P. (2021). La educación virtual, más allá de la pandemia. <https://unipe.edu.ar/institucional/repositorioprensa/item/579-la-educacion-virtual-mas-alla-de-la-pandemia>.



**Estudiante buscando Internet gratuito dentro del Metro.**

## Presencia de la simbiosis micorrízica en plantas medicinales que crecen en el Parque del Huixteco, Taxco, Guerrero

Tesis presentada por **Jaritzi Pérez Servín** el 24 de junio de 2022, para obtener el título de Bióloga por parte de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM

### Resumen

Uno de los servicios ecosistémicos que ofrece el bosque templado (BT) es la provisión de plantas medicinales. En México, se reportan cerca de 4,000 especies de plantas medicinales, las cuales, son parte de la riqueza cultural de los pueblos de México y juegan un papel importante en la solución de problemas de salud en las zonas rurales. En los BT algunas plantas suelen crecer en las zonas marginales o perturbadas, muchas son consideradas malezas, entre ellas suelen haber algunas con propiedades medicinales; las plantas que crecen en suelos pobres como son los sitios perturbados suelen formar simbiosis micorrízica arbuscular, esta simbiosis favorece la absorción de nutrimentos de difícil adquisición como el fósforo. El bosque de pino-encino que se encuentra en el parque ecológico El Huixteco en Taxco, Guerrero contiene gran diversidad de plantas, e incluye algunas registradas en otros sitios como medicinales. El objetivo de este estudio fue registrar la colonización micorrízica arbuscular en diez plantas con reporte de usos medicinales y evaluar algunas de las propiedades del suelo rizosférico. Para ello, se seleccionaron por comparación bibliográfica diez especies de plantas, de cada una se colectaron cinco ejemplares, las cuales se herborizaron, previamente se cortó la raíz y se fijó en alcohol al 60%; también se colectó el suelo rizosférico de cada ejemplar.

El porcentaje de colonización micorrízica se evaluó con la técnica de tinción con azul de tripano. Las propiedades del suelo se evaluaron con los métodos propuestos por la NOM-021-RECNAT-2000. Las diez especies colectadas fueron determinadas taxonómicamente como: *Adiantum capillus veneris*, *Alchemilla procumbens*, *Baccharis confertifera*, *Bidens ostruthioides*, *Gnaphalium attenuatum*, *Loeselia mexicana*, *Oxalis latifolia*, *Plantago major*, *Smilax regelii* y *Tagetes filifolia*; todas presentaron registros de usos medicinales, aunque localmente no se corroboró su uso. Todas ellas mostraron micorrización radical con valores que oscilaron entre 52.21% en *Oxalis latifolia* y 85.46% en *Plantago major*. Las propiedades del suelo evaluadas, en general, mostraron bajos contenidos en nutrimentos y pocas diferencias estadísticas entre ellas; esto pudo favorecer colonización micorrízica radical alta encontradas en las diez especies revisadas y más del 70% en cinco de ellas. Se concluye que las plantas estudiadas recurren a una alta colonización micorrízica para establecerse y crecer exitosamente en sitios perturbados.

### Frases célebres:

*Nada vale la ciencia si no se convierte en conciencia.* **Carlo Dossi.**

*La ciencia avanza a pasos, no a saltos.* **Thomas B. Macaulay.**

*La ciencia es el conocimiento organizado.* **Herbert Spencer.**

*Un montón de datos no constituye una ciencia, así como un montón de piedras no constituye una casa.* **Henri Bergson.**

*No hay un solo tema científico que no pueda ser explicado a nivel popular.* **Carl Sagan.**



*Un aplauso a los Guardianes del Bosque en el Cerro de la Estrella.*

*Boletín ecológico pero iconoclasta*

*La Hoja Verde*

Órgano Informativo de la Unidad de Investigación en  
Ecología Vegetal de la FES Zaragoza

Año 27 Número 179,  
agosto 8 de 2022

E-mails: [verde@puma2.zaragoza.unam.mx](mailto:verde@puma2.zaragoza.unam.mx)  
[arcadio.monroy@zaragoza.unam.mx](mailto:arcadio.monroy@zaragoza.unam.mx)  
[www.impactoambientalindividual.com/](http://www.impactoambientalindividual.com/)  
Facebook: *La Hoja Verde FES Zaragoza*



**DIRECTORIO**

Dr. Vicente Jesús Hernández Abad  
Director de la FES Zaragoza

Lic. Raziel Leños Castillo  
Jefe Dpto. Publicaciones FESZ

MGADS Yolanda M. Flores Estrada  
Información y Edición

Arq. Vicente Camacho Lucario †  
Diseño gráfico original

Arcadio Monroy Ata  
Editor

La Hoja Verde, boletín ecológico pero iconoclasta, es un órgano informativo de la Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Comité Editorial: M. en C. Héctor E. Rivera Sylva, Dra. Marcela Claudia Pagano, M. en C. Yonadxandi Manríquez Ledezma, M. en C. Juan Carlos Peña Becerril, Dr. Arcadio Monroy. Domicilio de la publicación: UNAM, FES Zaragoza, Av. Guelatao 66, Colonia Ejército de Oriente, 09230 Ciudad de México. Número de Certificado de Licitud de Título: 10030. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 7019. Número de Reserva al Título: 04-1999-082417460600-102. Diseño, Formación, Impresión y Distribución: Unidad de Investigación en Ecología Vegetal de la FES Zaragoza. Responsable: Arcadio Monroy Ata. Batalla 5 de mayo, esquina Fuerte de Loreto, Colonia Ejército de Oriente, Código Postal 09230, Ciudad de México. Teléfono 56.23.07.68. El tiraje de este número es de 600 ejemplares en papel y se difunde de manera electrónica. La Hoja Verde publica artículos de autores que someten documentos ad hoc para la línea editorial (ecológica pero iconoclasta) y se publican aun cuando el Comité Editorial no esté de acuerdo con el contenido, el cual es responsabilidad exclusiva de los autores.