

SOBERANÍA Y ALIMENTOS

XIV Congreso Internacional de Humanidades y Cultura 2025



XIV Congreso Internacional de Humanidades y Cultura 2025

Coordinación:

Fortunato Moisés Zurita Zafra
Selene Isolda Dosamantes Carrasco
María Guadalupe Ascencio Jacinto

Memoria del XIV Congreso Internacional de Humanidades y Cultura 2025. Soberanía y alimentos

Universidad Autónoma Chapingo

Centro de Investigación en Ciencias y Humanidades

Km. 38.5 de la Carretera Federal México-Texcoco, Chapingo,
Estado de México, C.P. 56230

Contenido

Banco de imágenes del CIETBIO. Un instrumento de salvaguardia de la cocina tradicional mexicana	7
Medidas para incrementar la producción de maíz en México y reducir sus importaciones	9
Origen y evolución del maíz, la necesidad económica actual de la variante de maíz amarillo	11
Amaranto (<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.) un cultivo alternativo, que aporta a la soberanía alimentaria	12
Cultivos transgénicos: ¿una alternativa viable para la seguridad alimentaria?	14
Prácticas tradicionales y actuales vinculadas a la producción agroecológica de maíz y sesi irekani (buen vivir) en la comunidad de Cherán, Michoacán.....	16
El resuello de la agroecología en la UIIM: la experiencia pedagógica para una producción agroecológica.....	18
Las repercusiones socioecosistémicas de la agroindustria en México; entre campesinos e inteligencia artificial.....	20
Cultivos emergentes en el trópico húmedo mexicano: el caso del achiote (<i>Bixa orellana</i> L)	21
Producción de caracol de jardín <i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774) con fines alimenticios en el Acuario-Invernadero Chapingo.....	23
Palomitas mexicanas: práctica de mejora.....	25
Sembrando fe, cosechando sustento: Cosmovisión y simbolismo bíblico del medio rural en la seguridad alimentaria	28

El Lago de Texcoco: ecosistema ancestral biodiverso y patrimonio de México	30
El tepozán (<i>Buddleja cordata</i> H. B. K.) como árbol multipropósito desvalorizado en México: una alternativa del futuro	32
Los helechos y licofitas usados como ornamento en la alfarería mexicana	34
Propagación in vitro de <i>Gongora galeata</i> utilizando Bio-reactores de Inmersión Temporal	36
Perspectivas del cannabis. Ciencia, medicina, industria, recreación	38
Importancia del método de elementos finitos en el manejo postcosecha	39
Modelos de daños en frutas usando el método del elemento finito	41
Las propiedades del suelo que intervienen en la modelación matemática.....	43
Modelos de interacción suelo-sondas de resistencia a la penetración.....	45
La importancia de formar una línea de investigación de Realidad Virtual aplicada a la Agricultura en la Universidad Autónoma Chapingo. Ecosistemas de Realidad Virtual en el Metaverso Orientado a la Agricultura	47
Lectura y psicomotricidad en el nivel medio superior	50
Juventud, conciencia crítica y la esencia de los movimientos sociales en alumnos de educación media superior..	52

Entre una pedagogía bonsái y una pedagogía de la potenciación: Experiencias y desafíos de las juventudes rurales en instituciones educativas interculturales de nivel superior en Chiapas.....	54
Música y Relaciones Internacionales: desde los contex- tos históricos hasta la época contemporánea	56
La conexión invisible. Lo que escribimos las mujeres.....	58
Mestizaje, arista filosófica de una categoría racial	59
Castas y enfermedades, una mirada al cuidado de los enfermeros de San Juan de Dios de Texcoco de 1744- 1754 y 1819-1821.....	61
Santa Bárbara de la Lagunilla y San Salvador. Funda- ción de pueblos y segregación de su cabecera (1733-1770)	63
Envejecimiento y empleo en México: análisis de las limitaciones de la Responsabilidad Social Empresarial frente al futuro demográfico	64
Artesanía Digna y Sostenible: El Rol Protagonico de la salud ocupacional y SNTSA 37 Guanajuato, México	66
El Estatuto de la Universidad Autónoma Chapingo. Reflexiones socio-jurídicas en derechos humanos	69
Hidrolato de manzanilla en cuidados paliativos: camino al bienestar	71

Banco de imágenes del CIETBIO. Un instrumento de salvaguardia de la cocina tradicional mexicana

José Ricardo Hernández Lee, Josuahel Cruz Pérez, Luis

Alberto Segundo Bacilio

Universidad Autónoma Chapingo (CIETBIO)

Uno de los objetivos del Centro de Investigación sobre Etnobiología y Biodiversidad de la Universidad Autónoma Chapingo (CIETBIO) es conocer y estudiar los recursos biológicos que utilizan los pueblos originarios de México; entre ellos los recursos que se integran en sus cocinas tradicionales, pilar de la soberanía alimentaria nacional. Como parte de esa labor se ha generado una colección de fotografías que dan cuenta del patrimonio biocultural de México.

Dichas imágenes se han capturado en diferentes salidas a campo que las y los integrantes del CIETBIO realizan durante sus investigaciones. En este trabajo se presentan los avances del proyecto de creación del repositorio que contiene el banco de imágenes. Desde 2024 se inició un proyecto apoyado por estudiantes prestadores de servicio social de la UACh que tiene como objetivo sistematizar el archivo de esas imágenes en un repositorio digital para ponerlas al alcance de personas interesadas en el patrimonio biocultural y que estén disponibles para su descarga. Cada imagen tiene una descripción que incluye

información del sitio en que se capturó, la identificación de los organismos mostrados y si la hizo una persona a través de la plataforma iNaturalist; así como la importancia ecosistémica o cultural de los organismos. Uno de los principios del CIETBIO es el diálogo de saberes entre el conocimiento tradicional y el académico; y la cocina tradicional es el campo idóneo para este acercamiento a través del concepto de patrimonio biocultural. Así se abre una ruta más hacia la soberanía alimentaria.

Medidas para incrementar la producción de maíz en México y reducir sus importaciones

Manuel Vargas Salgado

División de Ciencias Económico-Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo

El maíz es el alimento básico de la sociedad mexicana, el consumo per cápita oscila en 359.9 kg de este grano al año, principalmente en forma de tortillas y otros alimentos tradicionales. No obstante que Tehuacán, Puebla, México, es el centro de origen a nivel mundial de este grano, no se produce en el país todo el maíz que la sociedad mexicana requiere para satisfacer sus necesidades alimenticias; debido a ello, se importaron en 2023 19.5 millones de toneladas, que representaron cerca del 43 por ciento del consumo nacional aparente. La mayor parte del grano importado es maíz amarillo utilizado para dietas animales y para la agroindustria.

En 2023 se produjeron 27.5 millones de toneladas que representaron alrededor de 61 por ciento del consumo nacional, generando una alta dependencia del abastecimiento exterior, principalmente de maíz amarillo, toda vez que según cifras oficiales el país es autosuficiente en maíz blanco, para consumo humano. Con base en la problemática anterior, resulta trascendente analizar y explorar el mercado de maíz y algunas

medidas de política pública como los programas de Sembrando Vida, de fertilizantes y de modernización del riego en los Distritos de Desarrollo Rural, que lleven al país a incrementar la producción de maíz amarillo, sin descuidar la producción del blanco, para ir reduciendo paulatinamente las importaciones de este grano y la dependencia del abastecimiento exterior, para minimizar los riesgos y la incertidumbre de las políticas y factores ambientales externos. Se emplean modelos econométricos y estadísticos para realizar proyecciones de la producción, el consumo y las importaciones del grano. Los resultados preliminares muestran pequeños incrementos en la producción de maíz e incrementos mayores en el consumo y en consecuencia en la importación de este grano.

Origen y evolución del maíz, la necesidad económica actual de la variante de maíz amarillo

Lorenzo Espinosa Gómez, Virginia Aranda Sánchez, Ma. de

Lourdes Aguilera Peña

Universidad Autónoma Chapingo

El proceso de domesticación del maíz fue un proceso largo y complejo que inició aproximadamente hace 10,000 años y se cree que se originó en la región del río Balsas, en el estado mexicano de Guerrero, a partir de un pequeño grano silvestre que los pueblos originarios llamaron teocintle. Esta semilla fue cultivada y adaptada por los pueblos mesoamericanos por muchas generaciones, se fue mejorando y buscando los mejores especímenes para las diferentes condiciones de cultivo, seleccionando aquellas unidades con características más deseables, con granos más grandes o resistentes a las variaciones climáticas.

Tal proceso de domesticación no fue un evento unívoco, sino un largo proceso de selección y adaptación que se ha realizado por milenios y que aún continúa en nuestros días con las llamadas “Ferias del maíz” que realizan los productores en sus comunidades. Una de las variantes de esta gramínea es el maíz amarillo que hoy en día presenta una controversia legal, genética y de salud pública por su alta demanda en la industria.

Amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.) un cultivo alternativo, que aporta a la soberanía alimentaria

José Bernardo Nieto-Flores¹, José Sergio Barrales-Domínguez², Fernando Carlos Gómez-Merino¹ y Libia Iris Trejo-Téllez^{1,2}

¹Colegio de Postgraduados. ²Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. ³Colegio de Postgraduados Campus Montecillo-Edafología.

El amaranto es un pseudocereal con una rica historia que se remonta a las culturas prehispánicas de México. Formaba parte de la dieta básica de los pobladores de Mesoamérica antes de la llegada de los españoles. Este grano es capaz de superar los valores nutricionales de los cereales convencionales, lo que lo convierte en un super alimento, vital en la soberanía alimentaria, permite la creación de sistemas de producción, eficientes y respetuosos con el medio ambiente. Esta investigación tiene como objetivo evaluar sistemas de producción enfocados en la agricultura sustentable. En este estudio, se trabajó con tres variedades cultivadas de *Amaranthus hypochondriacus*: Diego, Areli y PQ2, cultivados en el ciclo primavera-verano de 2023, en el campo experimental de la Universidad Autónoma

Chapingo, utilizando un sistema de producción agroecológico. Se evaluó el rendimiento final por planta y la superficie total. Teniendo un ciclo productivo con poca lluvia (228 mm de precipitación pluvial) siendo una limitante para la producción de alimentos, pero a pesar de esto el amaranto demostró una resistencia a la sequía y a pesar de esta situación teniendo una producción de semilla por planta en Areli 18.68 ± 5.19 , Diego 43.38 ± 5.12 y PQ2 43.97 ± 13.35 (g), siendo que cultivos aledaños de otras especies, en misma situaciones mostrando nulos rendimientos, esto permite concluir que al evaluar el cultivo de amaranto, es una alternativa en la producción agrícola en presencia de poca lluvia permitiendo generar rendimientos, quizás bajos pero aceptables ante el cambio climático y aportando a la soberanía alimentaria del país.

Cultivos transgénicos: ¿una alternativa viable para la seguridad alimentaria?

Alan Israel Jiménez Reyes

Área de Biología, Departamento de Preparatoria Agrícola,
Universidad Autónoma Chapingo

Los cultivos transgénicos son organismos vegetales a los que se les ha introducido uno o varios genes específicos mediante técnicas de ingeniería genética. A diferencia del mejoramiento convencional, este enfoque permite transferir genes entre especies no emparentadas, acelerando procesos que de otro modo tomarían décadas y ampliando el abanico de características deseables.

En el contexto actual, donde más de 800 millones de personas padecen inseguridad alimentaria según la FAO, las plantas transgénicas representan una herramienta prometedora. Su capacidad para mejorar rendimientos agrícolas, resistir plagas y enfermedades o adaptarse a condiciones climáticas extremas como sequías o suelos salinos, las posiciona como aliadas clave en la lucha contra el hambre.

Ejemplos emblemáticos incluyen el maíz Bt, que incorpora una proteína de *Bacillus thuringiensis* letal para ciertas plagas sin afectar al ser humano, o el jitomate Flavr Savr, resistente a la descomposición por la ausencia de la enzima PG. Estos

avances han reducido significativamente las pérdidas de cultivo y la necesidad de agroquímicos, con beneficios ambientales y económicos.

Numerosos estudios han demostrado que la mayoría de los cultivos transgénicos aprobados para consumo humano son seguros, tanto desde el punto de vista toxicológico como nutricional. Instituciones científicas como la OMS, la EFSA y academias nacionales de ciencias han respaldado esta conclusión, subrayando que la evaluación de riesgos debe basarse en el producto, no en el proceso de obtención. Sin embargo, su adopción no está exenta de retos. La desinformación, el escepticismo social y las barreras regulatorias en algunos países limitan su potencial.

A esto se suman preocupaciones legítimas sobre la concentración del mercado de semillas en pocas corporaciones, lo cual debe ser regulado con transparencia y equidad. En conclusión, las plantas transgénicas no son una solución única, pero sí una herramienta poderosa dentro de un enfoque integral para alcanzar la seguridad alimentaria. Su desarrollo debe ir acompañado de políticas públicas sólidas, educación científica accesible y marcos éticos que prioricen el bienestar común. Integrar biotecnología con agricultura sostenible, respeto a los saberes locales y justicia social, permitirá aprovechar todo su potencial en beneficio de una humanidad más alimentada y resiliente.

Prácticas tradicionales y actuales vinculadas a la producción agroecológica de maíz y sesi irekani (buen vivir) en la comunidad de Cherán, Michoacán

Betsy Erendira Torres Ascencio, Gabriela Arias Hernández
Universidad Intercultural Indígena de Michoacán. Maestría en
Sostenibilidad para el Desarrollo Regional

La presente investigación se encuentra en proceso, tiene el objetivo de analizar, identificar y documentar las prácticas, tanto tradicionales como actuales, empleadas en la producción de maíz apoyadas de la agroecología, partiendo de la perspectiva del sesi irekani (buen vivir), como aporte a las diferentes formas de vivir, imaginar una vida plena, pensar en colectivo y considerar al ser humano y no humano en el espacio y tiempo, donde el proceso de cultivar maíz no sólo trata de producir alimento, sino todo lo que conlleva su ciclo de vida como un proceso concatenado de participación familiar o local, y como un pilar de la organización comunitaria.

En términos metodológicos se realizó la observación-acción participante, etnografía, mapeo participativo y cartografía social; se visitaron 20 parcelas y entrevistaron 38 campesinos productores de maíz, logrando identificar las principales prácticas-técnicas tradicionales y actuales en el ciclo agrofestivo,

así como los lugares de abastecimiento de semillas; su manejo-conservación y las ritualidades que forman parte de dichos procesos. Por lo tanto, el trabajo hace una referencia importante en materia económica, política, comunal, ambiental y espiritual, que conforman la sustentabilidad y el mismo sesi irekani, lo que origina reflexiones que permitan conocer de mejor manera la lógica que se vive en la comunidad p'urhépecha de Cherán, Michoacán.

El resuello de la agroecología en la UIIM: la experiencia pedagógica para una producción agroecológica

Gabriela Arias Hernández, Juan Manuel Anastacio Martínez,
Karla Gabriela Becerril Romero, Alejandra Almontes Salvador,
Christian Josafath Chávez Martínez, Jennifer Pedraza Sosa,
Luis Ernesto Álvarez Albelo, Asansaid Mendoza Ornelas,
Arnulfo Huerta Prado, Silviano Morales Chávez, Ana
Guadalupe Valdés Máximo

Universidad Intercultural Indígena de Michoacán

El resuello es la respiración jadeante, nos explica Don Luis Anastacio, padre de Juan Manuel Anastacio (productor aliado en la siembra 2025/UIIM sede Kananguio). “La segunda” (se refiere a la segunda escarda en el cultivo de maíz) “la debes hacer con animal, porque su suspiro alimenta a la planta”. Entendemos poco o nada de la experiencia campesino-indígena; si bien las técnicas del surco, la yunta y los instrumentos de la rastra fueron traídas por los españoles, una conexión indisoluble entre personas y animales en la parcela es esencial; se gestó ese vínculo con el que se le habla al animal y éste entiende, camina derecho, guía al otro caballo o toro; de esas articulaciones y más depende el éxito de una siembra, las comunidades originarias lo saben muy bien.

Trataremos de que este manual sea lo más directo y práctico posible, pero no dejaremos fuera algunas ideas básicas para

entender por qué otro mundo es posible con la agroecología. La agroecología es la disciplina científica que abrevó de los conocimientos locales, aquellos que resistieron la colonización española e interna, la revolución verde y que hoy resisten a la agricultura bajo el modelo industrial; la agroecología entonces existía antes de que la academia la describiera y la nombrara. Es también movimiento social, dicen Altieri y Rosset (2018), porque es la sociedad quien ha gestado las nuevas formas de producir colectivamente entre seres humanos y con seres no humanos.

A continuación comparto la siguiente definición resultado de nuestra reflexión y lo escrito por ellos y por Gliessman y sobre todo del gran agroecólogo Efraín Hernández Xolocotzi (1985). En este proyecto exponemos la experiencia en la producción de 3 hectáreas de maíz, haba, frijol, calabaza y quelites en un sistema agroecológico en donde sólo se utilizó lombricomposta y biol de sangre para la fertilización orgánica; compartimos la experiencia de vida de estudiantes, productor y docente.

Las repercusiones socioecosistémicas de la agroindustria en México; entre campesinos e inteligencia artificial

María Herminia Ostoa Escudero

En el debate geopolítico actual, los alimentos y, por lo tanto, la agricultura mantienen su importancia para que los pueblos puedan hablar de soberanía y autosuficiencia alimentaria. El objetivo de la ponencia es reflexionar sobre las repercusiones socioambientales y socioecosistémicas (en los campesinos y la agricultura) de la implementación de la agroindustria en México. La metodología corresponde a una investigación documental. Se muestran las características y diferencias entre la agricultura tradicional, agroecológica y la agricultura 4.0 ante el panorama de crisis ambiental. Se concluye que se deben evaluar los efectos socioambientales antes de priorizar la agroindustria como ocurrió en Sinaloa donde derivado del desempleo y desplazamiento de los agricultores ha proliferado el narcotráfico.

Cultivos emergentes en el trópico húmedo mexicano: el caso del achiote (*Bixa orellana* L)

Fermín Ledesma Domínguez

Unidad Regional Universitaria Sureste, Universidad
Autónoma Chapingo

Hasta hace un par de décadas, el achiote (*Bixa orellana* L.) era un cultivo marginal en los traspatios de las viviendas campesinas de Tabasco y Yucatán en el sur de México, destinado principalmente al autoconsumo doméstico y el mercado local para condimentar alimentos tradicionales mediante la extracción artesanal del pigmento rojo. Sin embargo, debido a las limitaciones impuestas por la Organización Mundial para la Alimentación (FAO) al uso de colorantes artificiales en alimentos procesados, el gobierno mexicano y las agroindustrias han mostrado interés comercial y científico, lo cual ha propiciado la masificación de la planta dado su “potencial” uso alternativo por sus propiedades medicinales, ecológicas, como pigmento textil y alimentario.

En ese sentido, esta ponencia pretende explicar las transformaciones agronómicas, productivas y socioculturales que implica la masificación del achiote en los agroecosistemas tropicales y su impacto en la cultura alimentaria del país, a raíz de la masiva distribución de 26 millones de plantas a través

del Programa Sembrando Vida (PSV) instrumentado por el gobierno mexicano desde el año 2019. En la práctica, el proceso de masificación del achiote ha generado impactos en la homogeneización de las plantaciones, riesgos de pérdida y desplazamiento de la variedad criolla, pero fundamentalmente, transformaciones productivas al pasar del traspatio familiar a plantaciones más compactas y amplias, particularmente en los estados de Tabasco, Chiapas, Yucatán, Veracruz y Campeche.

Todo ello implica nuevas relaciones económicas y manejo agronómico para el sistema de producción y las familias campesinas. No obstante estar asociado a los agroecosistemas del cacao y la vainilla, el achiote ha tenido poca atención en los estudios sociales y agronómicos como cultivo tropical, en gran medida por los estudios dominantes sobre maíz, café, cacao, agave, entre otros, considerados emblemas nacionales y patrimonios bioculturales del país, no solo por valores económicos, culturales y alimentarios, sino por sus valores paisajísticos que no es el caso de *Bixa orellana* L. Por ejemplo, la antropología de la alimentación se ha centrado en comprender aquellos alimentos relacionados con ofrendas, rituales y ceremonias indígenas, de tal suerte que el achiote ha sido visto como un cultivo marginal de traspatio y no como parte de un agroecosistema especializado.

Producción de caracol de jardín *Cornu aspersum* (O.F. Müller, 1774) con fines alimenticios en el Acuario- Invernadero Chapingo

Higinio Francisco Arias Velázquez¹, Robledo y Monterrubio

María Sol¹, Mireles-Velázquez Daniel²

¹Área de Biología. Acuario Invernadero. Departamento de Preparatoria Agrícola. Centro de Investigación en Biología, Educación Ambiental y Agricultura Orgánica. Universidad Autónoma Chapingo. ²Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México.

La producción de alimentos destinada a la alimentación y a la seguridad alimentaria requiere actualmente de transformaciones sustanciales para garantizar productos de alta calidad, inocuos y que contribuyan a una dinámica alimentaria con impacto positivo en la salud y el bienestar del ser humano. En este sentido, la seguridad alimentaria implica la provisión de productos limpios y seguros que satisfagan las necesidades nutricionales, permitiendo una vida activa y saludable, al mismo tiempo que aseguren la accesibilidad para toda la población.

El presente estudio tiene como objetivo llegar a las comunidades rurales y suburbanas mediante la difusión de la producción de invertebrados, específicamente de los caracoles de

jardín, los cuales en determinado momento se convirtieron en plaga de cultivos agrícolas. De esta manera, al mostrar los métodos de colecta, se enseña al mismo tiempo la reproducción artesanal para la producción de este molusco gasterópodo. Actualmente, la producción artesanal de caracoles ya se reconoce en México como parte de las actividades pecuarias, dentro de una práctica conocida como helicicultura. Esta puede llevarse a cabo a pequeña escala sin perder la calidad ni las características de su reproducción, que, al ser artesanal y natural, resultan sostenibles.

Además, conviene resaltar la importancia histórica, tradicional y cultural de este molusco, ya que formó parte de la alimentación prehispánica en el centro del país, especialmente en la cultura mexicana. A partir de lo anterior, se estableció una granja artesanal en el Acuario-Invernadero Chapingo, siguiendo un proceso definido. La recolecta de ejemplares se realizó al azar en el Campo San Ignacio y en los jardines de la Preparatoria Agrícola, sin considerar la talla, con el fin de reunir la mayor cantidad posible. Los caracoles se alojaron en peceras de 50 litros, colocando en cada una 15 parejas adultas (30 ejemplares).

Se preparó un sustrato de ocho centímetros de espesor compuesto por peat moss, vermiculita, hojas de encino y tierra negra, destinado a favorecer los desoves. Las peceras fueron cubiertas con malla sombra (80% de filtración lumínica) para permitir una adecuada aireación. En total se acondicionaron cuatro peceras: una como testigo, otra con lechuga romana como alimento, una tercera con brócoli y una cuarta con acelga fresca. Los mejores resultados se obtuvieron en la pecera que contenía lechuga romana, donde se registró la mayor cantidad de huevecillos viables para su posterior resiembra.

Palomitas mexicanas: práctica de mejora

Moisés Zurita Zafra

Preparatoria Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo.

El maíz es el cultivo más importante en el mundo, tiene varios usos, pero sabemos poco de su origen, incluso hay una disputa sobre su centro de origen entre Mesoamérica y el Perú. Según la FAO, el maíz podría ser de origen andino: “El maíz se habría originado en los altos Andes de Bolivia, Ecuador y Perú (Mangelsdorf y Reeves, 1959). La principal justificación para esta hipótesis fue la presencia de maíz reventón en América del Sur y la amplia diversidad genética presente en los maíces andinos, especialmente en las zonas altas de Perú.

Una seria objeción a esta hipótesis es que no se conoce ningún pariente salvaje del maíz, incluyendo teosinte, en esa región (Wilkes, 1989). En los últimos años, Mangelsdorf descartó la hipótesis del origen andino.” Hemos trabajado con el maíz palomero desde hace varios años y nos hemos preguntado cómo es que se empezó a consumir, considerando que tiene un pericarpio duro y se requiere la nixtamalización para hacer accesibles sus nutrientes; sobre esta interrogante versa nuestra disertación.

El trabajo en los campos de Chapingo se realizó en la huerta de Agroecología; lo que estamos haciendo es una selección

masal visual estratificada, que no es muy distante de cómo hacían su selección los antiguos habitantes de lo que sería el centro de México, donde ahora sabemos que es originario el maíz. Los habitantes de esta región, particularmente de la región de las Balsas, son quienes domesticaron el maíz y de ahí se desprendieron todas las razas que ahora conocemos. Lo que sabemos ahora es que, en la mejora campesina se escogen los mejores granos, las mejores mazorcas y de esas mazorcas, seleccionan su semilla para el año que sigue. La selección campesina se realiza cuando ya está la mazorca en las casas, en cambio en nuestro proceso de selección lo empezamos desde el crecimiento de la planta. Si se aplica la metodología a una hectárea, se recomienda que dejemos 50 m en la periferia para que el cuadro del centro sea nuestro lote de estudio, de ahí se van a seleccionar las muestras; de este lote seleccionado hacemos sublotos de 10 m y 3 surcos.

Desde el periodo de crecimiento, cuando vemos la calidad de estas plantas las vamos marcando; cuando crecen cortamos las espigas de las plantas indeseadas, es decir, aquellas que son pequeñas, que están enfermas, que se van acamando; vamos dejando sólo las plantas que tienen un mejor desarrollo. Al final del ciclo del cultivo hacemos una selección, cuando tenemos la mazorca vamos seleccionando de sublotos a los que les dimos seguimiento, las mazorcas que tienen mejor cualidad o mejores cualidades. De ahí llevamos los granos al proceso de reventado en los hornos de microondas. Ese es el proceso que siguieron, de alguna forma, los hombres primitivos con el teocintle, no exactamente igual; como sabemos, en el campo, en la naturaleza, hay mutaciones constantes; quizá en un primer momento tenía sólo dos hileras de granos; después en algún

momento obtuvieron una mazorca de cuatro hileras; entonces siguieron reproduciendo esa mazorca de cuatro hileras y así de manera sucesiva seleccionaban las mazorcas de los granos de mejor calidad.

Estamos en esta tónica, la propuesta de nuestro proyecto también es hacer un seguimiento del teocintle, vamos a trasladarnos al valle de Toluca, de ahí es originario el palomero toluqueño; vamos a tomar muestras de teocintle. Nos trasladamos a Almoloya del Río, hay una ciénega, es la parte más alta del valle de Toluca; aquí precisamente empieza el río Lerma-Santiago que es el río más largo de México. Es posible encontrar teocintle silvestre, pero además hay teocintle cultivado; esta planta es ya muy parecida al maíz, aunque sea cultivada la mayoría de sus mazorcas tiene sólo dos hileras de granos. El pericarpio del teocintle es muy duro, pero es el ancestro del maíz, de todos los maíces que conocemos; pero en la zona del valle de Toluca tenemos el tolonqui, lo que sería el maíz palomero toluqueño, que es uno de los más relevantes en el ámbito de los maíces reventadores. Obtuvimos una muestra de teocintle que se cultiva en la zona, todavía en la actualidad.

La idea es contribuir con un maíz mexicano, un maíz palomero que se produzca en México porque, aunque el maíz palomero es de origen mexicano, en estos años consumimos maíz que viene mayoritariamente de Estados Unidos en un 90%.

Sembrando fe, cosechando sustento: Cosmovisión y simbolismo bíblico del medio rural en la seguridad alimentaria

Jorge Alejandro Cortés Ornelas, Mafaldo Maza Dueñas
Universidad Autónoma Chapingo

Esta ponencia académica presenta una reflexión desde la sociología rural sobre la influencia simbólica de las narrativas bíblicas en comunidades rurales de Texcoco, Estado de México, enfocándose en su impacto en la cosmovisión y prácticas relacionadas con la agricultura, la naturaleza y la seguridad alimentaria. A través del análisis de narrativas bíblicas como el Edén, las fiestas agrícolas hebreas y las parábolas de Jesús, se muestra cómo estos símbolos moldean una relación espiritual con la tierra y el cultivo.

Se destaca especialmente que el proceso de la alimentación en las comunidades es también un proceso espiritual desde la cosmovisión abordada: antes de sembrar se pide la bendición, durante el trabajo rural se mantienen prácticas de oración o agradecimiento, al vender productos agrícolas se agradece o se persignan, y al momento de comer muchas familias oran en señal de gratitud y recompensa. Esta dimensión espiritual da sentido, identidad y cohesión cultural al trabajo rural y al consumo de alimentos.

Ejemplos concretos como la veneración a San Isidro Labrador y el uso de metáforas agrícolas en comunidades protestantes ilustran cómo la espiritualidad fortalece las prácticas de cuidado de la tierra y la identidad comunitaria. Finalmente, se relaciona esta cosmovisión con indicadores técnicos de seguridad alimentaria en México, proponiendo la integración de saberes espirituales y técnicos como vía para un desarrollo rural sustentable y culturalmente significativo.

El Lago de Texcoco: ecosistema ancestral biodiverso y patrimonio de México

Humberta Gloria Calyecac Cortero, Andrés Miranda Rangel,
Ricardo Hernández Lee, Miguel Hernández Alva
Universidad Autónoma Chapingo

El Lago de Texcoco conserva apenas el 20% de su superficie original resultado de las diversas obras en el periodo prehispánico, durante el virreinato y en el siglo XX; así como del crecimiento poblacional y la deforestación del Valle de México. En el lago habitan 253 especies de vegetación halófila, vegetación acuática y vegetación subacuática, 379 especies de fauna, 12 especies de hongos y musgos, así como una especie de cianobacteria muy característica. En 2007 el lago fue declarado Sitio de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras y en 2022 Área Natural Protegida con el carácter de Área de Protección de Recursos Naturales.

Desde tiempos prehispánicos hasta la fecha, en el lago se recolectan diversos productos como: el tequesquite, el tecuitate, tecuitlatl o espirulina, el iztaquilic, conocido como rome-rito, algunos insectos acuáticos, el charal y el mexcalpique, y crustáceos del género *Artemia*. También se cazaban aves, anfibios y pequeños mamíferos. De agosto a finales de octubre se cazan patos, cuando las poblaciones son más abundantes.

Además, se aprovechan el conejo cola de algodón y la liebre cola negra. Por fortuna la cacería ha disminuido notablemente. Las prácticas que actualmente se siguen realizando se concentran en la recolección de romeritos e insectos, así como la obtención de tequesquite y materias primas como el tule para petates y canastas entre otros productos. Además, se lleva a cabo el cultivo artesanal de la espirulina y en menor cantidad, de la Artemia.

A la llegada de los españoles conquistadores, los habitantes de los alrededores seguían obteniendo productos del lago y las técnicas de su recolección han sido optimizadas desde la época prehispánica y continúan empleándose hasta la fecha por los ejidatarios de Atenco; principalmente de Santa Isabel Ixtapan y Nexquipayac, quienes también realizan actividades de pastoreo y recolección de pastos para forraje. Con la participación de los ejidatarios y del gobierno federal se ha recuperado el ecosistema único del Lago de Texcoco, protegiendo su biodiversidad y preservando las actividades productivas ancestrales.

El tepozán (*Buddleja cordata* H. B. K.) como árbol multipropósito desvalorizado en México: una alternativa del futuro

Castelán Lorenzo Mario¹, Jorge Antonio Bustillos Herrera¹,
Cuenca Condoy Mercedes María¹

¹Universidad Autónoma Chapingo. Centro de Investigación en Biología, Educación Ambiental y Agricultura Orgánica. Área de Agronomía.

El tepozán (*Buddleja cordata*) se caracteriza por ser un árbol de usos múltiples, crece en ambientes muy pobres en cuanto a nutrientes de suelo y profundidad, es de rápido crecimiento, tolerante a la sequía y apto para restauración ecológica, pero es poco valorado. Por ello, el presente trabajo tuvo como objetivo destacar la importancia biológica y ecológica de este árbol nativo de México. La información se obtuvo a través de revisión bibliográfica y observaciones directas sobre el crecimiento y desarrollo de los brotes para leña de un ejemplar de tepozán durante un año, realizando anotaciones desde el mes de junio del año 2024 cada cuatro meses.

Después de un año de evaluar los brotes, el 60% superaron los 4 cm de diámetro de la base; sin embargo, desde los seis meses se pueden cortar los brotes que hayan superado 3 cm de diámetro y que pueden usarse como leña. El tepozán

es preferido por la sombra que proporciona, por sus propiedades medicinales, atribuyéndole propiedades analgésicas, eupépticas, diuréticas y antisépticas; además de propiedades bactericidas y amebicidas por parte de raíces, hojas, corteza y semillas. Como importancia biológica se observó la mariposa *Chlosyne ehrenbergii*, nativa de México, en estado de pupa y adulto a finales del mes de octubre, por lo que, al alimentarse del follaje y completar su ciclo biológico, se pueden cortar ramas para obtener leña, debiendo dejar suficiente follaje para su desarrollo durante el año. El potencial como árbol para leña es alto ya que en un año los brotes superan los 4 cm y se pueden cortar sin derribar al árbol completo, con lo que se estaría promoviendo el aprovechamiento sustentable de esta especie.

Los helechos y licofitas usados como ornamento en la alfarería mexicana

Robledo y Monterrubio María Sol¹, Higinio Francisco Arias Velázquez¹

¹Laboratorio de Histología y Citología General, Área de Biología. Acuario Invernadero. Departamento de Preparatoria Agrícola. Centro de Investigación en Biología, Educación Ambiental y Agricultura Orgánica. Universidad Autónoma Chapingo.

Los helechos son conocidos como plantas vasculares sin semilla, sus primeros registros datan del Devónico. Existen de 10,000 a 12,000 especies en el mundo, concentradas en zonas tropicales; en México se encuentran 124 géneros con 1,008 especies de las cuales 186 son endémicas. Los estados con mayor diversidad son Oaxaca, Puebla, Veracruz e Hidalgo.

Los helechos y plantas afines tienen diversos usos e importancia, tanto a nivel mundial como en México, se emplean con fines ornamentales, medicinales, indicadores de perturbación, forrajes, fertilizantes, alimenticios, como embalaje de otras plantas y místico entre otros. El uso más conocido a nivel mundial es el ornamental, tanto en arreglos florales, como en jardines y plantas de interior, lo cual se debe a la belleza de su follaje.

En México, han sido motivo de inspiración para los artesanos mexicanos en la tradición de alfarería y cerámica, esta

surge desde miles de años antes del período precolombino y se desarrolló con las primeras culturas y civilizaciones avanzadas de Mesoamérica. Es uno de los trabajos artesanales más antiguos de la humanidad después del textil, se cree que nació después del descubrimiento del fuego. Se produce utilizando los elementos: tierra, agua y fuego; formando utensilios de cocina, platos, charolas, jarras, esculturas entre otros.

La alfarería es una parte fundamental de nuestra cultura, la cual refleja la historia e identidad mexicana, el entorno natural en que viven las comunidades, con toda la flora y fauna existente; es decir, hay una relación muy estrecha entre biodiversidad y cultura. Debido a lo anterior surgió la finalidad de investigar en diferentes lugares de alfareros mexicanos, el uso de helechos como motivos pictóricos en las piezas de barro, así como también determinar si pertenecen a alguna especie mexicana.

Se realizaron visitas a lugares donde se elaboran y distribuyen piezas de cerámica: Dolores Hidalgo, Guanajuato; Tonalá y Tlaquepaque, Jalisco; Puebla, Puebla; San Bartolo Coyotepc y Santa María Atzompa, Oaxaca. Las piezas realizadas en Jalisco junto con las de Oaxaca presentaron frecuentemente imágenes de helechos.

Las especies determinadas fueron: *Polypodium polypodioides*, *Danaea elliptica*, *Dryopteris wallichiana*, *Asplenium trichomanes*, *Llavea cordifolia*, *Plagiogyria semicordata*, *Blechnum serrulatum*, *Nephrolepis exaltata*, *Pellaea rotundifolia*, *Selaginella kraussiana*. Se notó que frecuentemente los helechos se dibujan asociados con inflorescencias de la familia *Asteraceae*.

Propagación in vitro de *Gongora galeata* utilizando Biorreactores de Inmersión Temporal

Martínez-Ochoa Elisa del Carmen¹, Gutiérrez-Zepeda Julia¹,
Suazo-López Francisco¹

¹Departamento de Preparatoria Agrícola, Universidad
Autónoma Chapingo

La propagación y conservación de orquídeas nativas constituye una prioridad dentro de los programas de biodiversidad vegetal, dado que muchas especies presentan limitaciones reproductivas y se encuentran amenazadas por la pérdida de hábitat y la extracción indiscriminada. *Gongora galeata*, una orquídea epífita de gran valor ornamental y ecológico, enfrenta restricciones en su reproducción sexual debido a su estrecha dependencia de polinizadores de la tribu Euglossini.

Ante este panorama, la biotecnología vegetal ofrece herramientas innovadoras que permiten superar estas limitaciones, siendo el uso de biorreactores de inmersión temporal (BIT) una alternativa viable para la propagación y obtención de plantas con mayor posibilidad de supervivencia. El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un protocolo de propagación in vitro de *Gongora galeata* utilizando sistemas BIT, a fin de generar plántulas viables para programas de conservación y aprovechamiento sustentable.

El experimento se llevó a cabo en el Laboratorio de Cultivo de Tejidos del Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, con material vegetal proveniente del Laboratorio de Biotecnología y la UMA “Orquideario Chapingo”. Se realizaron las pruebas de viabilidad de semillas mediante tetrazolio, desinfección con hipoclorito de sodio, germinación en medio sólido, y posterior desarrollo de protocormos en sistemas BIT con medio MS al 100%. Las plántulas se mantuvieron en condiciones controladas (20–24 °C, fotoperiodo 16/8 h) y los parámetros a evaluar incluyeron multiplicación, número de hojas y formación de raíces. Con los sistemas BIT se obtuvo una tasa de multiplicación de 2.8 brotes/explante, con 6 a 14 hojas por explante, y un rango de 3 a 5 raíces.

Aún falta evaluar la fase de aclimatación de las plántulas; sin embargo, se espera obtener un protocolo estandarizado que no solo contribuya a la conservación de *G. galeata*, sino que también sirva como modelo replicable para otras especies de orquídeas nativas, fortaleciendo la educación biotecnológica y la vinculación de estudiantes en procesos de investigación aplicada.

Perspectivas del cannabis. Ciencia, medicina, industria, recreación

Zurita-Zafrá Fortunato Moisés¹, Zurita-Arias Aura Ixchel²

¹Universidad Autónoma Chapingo. ²Preparatoria Agrícola
UACH

Las fibras naturales han acompañado la cultura humana desde sus inicios, pero en el siglo XX inició un cambio drástico con las fibras sintéticas; en los años recientes hay una reconsideración en el uso de fibras naturales dado el deterioro ambiental que se vive. Tenemos dos fuentes de fibras naturales: animal y vegetal; entre las primeras encontramos seda y lana, entre muchas otras, y en las segundas el algodón, lino y cáñamo, también entre una amplia diversidad. Entre las fibras naturales vegetales más usadas está el algodón, pero su producción es muy costosa ambientalmente; la razón no es tan compleja, tiene que ver con la implantación de monocultivos, el uso de fertilizantes nitrogenados, pesticidas y maquinaria agrícola de alto impacto; no obstante, este modelo productivo tiene unos noventa años de desarrollo. Ante los inconvenientes del algodón convencional, que puede ser irritante a la piel sensible, se ha desarrollado una industria de producción orgánica.

Importancia del método de elementos finitos en el manejo postcosecha

Dayvis Fernández Valdés¹, Arturo Ocampo Ramirez², María Victoria Gómez Águila³, Ernesto Ramos Carbajal⁴

¹Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Acayucan. ²Universidad Veracruzana, Facultad de Ingeniería, Campus Coatzacoalcos. ³Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola.

⁴Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa, Universidad Autónoma de Chiapas.

Las mayores pérdidas que se ocasionan en la postcosecha de los productos agrícolas están dadas por daños mecánicos, debido a la manipulación a la que es sometido el fruto, así como la degradación por factores ambientales (temperatura y humedad) durante el almacenamiento y transporte, entre otros factores. Las técnicas matemáticas brindan herramientas eficaces para comprender y predecir cambios postcosecha en los productos agrícolas, ayudando así a proporcionar alternativas para mejorar el manejo y garantizar la calidad requerida del fruto.

El Método del Elemento Finito (MEF) constituye una herramienta numérica que se ha perfeccionado muy rápidamente con respecto a otros métodos de análisis. Su aplicación en el manejo postcosecha resulta de gran importancia debido a su eficacia para la optimización de procesos, logrando a su vez

la obtención de modelos de predicción capaces de describir el comportamiento de los productos agrícolas durante las diversas etapas que comprende la postcosecha.

El objetivo de este trabajo se centra en presentar cómo con la aplicación del Método del Elemento Finito podemos disminuir las pérdidas postcosecha y garantizar una óptima calidad de los productos.

Modelos de daños en frutas usando el método del elemento finito

Arturo Ocampo Ramírez¹, Dayvis Fernández Valdés², María Victoria Gómez Águila³, Ernesto Ramos Carbajal⁴

¹Universidad Veracruzana, Facultad de Ingeniería, Campus Coatzacoalcos. ²Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Acayucan. ³Universidad Autónoma Chapingo, Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola.

⁴Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa, Universidad Autónoma de Chiapas.

En este trabajo se presenta una revisión de algunos de los modelos mecánicos más utilizados para predecir el daño en frutas mediante el Método del Elemento Finito (FEM). La importancia de utilizar modelos adecuados radica en que algunos fenómenos como caídas, impactos, contactos y cargas mecánicas se presentan durante las etapas de cosecha, transporte, almacenamiento y distribución. Se realiza una simulación usando el método del elemento finito en la fruta (Carica papaya) sometida a compresión, se comparan cuatro modelos constitutivos: a) modelo elástico, b) modelo elasto-plástico perfecto y c) modelo elasto-plástico bilineal.

La elección de estos modelos permite contrastar la distribución del campo de esfuerzos, deformaciones y la evaluación y localización del daño. La selección de la papaya responde

a su relevancia comercial y a su susceptibilidad de presentar daños mecánicos durante la poscosecha. Los resultados obtenidos buscan aportar criterios técnicos que faciliten la selección de modelos adecuados para estudios avanzados como lo son: análisis de vibraciones, dinámicos no lineales y daños por penetración, entre otros. Lo anterior con el propósito de optimizar procesos de manipulación y reducir pérdidas económicas en la cadena de suministro.

Las propiedades del suelo que intervienen en la modelación matemática

María Victoria Gómez Águila¹, Arturo Martínez Rodríguez ²,
Luis Tonatiuh Castellanos Serrano², Marcelino Aurelio Pérez
Vivar³, Fortunato Moises Zurita Zafra⁵

^{1,3,4}Universidad Autónoma Chapingo. ²Universidad Agraria de
La Habana

Las propiedades del suelo que intervienen en los procesos de la modelación matemática, y su interacción con los implementos de laboreo y los elementos de rodaje de las máquinas agrícolas y tractores. Algunas de estas propiedades son utilizadas como datos de entrada en los modelos mecánico-matemáticos elaborados y los softwares correspondientes. Entre las propiedades mecánicas del suelo requeridas para la modelación de la interacción suelo implemento de labranza se encuentran, entre otras, resistencia al corte (τ_{lim} , el ángulo de fricción interna (ϕ), la cohesión (c), el coeficiente de fricción suelo-suelo (μ_{ss}) y suelo metal (μ_{sm}), la tensión normal de fallo (σ_1), la tensión interna (σ_i), el módulo de elasticidad (E), el coeficiente de Poisson (ν) y la adhesión (Ad).

Otras propiedades físicas y físico-mecánicas del suelo influyen en el comportamiento de las mencionadas anteriormente, tales como: la humedad, la densidad aparente, la resistencia a la penetración (índice de cono), entre otras.

Seguidamente se exponen los conceptos fundamentales relacionados con las principales propiedades del suelo que intervienen en la modelación de su interacción con los órganos de labranza y de rodaje de los equipos agrícolas.

La comprensión detallada de las propiedades del suelo es la base para desarrollar modelos matemáticos precisos que permitan diseñar, analizar y controlar proyectos de ingeniería de manera segura, eficiente y económica.

Modelos de interacción suelo-sondas de resistencia a la penetración

María Victoria Gómez Águila¹, Arturo Martínez Rodríguez ²,
Luis Tonatiuh Castellanos Serrano³, Ulises Leonardo Mora
Mayáns⁴

^{1,3}Profesores investigadores del Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo.

²Dr.Cs., Dr.C., Ingeniero Mecánico, Investigador Titular, Profesor Titular y Profesor Emérito de la Universidad Agraria de La Habana, Facultad de Ciencias Técnicas. ⁴Alumno de la carrera de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad Autónoma Chapingo.

La explotación intensiva y continuada de los suelos, afectada por la aplicación irracional de fertilizantes químicos, exceso de laboreo con maquinaria pesada y aplicación de riegos inadecuados, ha conducido en la actualidad a un agudo proceso de degradación física, manifestada en altos niveles de compactación que, junto a otros factores objetivos, han provocado la disminución de los rendimientos agrícolas.

Los indicadores empleados comúnmente para evaluar el grado de compactación del suelo han sido la densidad volumétrica (bulk density), también denominada “densidad aparente” y el índice de cono obtenido con un penetrómetro estandarizado mediante normas de la ASABE (Sociedad Americana de

Ingeniería Agrícola y Biológica). La obtención experimental de la densidad volumétrica es engorrosa y consume mucho tiempo, ya que es necesario extraer muestras del suelo, procesarlas en estufas a determinado régimen de secado y efectuar otras manipulaciones, por lo que se hace impráctica desde el punto de vista del mapeo georeferenciado. Algo similar sucede con la utilización del penetrómetro de cono, que aunque se han ideado dispositivos que pueden ser acoplados a un tractor para su aplicación mecanizada, siempre se hace necesario detener la fuente energética cada vez que se efectúa una medición, siendo muy baja la productividad del mapeo.

En el presente trabajo se aborda la modelación teórica, a partir del empleo de las leyes de la mecánica clásica, de la interacción con el suelo de sondas de diferentes formas geométricas, tanto cónicas como prismáticas, con el propósito de desentrañar aspectos de este proceso de interacción que contribuyan al esclarecimiento conceptual de la influencia de diferentes variables de la sonda y el suelo sobre la resistencia a la penetración.

La modelación de la interacción sonda-suelo fue abordada teóricamente, elaborándose un modelo matemático-conceptual de este proceso de interacción, donde fueron tomadas como variables de entrada las propiedades del suelo objeto de estudio y las características geométricas de las sondas y como variable de salida la resistencia a la penetración.

La importancia de formar una línea de investigación de Realidad Virtual aplicada a la Agricultura en la Universidad Autónoma Chapingo. Ecosistemas de Realidad Virtual en el Metaverso Orientado a la Agricultura

Luis Tonatiuh Castellanos Serrano¹, María Victoria Gómez
Águila¹, José Alfredo Castellanos Suárez²

¹Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola, Universidad
Autónoma Chapingo. ²Departamento de Sociología Rural,
Universidad Autónoma Chapingo.

Los temas de tópicos de Inteligencia Artificial (IA) han connotado un papel sumamente importante en los últimos años, que no solo han roto paradigmas para solventar tareas cotidianas, sino que han mostrado una nueva ruta para transformar la academia, ciencia e investigación contemporánea. Dentro de este contexto la IA ofrece diferentes disciplinas de especialidad, las cuales buscan desarrollar áreas puntuales que solucionan las problemáticas específicas para las que fueron diseñadas.

Por otro lado, en el marco del desarrollo de las tecnologías de la interacción humano-computadora (IHC), se han sumado esfuerzos de desarrollo tecnológico para crear interfaces de mayor complejidad que permitan vivir las experiencias de IHC de forma más natural y con adaptación biológica al cuerpo

humano y potencializar los 5 sentidos de las personas. Entre los avances de la IA y el IHC se ha generado una nueva área de desarrollo tecnológico en el tema de la Realidad Virtual (RV); esto se ha sumado a una nueva iniciativa llamada Metaverso, donde la mezcla de la tecnología, desarrollo de interfaces IHC complejas y la creación de entornos espaciales virtuales han hecho posible la creación de exomundos digitales que permiten desarrollar complejos planos tridimensionales y vivir experiencias hápticas, kinestésicas y extendidas que llevan a los usuarios a nuevos paradigmas del mundo digital y las experiencias que se pueden vivir.

En el contexto de la agricultura, los temas de Realidad Virtual apenas son explorados; algunas aplicaciones ofrecen experiencias en el ámbito de videojuegos y otras más exploran diferentes tipos de aplicaciones específicas en las áreas de oportunidad, con el objetivo de brindar herramientas kinestésicas y hápticas que permitan explorar de forma dinámica y diferente los procesos del quehacer de la agricultura. Es así que, en este tenor, la RV aplicada a la agricultura abre un abanico de posibilidades que permite a los usuarios interactuar con estas tecnologías de manera disímil; tan solo en los temas de capacitación para el uso de maquinaria agrícola, reparación, mantenimiento, procesos de cultivos, experiencias de áreas con infraestructura de alto costo, biblioteca de cultivos, anatomía vegetal y animal, biología y química agronómica, etcétera, son solo ejemplos del potencial que se tiene para explotar las capacidades de desarrollo que las tecnologías de la RV ofrecen, para trazar nuevos esquemas y reformular las áreas de oportunidad que tienen en la nueva agricultura 5.0.

Finalmente, esta reflexión debe abrir un debate sobre la importancia de que la Universidad Autónoma Chapingo, líder

en temas agronómicos, gestione una línea de investigación especializada en la Agricultura de Realidad Virtual, pensando en un proyecto a corto y largo plazo que le permita algún día contar con la infraestructura adecuada para tener laboratorios de investigación que se dediquen al desarrollo de estas tecnologías computacionales.

Lectura y psicomotricidad en el nivel medio superior

Maricela Mendoza Ruiz

El presente trabajo analiza la lectura como un proceso integral que trasciende la decodificación, requiriendo la activación de complejas redes neuronales y el desarrollo de habilidades psicomotrices. El propósito central es destacar la necesidad de diagnosticar el funcionamiento psicomotor de los estudiantes para apoyarlos en su consolidación como lectores expertos y como individuos funcional y emocionalmente equilibrados.

Durante la exposición, se abordan los siguientes ejes fundamentales: Bases neurobiológicas (la lectura activa áreas cerebrales clave como el área de Wernicke para la comprensión del lenguaje. También involucra el área de Broca para la articulación y el procesamiento semántico. Además, exige movimientos sacádicos de los ojos que envían información a la corteza visual). Impacto de las deficiencias visuales (anomalías como la miopía o el astigmatismo convierten la lectura en un proceso extenuante y poco atractivo. Estas deficiencias generan síntomas adversos como visión doble, dolores de cabeza y fatiga ocular).

El papel de la psicomotricidad (la integración sensorial, el tono muscular y la estructuración espacio-temporal son aspectos psicomotores indispensables para el desarrollo cognitivo.

Específicamente, una buena propiocepción reduce la fatiga y mejora la concentración, lo cual favorece directamente la comprensión lectora). Atención y regulación emocional (la falta de atención en los adolescentes suele estar ligada a una desregulación emocional. Del mismo modo, la carencia de madurez en la postura y el equilibrio impide la inhibición motriz necesaria para mantener el foco atencional). Evaluación diagnóstica (se propone la observación del funcionamiento psicomotor mediante instrumentos como la batería de Da Fonseca. Esta herramienta, fundamentada en las tres unidades funcionales del cerebro descritas por Luria, permite identificar las dificultades de aprendizaje derivadas de alteraciones en la organización postural y motora).

Juventud, conciencia crítica y la esencia de los movimientos sociales en alumnos de educación media superior

María Fernanda Bringas Pérez, Pascual Bringas Marrero
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

En la preparatoria BUAP Tlacotepec de Benito Juárez durante el periodo primavera 2025 en la materia de Historia del siglo XX se reflexionó el tema Movimientos sociales, vinculándolos con la actualidad. La investigación partió de la pregunta ¿Persisten las mismas luchas o han surgido nuevas formas de resistencia? La investigación se realizó bajo un enfoque colaborativo y crítico, organizando a los estudiantes en equipos de trabajo para analizar los movimientos sociales desde una perspectiva histórica; como sustento teórico, se retoma a Freire (1970), quien enfatiza la importancia de que los sujetos históricos — hombres y mujeres— se reconozcan como actores capaces de transformar el mundo más allá de los patrones establecidos.

Esta perspectiva da paso al cuestionar las estructuras de poder y establecer la importancia de poder incluir a los jóvenes e involucrarlos en espacios de análisis y crítica. Se empleó una metodología mixta: cualitativa (análisis histórico-discursivo) y cuantitativa basada en revisión de texto, discusión guiada y una síntesis colectiva. La combinación metodológica permitió

identificar una reflexión crítica en los estudiantes, quienes pudieron vincular las luchas históricas con demandas actuales, evidenciando la utilidad de la historia como una herramienta para comprender y actuar ante las desigualdades. Los resultados mostraron que el 68% del Grupo A (n=28) vinculó las resistencias actuales con interseccionalidad, mientras que el 73% del Grupo B (n=30) destacó la vigencia del feminismo. Las categorías analizadas (feminismo, discriminación, clases sociales, etc.) revelaron la importancia de la Historia para interpretar y actuar ante desigualdades contemporáneas. Los alumnos muestran un interés genuino cuando se les da espacios en los que puedan cuestionarse y reflexionar sobre la actualidad vinculándose con el pasado. Apoyando tanto a su desarrollo educativo como personal.

Entre una pedagogía bonsái y una pedagogía de la potenciación: Experiencias y desafíos de las juventudes rurales en instituciones educativas interculturales de nivel superior en Chiapas

Micaela Álvarez Pérez

Universidad Intercultural de Chiapas

En esta ponencia comparto el avance de un proyecto de investigación que se propone mostrar las experiencias y desafíos que enfrentan las juventudes rurales de Chiapas para acceder, permanecer y egresar de las instituciones de educación intercultural del nivel superior. El análisis expone, por una parte, las condiciones de colonialidad y desigualdad de la Región de los Altos de Chiapas, contexto que enfrenta un reto significativo en términos de rezago educativo, con un alto porcentaje de población que no ha completado la educación básica. Esta situación se agrava por la pobreza, la falta de acceso a servicios básicos y las profundas desigualdades que afectan a quienes buscan el acceso a la educación superior.

Por otra parte, aborda las dinámicas institucionales y las vivencias de los estudiantes como ejes fundamentales de los objetivos de investigación. El trabajo busca visibilizar las realidades del proceso formativo de las y los jóvenes, destacando

las desigualdades, exclusiones y violencias que enfrentan. Se propone una mirada crítica hacia las estructuras y prácticas educativas de las instituciones que implementan un modelo intercultural, cuestionando los mecanismos “sutiles, naturalizados y silenciosos” que contribuyen a empequeñecerlos o subalternizarlos, a ser como el árbol podado cuidadosamente para que bajo ninguna circunstancia busque expandirse, y se pueda acomodar como “adorno” en cualquier lugar. Esto es a lo que Quintar, E. llama en esta práctica “pedagogía bonsái”, y se refleja en una extremada organización de nuestras prácticas educativas para que los estudiantes “puedan aprender en términos de asimilar y acomodar sin desajuste, sin desequilibrio, sin sujeto de sentido” (Quintar, E. 2008:26), y en este sentido se inscribe lo que Tubino (2019) y Fornet-Betancourt (2009) llaman violencia epistemológica.

El estudio se aborda desde un enfoque de la interculturalidad crítica, desde la cual se aspira a la implementación de una pedagogía de la potenciación que propicie la reflexión con las y los estudiantes fortaleciendo su capacidad como sujetos sociales, que contribuya a la valoración de sus raíces identitarias, de su cultura y saberes, al arraigo, cuidado y autogestión del territorio, apertura a la pluralidad, a la diversidad, a la colectividad-comunalidad, y la construcción de procesos de vida digna o Buen Vivir.

Música y Relaciones Internacionales: desde los contextos históricos hasta la época contemporánea

Gianmario Strappati

Profesor en el Conservatorio Estatal G. Verdi de Ravenna en
Italia

La música puede considerarse la expresión directa de la creatividad humana, en su contexto emocional más amplio. Todo contexto artístico se define por un sistema de relaciones entre individuos, así como por la interconexión entre los productos culturales y sus destinatarios. Las relaciones internacionales y el proceso histórico que de ellas se deriva son la base de referencia para toda comunidad, ya que son elementos fundamentales para definir el contexto intelectual y político de la sociedad contemporánea.

Con el fenómeno de la globalización en la era moderna, la red global se ha hiperconectado y es capaz de generar intercambios continuos entre diversas entidades, convirtiéndose en un aspecto de vital importancia en los ámbitos económico, cultural y diplomático. Según Alaminos – Fernández (2023) “el estilo musical es en sí mismo un producto que permite la promoción de los lenguajes en los que surgió originalmente, y una idiosincrasia específica que condiciona temáticamente sus contenidos”.

Desde la Ilustración, pasando por las revoluciones patrióticas del Romanticismo europeo y hasta la época contemporánea, la actividad musical y las relaciones internacionales han generado una relación directa e indisoluble, en la que convergen características estéticas, ideas generacionales e influencias relevantes. De esto se deduce, de acuerdo con Giusti & Pagani (2023), que “la cultura también es un derecho, es uno de los requisitos para el verdadero disfrute de la libertad”. Por lo tanto, es posible relacionar un concepto directo, que une la música y su desarrollo creativo, con el contexto de las estructuras democráticas y políticas del momento histórico y del lugar en particular, donde nace, crece y emerge el producto cultural.

Esta perspectiva general define, por lo tanto, el comportamiento del hombre de producción creativa, que se divide en características intrínsecas a la propia estética y extrínsecas, vinculadas al sistema externo que configura y define todo contexto sistemático de la época contemporánea.

La conexión invisible. Lo que escribimos las mujeres

Fabiola García Hernández

Irremediablemente, la escritura femenina está conectada por un hilo invisible, una conexión profunda que atraviesa lenguajes y fronteras. Hablamos de lo que nos trasciende, del dolor, de la violencia de género, de la injusticia, del amor o desamor, de nuestra presencia silenciosa frente a la otredad, del juego que existe con nuestros cuerpos, de nuestras transformaciones y búsqueda permanente de ser, más allá del cuerpo. Entre la ficción y la fantasía los temas se entretajan y fluyen armoniosamente.

En este ensayo hablaré de dos obras literarias de mujeres brillantes que han puesto recientemente en alto el papel de la escritura femenina, a saber: Cristina Rivera Garza con su obra “El invencible verano de Liliana”, y Han Kang, con la novela “La vegetariana”. Después pondré sobre la mesa la película “La sustancia”, de la directora francesa Coralie Fargeat, cuyo largometraje aborda el tema del cuerpo femenino. Finalmente, retomaré el texto que varias mujeres hemos construido desde la academia y desde la vida misma; me refiero a nuestro libro colectivo “La fuerza de mi historia, notas de resiliencia”.

Mestizaje, arista filosófica de una categoría racial

Lorenzo Espinosa Gómez, Virginia Aranda Sánchez, Ma. de
Lourdes Aguilera Peña, José Alfredo Castellanos Suárez
Universidad Autónoma Chapingo

El mestizaje (hibridación) surge como discurso en el periodo colonial y también concebido como una práctica de convivencia. Se trata de una mezcla que se da a través de diferencias entendidas como “raciales”. Debido al carácter colonial de la diferencia racializada, el mestizaje también opera necesariamente a través de diferencias de clase (y cultura). También se concibe como una forma de reproducción sexual de nuevas generaciones de mestizos (personas mezcladas), y necesariamente opera a través de diferencias de género.

El mestizaje trata de cruzar las fronteras sociales y hacer porosas las jerarquías de la vida social, y por lo tanto de convivencia. Sin embargo, desde otro punto de vista, el mestizaje es un mecanismo clave para la reproducción y el reforzamiento de las jerarquías de raza, clase y género. Se pretende explorar estas perspectivas contradictorias en el desarrollo de las formaciones raciales en México y América en general, en los debates actuales sobre la dinámica de estas sociedades autodeclaradas multiculturales. Los estudios sobre mestizaje o hibridación modificaron el modo de hablar sobre identidad,

cultura, diferencia, desigualdad, multiculturalidad, y sobre binomios clasificadores de conflictos en las ciencias sociales: tradición/modernidad, norte/sur, local/global.

Castas y enfermedades, una mirada al cuidado de los enfermeros de San Juan de Dios de Texcoco de 1744-1754 y 1819-1821

David López Monroy¹, Beatriz Ramírez Meza²

¹Profesor-Investigador del Departamento de Preparatoria Agrícola, Disciplinas Humanísticas. ²Colaboradora en el Campo Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, E-mail: ramirez.beatriz@inifap.gob.mx

La orden hospitalaria de San Juan de Dios se dio a la tarea de poder dar servicio y cuidado a los enfermos de escasos recursos durante el tiempo de la Nueva España, en especial a los pobres indígenas, castas y españoles, consolidando su hospitalidad desde el momento de valorar la recepción de las personas enfermas que acudían para poder curar el cuerpo y el alma.

El presente trabajo de investigación, en el que se aplicó la paleografía a dos libros de registro de enfermos de la orden hospitalaria de San Juan de Dios, nos proporciona una visión de las enfermedades que aquejaban a los pacientes tanto viajeros como vecinos de las comunidades cercanas y los habitantes de la ciudad de Texcoco, sin importar el grupo social o casta (preferentemente de escasos recursos), durante los

años de 1744–1757 para los hombres y las mujeres en los años de 1819, 1820 y 1821.

Santa Bárbara de la Lagunilla y San Salvador. Fundación de pueblos y segregación de su cabecera (1733-1770)

Emmanuel Galindo Escamilla, Rosa Josefina Bárcenas
Argüello

Se analizan cinco documentos históricos que dan cuenta de los orígenes de dos pueblos de indios en un municipio del actual estado de Hidalgo, México. Se transcriben fragmentos que contienen las respectivas peticiones de los naturales de lo que fue un puesto en el paraje nombrado La Lagunilla y de lo que fue un rancho de particulares en lugar llamado San Salvador. Se concluye que la fundación de Santa Bárbara de la Lagunilla se autoriza en diciembre de 1733 y su separación de Actopan en septiembre de 1752. Para San Salvador, sólo se identificó la petición para constituirse en pueblo en marzo de 1741 y su separación de Actopan se autorizó en mayo de 1770.

Envejecimiento y empleo en México: análisis de las limitaciones de la Responsabilidad Social Empresarial frente al futuro demográfico

Luis Alfonso Bonilla Cruz¹, Lizbeth Cobián Romero², Sergio
David Ledesma Gallardo³

¹Universidad Estatal del Valle de Ecatepec. ²Tecnológico de
Estudios Superiores de Ixtapaluca. ³Universidad Estatal del
Valle de Ecatepec.

México atraviesa una transformación demográfica profunda y acelerada: el envejecimiento poblacional se perfila como uno de los retos sociales y económicos más relevantes del país. Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 2024 la población de 60 años y más representaba aproximadamente el 12.8 % del total nacional, cifra que se incrementará hacia el 14.96 % en 2030. Para el 2070, ese porcentaje alcanzará el 34.2 % de la población total. En términos absolutos, las cifras también reflejan este crecimiento. En 2024 se estimaban 16.5 millones de personas mayores de 60 años, para ascender a 28 millones en 2040, lo que equivaldrá al 20 % de la población nacional.

El INAPAM, con base en datos del INEGI y el propio CONAPO, proyecta que para 2050 una de cada cuatro personas en México tendrá 60 años o más. Asimismo, en estados como Chihuahua, el índice de envejecimiento –adultos mayores por

cada 100 jóvenes– pasará de 34.22 en 2024 a 131.27 en 2050 y 275.03 en 2070. Este incremento poblacional se da en un contexto de cambios estructurales: la esperanza de vida ha aumentado, mientras que la tasa de fecundidad ha disminuido, lo cual está transformando la composición etaria de la población mexicana. Esta transición ha sido excepcionalmente rápida: mientras que en Europa tomó siglos, México ha experimentado un envejecimiento demográfico sostenido en apenas décadas. Desde 1974, organismos internacionales como el Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) ya advertían que la estructura de la población mexicana se desplazaría hacia un aumento progresivo de las personas mayores y una reducción proporcional de la población joven. Las implicaciones de este cambio son múltiples, y posiblemente más urgentes en el ámbito laboral.

El notable aumento futuro de la población adulta mayor plantea la necesidad de repensar las políticas laborales, especialmente desde la perspectiva de la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Enfrentar este reto implica asegurar que las empresas integren estrategias inclusivas y dignas para este sector, promoviendo su participación activa en el mercado laboral, garantizando condiciones de empleo justas y combatiendo la discriminación por edad.

Por ello, el presente estudio propone analizar las deficiencias actuales de la RSE en México frente a las oportunidades y características del empleo para las personas adultas mayores, en el contexto de un envejecimiento poblacional acelerado. Se abordarán tanto los datos demográficos recientes como los instrumentos teóricos y normativos disponibles, con el fin de identificar vacíos, buenas prácticas y rutas posibles hacia una inclusión efectiva.

Artesanía Digna y Sostenible: El Rol Protagónico de la salud ocupacional y SNTSA 37 Guanajuato, México

María Inés Ramírez Chávez, José Martín Cano Martínez,
Héctor Tecumshé Mojica Zárate, Enrique Blancarte Fuentes,
Timoteo Medina Rodríguez
SNTSA 37 Guanajuato, México.

El proyecto “Artesanías Sostenibles Sntsa 37” emerge como una innovadora iniciativa que entrelaza la producción artesanal ecológica con principios de la salud ocupacional pública y el manejo de los plásticos, enfocándose en un segmento de la población particularmente vulnerable: los adultos mayores migrantes de retorno voluntario en Guanajuato. Desde una perspectiva de salud pública en Guanajuato, representa una estrategia preventiva y de promoción de la salud pública para la cadena alimenticia.

Al ofrecer una actividad estructurada, significativa y socialmente inclusiva, el proyecto reduce el estrés oxidativo, el riesgo de enfermedades crónicas asociadas al sedentarismo y la soledad, como la depresión, la ansiedad y ciertos tipos de demencia. El manejo eficiente de los microplásticos, los cuales afectan la cadena alimentaria en los últimos años con graves consecuencias a la salud. La creación de artesanías a partir de tapas de agua purificada embotellada y materiales reciclados y

sostenibles, no solo promueve la conciencia ambiental, sino que también sirve como una plataforma para la salud ocupacional. La terapia ocupacional es el pilar central de esta iniciativa.

A través de la elaboración de artesanías, los adultos mayores participan en un proceso que estimula múltiples dimensiones. A nivel físico, el tejido a crochet y la ejecución de movimientos finos contribuyen a mantener la destreza manual, la coordinación ojo-mano y la movilidad articular, previniendo o mitigando los efectos del deterioro físico asociado a la edad ejerciendo la neuroplasticidad. A nivel cognitivo, la planificación del diseño, la resolución de problemas durante la creación y el recuerdo de los pasos del proceso ejercitan la memoria, la concentración y la capacidad de atención activando el sistema nervioso central y la conexión entre las neuronas cerebrales.

El impacto psicosocial es profundo. La participación en el proyecto fomenta la socialización y combate el aislamiento, un problema prevalente en la vejez. Los adultos mayores trabajan en grupo, comparten experiencias y se sienten parte de una comunidad, lo que fortalece su autoestima y sentido de pertenencia que dejaron al cambiar de residencia a otro país, retomando su identidad cultural. El hecho de que sus creaciones sean valoradas y vendidas les devuelve un sentimiento de utilidad y propósito, elementos cruciales para la salud mental y el bienestar emocional. La integración de la sostenibilidad en la práctica artesanal también educa a los participantes sobre el cuidado del medio ambiente, transmitiendo valores a sus familias y a la comunidad.

La investigación adoptó un enfoque cualitativo y exploratorio para la metodología, combinando diversas técnicas de recolección de datos; se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas

con artesanos adultos mayores localizados al sur del Estado de Guanajuato y expertos en desarrollo sostenible y diseño de artesanías. El análisis de los datos se centró en identificar patrones, tendencias y percepciones comunes. Se utilizó un marco analítico que consideraba los tres pilares de la sostenibilidad (económico, social y ambiental). Entre los principales hallazgos, se elabora una gorra estándar reciclada con 12 tapas de botellas de agua purificada utilizada para la ingesta de medicamentos orales por los pacientes usuarios del sistema de salud público en Guanajuato. Se necesitan 495 metros de hilo de poliuretano y 39 horas-hombre para su creación la cual, robusteciendo el bienestar de la población vulnerable, combatiendo el cambio climático naciendo así una reducción de la huella de carbono nosocomial pública realizada por adultos mayores, teniendo como base una terapia ocupacional como eje regulador de salud integral.

Concluyendo, las artesanías son un modelo de intervención social y de salud, un ejemplo tangible de sustentabilidad, con un manejo excelente del plástico, deteniendo los microplásticos en los océanos que interfieren con la cadena alimentaria y la salud, generando bienestar social.

El Estatuto de la Universidad Autónoma Chapingo. Reflexiones socio-jurídicas en derechos humanos

Patricia Margarita Pérez Rodríguez

Profesora-investigadora de tiempo completo. Dirección
General Académica de la Universidad Autónoma Chapingo

El Estatuto de la Universidad Autónoma Chapingo, es un documento fundamental y fundacional, que refleja el proyecto de Universidad que las y los ciudadanos queremos o aspiramos tener en un espacio de autonomía.

En este trabajo se hace una revisión del actual Estatuto de la Universidad Autónoma Chapingo, bajo el filtro de los derechos humanos. Así que, se revisa principalmente bajo la directriz del artículo primero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y también los Tratados Internacionales que inciden en estos derechos fundamentales. Además, se hace una pequeña revisión deontológica de los principios generales del derecho y su inclusión o falta de inclusión en el actual Estatuto propuesto.

Se revisa rápidamente una parte histórica, de algunos agregados que se han hecho en la estructura administrativa. El impacto que tiene esta nueva estructura que contempla y es base de los diferentes niveles jerárquicos.

Se concluye que el actual Estatuto es un documento insuficiente, que carece de una visión completa en derechos humanos, y que deja en estado de indefensión a la Comunidad y grupos vulnerables y crea una clase burocrático-administrativa privilegiada.

Es un documento cerrado, elaborado por una estructura cleptocrática, ajena a la Comunidad Universitaria.

No es un documento que contemple normas progresivas, al contrario, se creó un documento en su mayor parte regresivo, y carente de la perspectiva de apegarse a los principios de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Hidrolato de manzanilla en cuidados paliativos: camino al bienestar

María Inés Ramírez Chávez¹, Benito Rodríguez Haros², Héctor Tecumshé Mojica Zárate³, Daniela Yamileth Díaz Robledo⁴

¹Sindicato Nacional de Trabajadores de la Secretaría de Salud sección 37 Guanajuato, México. ²Universidad de Guanajuato Campus Celaya-Salvatierra. ³Universidad Autónoma Chapingo CRUO CENIDERCAFE. ⁴Universidad Mexiquense del Bicentenario.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020 estima que más de 60 millones de personas en todo el mundo requieren cuidados paliativos, aumentando las cifras día a día. La atención solo la recibe una de cada diez y el 28% de estos pacientes son atendidos por sus familiares directos, los cuales no tienen bases sólidas para hacerlo. La aproximación de la década del envejecimiento en el año 2030, así como el aumento de enfermedades no transmisibles, calcula que la demanda se habrá triplicado para el año 2060 en este sector.

En Latinoamérica los pacientes de cuidados paliativos el 7% los reciben y el 4% lo pagan directamente de su bolsillo. La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el año 2023 refiere que el 3% de la población mexicana tiene la posibilidad económica de contar con cuidados paliativos.

Para el Instituto Nacional de Cancerología (INCan) en el 2024, de cada 10 pacientes 7 requieren cuidados paliativos; el 70% de pacientes con cáncer avanzado en el país como secuela presentan cáncer de piel con afectaciones severas.

La manzanilla reequilibra el pH de la piel, actuando como antiséptico, y sus efectos antiespasmódicos ayudan a relajar los músculos del tracto digestivo. Las propiedades calmantes y sedantes reducen la ansiedad, disminuyen el estrés y mejoran la calidad del sueño. Los compuestos antiinflamatorios usados en infusiones combaten la gastritis debido a los compuestos que tienen, como los flavonoides y la apigenina, que tienen efectos de comodidad. La apigenina también actúa sobre los receptores del cerebro para promover la relajación brindando una sensación de paz.

Los dolores de cabeza tensionales a menudo están relacionados con el estrés y la ansiedad, por lo que una infusión de manzanilla puede ayudar a relajar los músculos y a calmar el sistema nervioso, aliviando así la tensión en la cabeza y el cuello, siendo el hidrolato de manzanilla un camino al bienestar. El objetivo es presentar cómo el hidrolato de manzanilla se convierte en un aliado en pacientes paliativos, mejorando el confort, la calidad de vida, y aliviando síntomas físicos y emocionales.

Con una metodología descriptiva, retrospectiva y transversal se realizó un estudio de control con un grupo de pacientes paliativos, bajo una intervención de ingerir hidrolato de manzanilla como parte de la rutina de cuidado en el desayuno y por la noche antes de dormir. Para la recolección de datos se utilizaron cuestionarios validados para medir la percepción de la calidad del sueño, los niveles de ansiedad y el bienestar general del paciente antes y después de la intervención, así como

la observación sanitaria que documenta los síntomas físicos tales como irritación y enrarecimiento de la piel.

Los resultados establecen que por sus propiedades antiinflamatorias y antiespasmódicas, el hidrolato de manzanilla ha mitigado las náuseas y los espasmos digestivos en un 59% después de recibir terapias de hemodiálisis, ya que las propiedades antiinflamatorias y antiespasmódicas de la manzanilla ayudan al sistema digestivo y nervioso central. Concluyendo, el hidrolato de manzanilla es mucho más que una simple infusión; es un recurso natural con múltiples propiedades que pueden mejorar la calidad de vida, abarca desde el manejo del estrés y el dolor hasta ser una alternativa para el buen vivir, es un componente valioso en los cuidados paliativos.