

# 3er

## COLOQUIO DE INVESTIGACIÓN

### MEMORIAS

De los Seminarios de Tesis correspondientes al semestre  
Febrero - Julio 2016

Sede: Unidad de Posgrados, UASLP

### COORDINADORES:

Dr. Luis Armando Bernal Jácome  
Dr. Carlos Alfonso Muñoz Robles

# PRESENTACIÓN

Los programas de maestría y doctorado de los PMPCA tienen el objetivo de formar profesionales en diversos temas relacionados con las Ciencias Ambientales, dentro de cinco áreas de especialización: Evaluación Ambiental, Gestión Ambiental, Recursos Naturales Renovables, Prevención y Control de la Contaminación y Salud Ambiental Integrada. Los PMPCA buscan lograr la interdisciplinariedad, no basada en la suma del conocimiento de las áreas, sino con la transformación de los enfoques con que se analizan las Ciencias Ambientales. Uno de los instrumentos que se utilizan para lograrlo son precisamente los seminarios de tesis que se presentan semestralmente.

El Reglamento Interno de los PMPCA indica que los estudiantes de los PMPCA deben presentar dos Seminarios de Tesis en dos modalidades, dependiendo del grado de avance del alumno en su respectivo programa: Seminario de Propuesta de Tesis y Seminario de Avance de Tesis. El objetivo principal de la presentación del seminario es que el alumno dé a conocer su proyecto de tesis o avances del mismo en una sesión plenaria multidisciplinaria, buscando propiciar un diálogo científico general y especializado, con fines de enriquecer y detectar limitaciones y alcances del proyecto de investigación.

Para el caso del Seminario de Propuesta de Tesis, el alumno prepara con el Comité Tutelar respectivo su propuesta de lo que será su proyecto de tesis y se presenta en una sesión pública de la comunidad de los PMPCA, lo que permitirá un diálogo científico general y especializado, con fines de enriquecer y detectar limitaciones y alcances del proyecto de investigación. El Seminario de Avance de Tesis tiene como objetivo principal que el alumno dé a conocer los progresos correspondientes del calendario de actividades propuesto, lo que permitirá enriquecer y fortalecer el proyecto de investigación. Esto significa que la parte sustancial de su presentación serán los resultados y de ser posible, el análisis de los mismos.

En la actualidad, los PMPCA cuentan también con un programa de maestría internacional dirigido a jóvenes académicos especializados y en el que participan estudiantes de alemanes, mexicanos y latinoamericanos. Este programa aborda temas de protección del medio ambiente, gestión de recursos naturales y sistemas de energía sostenibles. Como parte de su plan de estudios, los estudiantes del programa internacional presentan el Seminario de Propuesta de Tesis en México en el período de enero-junio, es decir, correspondiente al segundo semestre de su programa de estudios.

Para este evento de presentación de proyectos y avances de tesis de maestría y doctorado se tendrá la participación de un total de 25 alumnos. Las presentaciones de seminarios se llevarán a cabo en dos salas en forma simultánea. En cada una de las salas se tendrán tres o cuatro presentaciones por día. Los seminarios de tesis que se presentarán corresponden a 8 Seminarios de Propuesta de Tesis de Doctorado y 17 Seminarios de Propuesta de Tesis de Maestría.

Esperamos que este evento cumpla su cometido de recibir una buena retroalimentación a los proyectos y los avances de tesis, desde los diversos perfiles de los alumnos que conforman nuestra comunidad estudiantil. Lo mismo esperamos de los profesores que conforman nuestra planta docente. De este modo este evento habrá logrado su objetivo. Suerte a todos los participantes de este evento.

# CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PREVALENCIA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS Y GASTROINTESTINALES EN COMUNIDADES VULNERABLES IMPACTADAS POR EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

**Mariana Diego Rodríguez**, Gabriela Domínguez Cortinas, Ma. Guadalupe Galindo Mendoza, Ana Cristina Cubillas Tejeda.

En los últimos 30 años se ha tenido evidencia de que el clima en el planeta tierra está cambiando rápidamente sobre todo por el incremento de las actividades antropogénicas. Diversos fenómenos climáticos extremos como inundaciones, sequías, tormentas, entre otros están impactando a diferentes regiones del planeta y por consecuencia están afectando de manera directa o indirecta a la salud humana. La salud no debe verse de manera aislada y en este caso el clima junto con otras determinantes como las sociales y económicas representa un factor de riesgo sumamente importante que debe tenerse en cuenta, sobre todo cuando existen enfermedades cuya morbilidad sigue representando un desafío para el sector salud, tal es el caso de las enfermedades respiratorias y gastrointestinales que en México tienen fuerte presencia sobre todo en grupos vulnerables (niños, adultos mayores). En el caso de San Luis Potosí existen tendencias de incremento de ambas enfermedades y aunado a esto existe evidencia de vulnerabilidad climática en las diferentes regiones en las que se divide el Estado. Por eso el objetivo de este proyecto es hacer una caracterización de enfermedades gastrointestinales y respiratorias y una evaluación de estas con respecto a la vulnerabilidad climática de varias regiones del Estado de San Luis Potosí.

**Palabras clave:** Enfermedades respiratorias, enfermedades gastrointestinales, cambio climático, vulnerabilidad.

# ANÁLISIS DE FACTORES ASOCIADOS A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA INFANTIL EN ÁREAS URBANAS DE LA CIUDAD DE SLP, MX. PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

**Claudia Davinia Monsiváis Nava**, Ana Cristina Cubillas Tejeda, Anuschka Van't Hooft, Silvia Romero Contreras.

Las condiciones y estilos de vida en que las personas crecen, viven, trabajan y envejecen, determinan en gran medida su calidad de vida y salud, siendo aquellos que viven en zonas rurales o comunidades urbano marginadas quienes se enfrentan a escenarios de mayor desigualdad (OPS, 2010). En la actualidad, el mundo se enfrenta a una doble carga de malnutrición que incluye la desnutrición y la obesidad (OMS, 2016), quienes han padecido desnutrición y crecimiento deficiente durante la gestación y los primeros dos años de vida, tienen mayor probabilidad de desarrollar obesidad y sus complicaciones en la vida adulta (FAO, 2015). El estado de salud y nutrición de los padres, niñas y niños están relacionados, sin embargo, las madres y los hijos constituyen una unidad biológica y social, por lo que una estrategia para mejorar la alimentación de niñas y niños, sería garantizar el buen estado de salud y nutrición de las mujeres en todas las fases de su desarrollo (OMS, 2003) y cuidar los primeros dos años de vida de niñas y niños, ya que este periodo es básico para su desarrollo, y una alimentación inapropiada produce daños físicos y cognitivos irreversibles que afectarán su salud a corto, mediano y largo plazo (OMS, 2003; UNICEF, 2011). Considerando lo expuesto, la presente investigación busca tener un acercamiento y comprensión de los significados que las personas y familias que viven en escenarios de vulnerabilidad, otorgan a sus prácticas, experiencias y saberes sobre alimentación, que a su vez van influyen en la forma en que niñas y niños son alimentados desde su nacimiento y en diferentes etapas de su desarrollo, con el objetivo de diseñar e implementar una estrategia de intervención desde una aproximación comunitaria que promueva la participación e involucramiento de toda la familia en el proceso de la alimentación y cuidado de su salud.

**Palabras clave:** seguridad alimentaria y nutricional, nutrición del lactante, nutrición del niño, comunidades vulnerables.

# PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES COMUNITARIAS ENFOCADAS EN SALUD Y AMBIENTE EN UN CENTRO ESCOLAR INDÍGENA

**Laura María Ramírez Landeros**, Fernando Díaz-Barriga Martínez, Silvia Romero Contreras, Ana Cristina Cubillas Tejeda

De acuerdo a la UNICEF, en México viven aproximadamente 2 033 277 niños, niñas y adolescentes indígenas, quienes constituyen la población con mayores carencias y con el menor grado de cumplimiento de sus derechos fundamentales, lo cual definitivamente tiene repercusiones en su desarrollo.

El desarrollo infantil desde una perspectiva socio cultural está fuertemente vinculado con múltiples cuestiones relacionadas con el contexto. El medio social, el momento histórico, la cuestión ambiental, los medios educativos y de aprendizaje, así como la relación con los demás, adquieren una importancia crucial para que este se dé de manera armoniosa.

Se propone diseñar e implementar una metodología de intervención educativa para el fortalecimiento de las capacidades comunitarias enfocadas específicamente en el desarrollo infantil. Dicha metodología se compone de tres fases: diagnóstico, intervención y evaluación. Para el desarrollo se contará con la participación de niños y niñas de primero a tercer grado de educación primaria, madres de familia de los mismos y docentes de la escuela primaria rural indígena de la comunidad de Tocoy, San Antonio, San Luis Potosí.

En la primera fase se evaluarán aspectos del desarrollo infantil, se analizarán elementos relacionados con el aprendizaje; el desempeño escolar y estrategias de enseñanza, y se evaluarán además aspectos de crianza, modelos parentales y promoción de la salud integral.

De acuerdo a los resultados del diagnóstico se implementará una metodología de intervención educativa con una duración de un año, en la cual se trabajará con niños y niñas para la promoción del desarrollo infantil, técnicas de aprendizaje, habilidades sociales para la convivencia y capacidades para el cuidado de la salud integral. Con las madres de familia se desarrollarán talleres relacionados con el desarrollo infantil, el cuidado y la promoción de la salud, además de temáticas relacionadas con parentalidad y crianza. En conjunto con los docentes se desarrollarán actividades enfocadas al aprendizaje desde una perspectiva comunitaria.

**Palabras clave:** Desarrollo infantil, Educación, Salud integral, Comunidad indígena.

# DIAGNOSTICO DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN DOS COMUNIDADES MARGINADAS DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI AFECTADAS POR RIESGOS CLIMÁTICOS Y METEOROLÓGICOS

**M.S.P Julieta Nataly Peralta Suchil**, Dra. Gabriela Domínguez Cortinas, Dr. José Arturo De Nova Vázquez, Dra. Ana Cristina Cubillas Tejeda.

## Antecedentes:

Se entiende como seguridad alimentaria y nutricional (SAN) a la condición en que todo individuo tiene acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para cubrir sus necesidades nutricionales y preferencias alimentarias. Comprende 4 dimensiones: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad, cada una implica el análisis de diversos factores que permitirán determinar el estado de la SAN.

## Planteamiento del problema:

Las comunidades marginadas y en pobreza se consideran en riesgo de inseguridad alimentaria, este riesgo se incrementa bajo condiciones climáticas extremas que ocasionan baja disponibilidad de alimentos, incremento en el precio, dificultades de acceso físico y económico, alteración de la calidad y cambios en el patrón de consumo alimentario y utilización. Es necesario generar diagnósticos de SAN en comunidades con tales características y que además se vean amenazadas por riesgos climáticos, con la finalidad de identificar aquellos puntos vulnerables dentro de las diferentes dimensiones y a su vez identificar capacidades de la comunidad para mitigarlas.

## Objetivo:

Generar un diagnóstico de SAN en comunidades marginadas de la Sierra Madre Oriental del estado de San Luis Potosí afectadas por riesgos climáticos y meteorológicos, en una escala de alta resolución que permita identificar puntos vulnerables en cada una de sus dimensiones y generar una estrategia de intervención basada en las capacidades de la comunidad para mitigar el riesgo de inseguridad alimentaria.

## Metodología:

Se realizara un estudio observacional de alcance explicativo, en comunidades dentro de regiones que hayan presentado condiciones climáticas extremas, de pobreza y marginación. Se hará un muestreo aleatorio, sobre el 10% de la población total por comunidad. Se diseñaran instrumentos para evaluar la SAN, que serán aplicados previo pilotaje, el análisis estadístico será de tipo descriptivo e inferencial con apoyo del programa SPSS y para los datos cualitativos un análisis de contenido temático con el programa Etnograph.

**Palabras clave:** seguridad alimentaria y nutricional, cambio climático, pobreza, marginación.

# “ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE FITOEXTRACCIÓN DE METALES PESADOS POR TYPHA LATIFOLIA EN EL HUMEDAL NATURAL CIÉNEGA DE TAMASOPO”

**M.C. Cynthia Wong Arguelles**, Dra. Candy Carranza Álvarez, Dr. Ángel Josabad Alonso Castro, Dr. César Arturo Ilizaliturri Hernández.

Los humedales son zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, cuyos límites lo constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional. En estos sitios, el agua es el principal factor que controla el ambiente, así como la vegetación y fauna asociada. En el estado de San Luis Potosí, se localiza el último humedal natural permanente lenticó de clima neotropical de la Sierra Madre Oriental y de la Huasteca Potosina. Este humedal se denomina Ciénega de Tamasopo, y es considerado un sitio Ramsar (No. 1814) que alberga especies de fauna y flora con importancia internacional. Sin embargo, estudios recientes indican que la tercera parte del sistema original del humedal ha sido perturbado y fragmentado en la mayoría de la superficie original. Además, los contenidos de N y C se incrementan en los sedimentos más recientes. El incremento es particularmente notorio para el C. Lo anterior, puede corresponder a un enriquecimiento local asociado al reciclamiento del elemento durante la utilización por plantas o por descomposición de estas en el sedimento. Cabe resaltar que los datos corresponden a núcleos con presencia de plantas (rizósfera) y en su ausencia, por lo tanto surge el interés en conocer si su comportamiento se debe a una dinámica normal y natural del ecosistema o si hay factores internos y externos perturbando e influyendo sobre esta conducta. Dada la importancia internacional del humedal, es interesante conocer la concentración de metales pesados (Cd, Pb, Fe y Mn) en la columna de agua y sedimentos, los cuales pudieran ser aportados por los fertilizantes y plaguicidas utilizados en los cultivos aledaños. Esto con la finalidad de predecir la importancia de las especies vegetales como *Typha latifolia* (Espadaña), en el proceso de fitoextracción de estos contaminantes.

**Palabras clave:** Humedal, metales pesados, fitoextracción.

## SUSTENTABILIDAD DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN REGIONES ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS.

**Zoe Arturo Guadiana Alvarado**, Héctor Martín García Durán, Yuri Nahmad Mollinari, Marcos Algara Siller, Erich Dietmar Rössel Kipping.

Los pequeños agricultores tienen a su cargo la producción de la mayor parte de la comida que se consume en los países en desarrollo, aunque generalmente son más pobres que el resto de la población, tanto que la mayoría de las veces la seguridad alimentaria propia está muy por debajo que la de los pobladores urbanos. La FAO (2011) estima que para el año 2030 la mayor parte de la población vivirá en las ciudades, mientras que la población rural seguirá disminuyendo. Ante este escenario es necesario encarar la problemática de forma responsable y generar estrategias que permitan al sector rural y principalmente a los sistemas familiares de agricultura, el desarrollo de técnicas sostenibles, productos de calidad, cadenas de valor y comercio justo; mejorando la calidad de vida del sector y disminuyendo la migración. La agricultura sustentable es definida por Venegas y Siau (1994), como un modo de producción agrícola que intenta obtener cosechas sostenidas en el largo plazo. Esto, a través del diseño de sistemas agropecuarios que utilicen tecnologías y normas de manejo que conserven y/o mejoren la base física y la capacidad sustentadora del agro sistema. En este sentido este trabajo de investigación pretende estudiar algunos sistemas agrícolas de las zonas áridas y semiáridas de San Luis Potosí, con la finalidad de conocer las técnicas para la obtención de los alimentos, el flujo de energía necesario para llevar a cabo el proceso, además de los insumos y herramientas utilizados para llevar a cabo la actividad, todo esto con la finalidad de desarrollar un plan de mejoras que permita generar un modelo funcional y sustentable, desarrollado bajo condiciones específicas de las familias rurales de las zonas áridas y semiáridas.

**Palabras clave:** Agricultura familiar, Energía, sustentable.

# PROPUESTA DE INCORPORACIÓN TRANSVERSAL DE CONTENIDOS AMBIENTALES Y DE SUSTENTABILIDAD EN EL CURRÍCULUM DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS

**Mariana Buendía Oliva**, Dr. Marcos Algara, Dra. Ana Cristina Cubillas Tejeda, Dra. Gabriela Domínguez Cortinas

El antecedente de esta propuesta es el proyecto: "Casa Viva", un laboratorio de la Facultad de Ingeniería que, basado en los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS) que define la ONU en el 2000, busca desarrollar actividades interdisciplinarias que promuevan la construcción de ciudades sustentables. El impacto esperado fue que estas prácticas sobrepasaran los límites de la UASLP y se tradujeran en proyectos comunitarios que promuevan la preservación y mejoramiento del ambiente y la salud. Derivado de los resultados del proyecto "Casa Viva" surge la propuesta para desarrollar el proyecto participativo "La Pila", el cual considera la implementación de ecotecnias para mejorar la infraestructura básica y la calidad de vida de los miembros de la comunidad de la escuela primaria pública de semi-tiempo completo "Francisco González Bocanegra", a saber: construcción de un huerto e invernadero, cosecha de agua de lluvia, construcción de un humedal para el tratamiento de agua, programa de gestión de residuos e instalación de paneles solares. Como complemento al proyecto se plantea este trabajo de investigación que tiene como objetivo general diseñar una propuesta de incorporación transversal de contenidos ambientales y de sustentabilidad en el currículum de los 6 grados de educación primaria a través del diseño de paquetes didácticos para alumnos y maestros, de tal forma que se logre un aprendizaje significativo y contextualizado sobre algunos temas de ambiente y sustentabilidad (agua, energía y alimentación) y, al mismo tiempo, se asegure la apropiación, permanencia, uso eficiente de las ecotecnias y la formación de hábitos y conductas que favorezcan el tránsito hacia la sustentabilidad. El trabajo de investigación considera la evaluación de la propuesta a través de la triangulación de resultados obtenidos por métodos cualitativos y cuantitativos como: observación directa, cuestionarios, entrevistas a profundidad, elaboración de dibujos e indicadores de eficiencia de las ecotecnias.

**Palabras clave:** currículum, transversalidad, ecotecnias, aprendizaje significativo, participación comunitaria.

# AVANCES HACIA LA SUSTENTABILIDAD URBANA: ANÁLISIS DE FLUJOS DE ENERGÍA Y MATERIALES EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ.

**Lucia Benavides Mondragón**, Alfredo Ávila Galarza, Johannes Hamhaber

Las ciudades son un punto medular en la búsqueda de la sustentabilidad global, pues a través de sus enormes demandas de materiales y energía y descargas de contaminantes, motorizan buena parte de la degradación ambiental global. Se ha dicho que la batalla por la sustentabilidad será ganada o perdida en las ciudades, y es claro que con la mitad de la población mundial viviendo en entornos urbanos (80% para México), las ciudades deben de ser prioridades de acción para la sustentabilidad. En consonancia con esta realidad, numerosas ciudades implementan estrategias para reducir sus impactos sobre el ambiente. Éstas suelen ser sectoriales y aisladas, actúan a menudo sobre los síntomas y no sobre las causas, y no siempre parten de un diagnóstico riguroso. Sin duda pueden funcionar sobre objetivos específicos, pero modificar profundamente un fenómeno tan complejo como una ciudad, con sus múltiples y muchas veces invisibles factores e interconexiones, requiere una comprensión sistémica, que logre aprehender simultáneamente aspectos biofísicos y socio-económicos, por ejemplo. La ecología de ecosistemas ofrece herramientas para tender este puente, y en su variante urbana propone considerar la ciudad como un ecosistema, y analizarla en sus interrelaciones, y según sus flujos e intercambios de materia y energía. Este marco conceptual se ha llamado Metabolismo Urbano, y el análisis de flujos de materiales y energía es una de sus principales herramientas metodológicas. Esta herramienta brinda, por ejemplo, la posibilidad de comprender las magnitudes de uso de recursos naturales que hace una ciudad, el “peso ambiental” que tiene sobre el planeta (o huella ecológica), así como identificar áreas clave de acción para diseñar estrategias de manejo trans-sectoriales hacia una sustentabilidad profunda. En este trabajo de tesis se realizará un análisis del metabolismo urbano de la ciudad de San Luis Potosí, abarcando, idealmente, tres variables: agua alimentos y energía.

## BIOGAS, AN ALTERNATIVE FOR SMALL-SCALE FARMERS

**Berger, Alina Sofie**, Dr. Luis Armando Bernal Jácome, Prof. Dr.-Ing. Ramchandra Bhandari,  
M.Sc. Nina Zetsche

La generación de biogás en el sector agrícola tiene muchas ventajas, no sólo a nivel micro, sino también a nivel macro.

A nivel macro, es previsto que para el año 2030, debido a la expansión de la población y el crecimiento económico, la demanda mundial de energía primaria se incrementará en un 40 por ciento y la demanda de alimentos aumentará en un 50 por ciento.

Hoy en día, el sector alimentario ya consume alrededor del 30 por ciento de la energía primaria del mundo y al mismo tiempo es responsable por una cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel mundial.

Una solución frente a las altas emisiones de GEI del sector agrícola, puede ser el uso de residuos agrícolas para producir energía, substituyendo el uso de combustibles fósiles. La biomasa no sólo tiene un potencial energético muy alto, sino que también está disponible libremente y en grandes cantidades en las granjas. Una alternativa para el uso de residuos agrícolas para la producción de energía es la generación de biogás.

La producción de energía en la granja, independiente de insumos externos, tiene una importancia particular a nivel micro. Muchos países en desarrollo son afectados por la falta de un servicio confiable de abastecimiento eléctrico, lo que afecta especialmente a los pequeños agricultores que normalmente viven en zonas remotas. La generación de biogás en la granja podría resolver este problema, proporcionando no sólo seguridad energética, sino que al mismo tiempo incrementando sus posibilidades económicas, debido a la auto-generación de energía térmica y/o eléctrica, que puede ayudar fundamentalmente a aumentar su competitividad.

**Palabras clave:** Biogás, energías renovables, emisiones de gases de efecto invernadero, agricultura

# GOBERNANZA AMBIENTAL EN LA PARTE SUR DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DEL ABRA TANCHIPA.

**Karla Alejandra Alvarado Casas**, Leonardo Ernesto Márquez Mireles, Gisela Aguilar Benítez, José Arturo de Nova Vázquez.

## Resumen

La Reserva de la Biosfera Sierra de Abra Tanchipa, San Luis Potosí, México., es un área de representativa por su biodiversidad, pero enfrenta problemas por las actividades económicas primarias que causan la degradación ambiental y reducen la calidad de los servicios ecosistémicos, lo cual acentúa la pobreza de las localidades circundantes, y con mayor efecto en la parte sur de la misma, debido a los patrones de cambio de uso de suelo, tala clandestina, caza furtiva y comercialización de especies amenazadas. Aunado a ello, las soluciones propuestas son de carácter tecnocentrista y etnocentristas, lo cual genera su fracaso y su falta de continuidad. Por ello, se propone a través de este trabajo apoyar en el mejoramiento de la gobernanza ambiental de la región para la creación de estrategias locales, flexibles y adaptativas, mediante la investigación acción – participativa que permita el empoderamiento y la gestión a largo plazo para el aprovechamiento de los recursos naturales bajo los esquemas de rentabilidad económica.

**Palabras clave:** Reserva de la biosfera, gobernanza ambiental, pobreza y empoderamiento.

# PARTICIPATIVE DEVELOPMENT AND INTRODUCTION OF A SUSTAINABLE VANILLA POD DRYING PROCESS FOR SMALL SCALE VANILLA PRODUCERS IN THE HUASTECA POTOSINA, MEXICO.

**Clemens Gerhard Brauer**, Humberto Reyes Hernández, Ramchandra Bhandari, Steffen Rolke

El proceso tradicional de la vainilla en la comunidad de Tamazunchale, en la Huasteca Potosina, resulta en un producto de alta calidad, pero que a su vez tiene efectos adversos. El secado al sol bajo las condiciones climáticas características de la Huasteca Potosina implica un largo período de tiempo, así como de recursos materiales, no materiales y a su vez, promueve el crecimiento de hongos. Por lo anterior, se propone el desarrollo de un secador sustentable para las vainas de vainilla diseñado y construido en conjunto con los productores de la zona, con el fin de reemplazar el secado tradicional, por un proceso más eficiente y rápido sin alterar las características del producto. tanto los parámetros técnicos como los criterios de sustentabilidad para el secador de vainilla; 2) probar si la aceleración del secado puede ser llevado a cabo a través del secador solar de acuerdo a las condiciones climáticas de la Huasteca Potosina; 3) el diseño ha de basarse en la producción tradicional de vainilla, los principios de sustentabilidad y el clima local; 4) iniciar la construcción del secador por los productores de vainilla y 5) evaluar colectivamente el éxito del proyecto

Para lograr lo anterior, se definirá, en conjunto con los productores locales los parámetros técnicos y criterios de sustentabilidad que aseguren el beneficio y la permanencia de estos a través del tiempo. Según estos parámetros y criterios, se diseñará el secador de vainilla a través de softwares de construcción y simulación. Este proceso de construcción se llevará a cabo en coordinación con los productores de vainilla. De la misma forma, el secador será construido y probado por los productores. Al final, se realizará una evaluación del proceso del desarrollo del secador a través de los criterios definidos.

**Palabras clave:** Vainilla, Huasteca Potosina, Secado, Participación

# COMFORT PERCEPTION AND ITS INFLUENCE ON ENERGY CONSUMPTION IN SOCIAL HOUSING IN HOT DRY CLIMATES.

**Cecilia María Galindo Borbón**, Dra. Anuschka Van't Hooft, Dr. Ramchandra Bhandari, Dr. Johannes Hamhaber.

El principal contexto humano es el construido y la mayor parte de las actividades del mundo moderno se desarrollan en él. Estas actividades pueden involucrar el uso de energía con el objetivo de satisfacer necesidades y expectativas. Uno de los requerimientos esenciales para la habitabilidad de los espacios es el confort térmico. Una estrategia común para predecir y controlar el uso ineficiente de la energía es la implementación de normas las cuales establecen rangos de confort térmico estándar. Mientras este proceso es aceptable para edificaciones que cuentan con sistemas mecánicos de acondicionamiento, presenta problemas en los edificios ventilados por que no puede predecir el comportamiento humano que busca estrategias para llegar al nivel de confort térmico deseado. Desde el 2012 se ha implementado el sistema de evaluación energética en México, en donde el 35% de la vivienda es de interés social y el 70% del territorio nacional se conforma de un clima cálido seco y cálido húmedo. Es evidente que existe imprecisión y poca flexibilidad en la normativa así como falta de garantía para mantener rangos de confort adecuados sin sistemas mecánicos de acondicionamiento. Lo anterior sucede sobre todo por que no se toma en cuenta al usuario como variable que influye directamente en el balance energético de las edificaciones. Entonces, si queremos considerar al usuario como una variable, habrá que tomar en cuenta la percepción del confort térmico como una construcción social. En este sentido, ¿que características de los individuos determinan el confort térmico y como esta percepción puede influir en el consumo de energía de una vivienda de interés social en México en un clima cálido seco?

**Palabras clave:** confort térmico, usuario, eficiencia energética.

## DROUGHT RISK INDEX IN RIO DE JANEIRO STATE

**María Isabel Meza Rodríguez**, Patricia Julio Miranda, Udo Nehren, Carlos Muñoz

La sequía es uno de los desastres que más impactos causa tanto a los hábitats naturales como a los ámbitos social y económico, además de la dificultad para determinar su inicio y término. Es importante que se amplíen los estudios al respecto para poder compararlos con otras regiones e identificar mejor su comportamiento y así poder tomar decisiones adecuadas. El uso de índices ayuda a reconocer sus impactos, cuándo inicia y cuándo termina y con base en esto se pueden realizar acciones para reducir la vulnerabilidad y mejorar la resiliencia tanto del ambiente como de las comunidades. Este estudio es parte de la monitorización para apoyar decisiones en la planificación integrada y gestión de riesgos dentro del proyecto de tecnologías ecológicas integradas y servicios para un Río de Janeiro rural sostenible (INTECRAL). Este es apoyado por el Ministerio Federal Alemán de Educación e Investigación (BMBF) y la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería proyecto Río Rural (SEAPEC-PRR). Brasil es un país que ha estado enfrentando constantemente sequías, en el caso específico de Río de Janeiro muy poco trabajo se ha realizado al respecto, a pesar de ser la segunda municipalidad más poblada y una de las cabeceras económicas más importantes del país. Por lo que es primordial saber ¿Cuál es el riesgo de la población expuesta a la amenaza de sequía en el estado de Río de Janeiro? Para resolver esta interrogante, se evaluará el riesgo a sequía del estado considerando su escala temporal, social y extensión geográfica mediante el desarrollo de índices tanto para la amenaza (sequía) como la vulnerabilidad. Una vez identificado el riesgo en los distintos sectores se hará un mapa para representar su distribución espacial dentro del estado por medio del software ArcGIS.

**Palabras Clave:** riesgo; sequía; vulnerabilidad; índices de sequía.

# ESTUDIO DE RESILIENCIA ANTE EL FENÓMENO DE DESLIZAMIENTO EN LA MUNICIPALIDAD DE NOVA FRIBURGO - RÍO DE JANEIRO, BRASIL

**Santiago Núñez Ramírez**, Dra. Patricia Julio Miranda, Dr. Udo Nehren, Dr. Jorge Damián Morán Escamilla

El 11 y 12 de enero de 2011 se presentó el peor desastre en la historia de Brasil, lluvias torrenciales afectaron a la región serrana del Estado de Río de Janeiro, perturbando con inundaciones, deslizamientos y flujos de lodo a 7 municipalidades (Nova Friburgo, Teresópolis, Petrópolis, Bom Jardim, São José do Vale do Rio Preto, Semiduoro y Areal), afectando a más de 300.000 habitantes y causando la muerte de más de 900 personas, ni el estado ni el país, estaban preparados para semejante desastre. Es importante resaltar que la Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso de análisis cultural, ambiental, económico e histórico que permite afrontar diversos impactos por fenómenos naturales o antrópicos por parte de una comunidad, en este sentido, su concepción no puede ser reducida únicamente a aspectos ambientales. Se requiere, que dicha gestión, involucre el análisis de aspectos sociales, económicos, políticos y comunitarios asociados a las cuestiones ambientales. En este sentido, el estudio se centrará en el fenómeno de deslizamiento del año 2011 en Nova Friburgo, y se analizarán tanto las condiciones de riesgo que propiciaron el desastre, como los riesgos que se han producido de manera posterior al evento, haciendo especial énfasis en las acciones gubernamentales y comunitarias, y su impacto en las dimensiones económicas, sociales, políticas y culturales que se estén llevando a cabo con el objetivo de generar resiliencia en la comunidad.

**Palabras clave:** Resiliencia, Gestión del riesgo de desastres, vulnerabilidad, comunidad.

# SPATIAL ANALYSIS OF URBAN MOBILITY IN SAN LUIS POTOSÍ AND ITS ENVIRONMENTAL AND SOCIAL IMPLICATIONS

**Dimitrios Thanos**, Johannes Hamhaber, Marcos Algara Siller, Abraham Cárdenas Tristán

La zona metropolitana de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez es el eje de mayor comercio e industria en el Estado de San Luis Potosí y cuenta con una población superior a un millón de habitantes. El rápido crecimiento demográfico y el aumento del parque vehicular en las últimas décadas han llevado a severas implicaciones ambientales y sociales para la ciudad. Esto incluye la contaminación del aire, un mayor número de congestionamientos y la segregación social, entre otros. El actual sistema de transporte público de la capital federal es caracterizado por insuficiencia y poca eficiencia. El panorama hacia el futuro, indica que, con la llegada de dos fábricas de la industria automotriz en los siguientes años, los problemas seguirán intensificándose. Una reconsideración del rol del transporte público, y la posible implementación de medios de transporte alternativos, es por ende necesaria. Por lo tanto, esta investigación intenta identificar las rutas óptimas para un sistema de tren ligero en la ciudad de San Luis Potosí que deberá funcionar complementariamente con el sistema de transporte público ya existente y no como su reemplazo. Se enfoca primariamente en reducir el tiempo de viaje origen-destino (O-D) para el usuario e intenta minimizar los costos del operador. Otros beneficios esperados son por ejemplo la reducción de la contaminación atmosférica y auditiva. Los Sistemas de Información Geográfica y técnicas para la toma de decisiones multi-criterios han sido sistemáticamente usados por décadas para soportar estos proyectos. La metodología aún no definida que se usará debe incluir las características demográficas, los flujos del tránsito y el uso de la tierra. Así como un pronóstico de demanda que permita determinar los potenciales corredores de alto uso vehicular, dónde la implementación de un sistema de tren ligero sea más factible.

**Palabras clave:** Transito de tren ligero (LRT), Identificación del corredor óptimo, Sistemas de Información Geográfica (SIG), Análisis multi-criterios, Tiempo de viaje origen-destino (O-D).

# BIORREMOCIÓN DE METALES PESADOS EN SOLUCIÓN ACUOSA EN REACTOR AGITADO

**Solís-Moreno, Claudia Angélica;** Cervantes-González, Elsa; Carranza-Álvarez, Candy; Bernal-Jácome, Luis Armando

La presente investigación plantea el estudio de la remoción de cobre y plomo utilizando pluma de pollo, el cual es un residuo proveniente de la industria avícola que se produce en grandes cantidades y que es considerado por algunos autores como un biopolímero renovable. Para esto, se evaluará la capacidad de remoción que tiene la pluma de pollo sin tratamiento alguno, así como la queratina previamente extraída del mismo residuo y el uso de la queratina en forma coloidal. La capacidad de estos tres materiales será evaluada en sistemas por lote utilizando el diseño experimental de Box-Behnken con tres variables independientes. Posteriormente se caracterizará el (los) material (es) que presenten la mayor capacidad de remoción de metales y se estudiarán los parámetros termodinámicos con los que se lleva a cabo el proceso. Además, se estudiará el proceso de forma continua en una torre empacada con el material seleccionado evaluando velocidad de flujo, zona de transferencia de masa, tiempos de agotamiento de la columna entre otros. Finalmente, se evaluará el proceso de biodegradación del adsorbente después de ser utilizado en el proceso de adsorción; esto como una propuesta completa de eliminación ya que atiende a la problemática de residuos generados en los procesos exclusivos de remoción. Para lo cual, se utilizará un consorcio previamente caracterizado con capacidad altamente queratinolítica y se monitoreará su diversidad mediante secuenciación masiva durante el proceso de degradación, donde grupos tiol, actividades enzimáticas, proteína soluble y metabolitos producidos serán determinados.

**Palabras clave:** Pluma de pollo, queratina, adsorción, metales, biodegradación.

# DROUGHTS IN TROPICAL REGIONS AND WATER QUALITY

**Mayra Daniela Peña Guerrero**, Dr. Lars Ribbe, Dra. María Catalina Alfaro de la Torre, Dr. Carlos Alfonso Muñoz Robles

La creciente población mundial genera una gran presión en la producción de alimentos, la cual debe incrementarse para suplir la alta demanda y en los recursos hídricos ya que se proyecta que la mayoría de los alimentos suplementarios vendrán de la agricultura de riego. El cambio climático, por su parte, incrementará las temperaturas impactando el ciclo hidrológico mediante el cambio de los patrones de precipitación. Como resultado se produce una alteración de la humedad del suelo que incrementará aún más la necesidad de irrigación en la agricultura. Adicionalmente, con el cambio climático se predice un aumento en la duración, frecuencia y severidad de la sequía en las zonas áridas y semiáridas, fenómeno que puede afectar la economía y el ambiente de grandes regiones por la pérdida de cultivos y degradación de suelos. Este déficit hídrico en la atmósfera puede causar una disminución de los niveles de agua superficial y subterránea generando problemas de calidad de agua para riego por factores como el aumento en la concentración de sales por las altas tasas de evaporación, así como la baja dilución de contaminantes por bajos niveles y flujos de agua afectando el rendimiento de los cultivos. La cuenca del río Maipo se encuentra en la zona central semiárida de Chile y se caracteriza por su alta concentración de habitantes, zonas industriales, desarrollos hidroeléctricos y agricultura de riego. Este contexto, junto al incremento de las temperaturas, genera un gran conflicto en la distribución de los recursos hídricos debido a la alta demanda de este recurso por múltiples usuarios, como también afecta la calidad del agua para riego poniendo en riesgo la seguridad alimentaria. Por lo anterior, el objetivo del presente proyecto es la evaluación de la calidad y cantidad de agua durante los periodos de sequía para satisfacer los requerimientos agrícolas.

**Palabras clave:** agua, agricultura, sequía, cambio climático

# ANÁLISIS ECONÓMICO Y DE LA SUSTENTABILIDAD DE LA GANADERÍA LECHERA PERIURBANA EN LA CIUDAD DE SAN LUIS POTOSÍ

**López Andrade Miriam**, Álvarez Fuentes Gregorio, García López Juan Carlos, Contreras Servín Carlos.

La creciente demanda de alimentos de origen animal, como la leche y sus derivados por parte de las áreas urbanas en el mundo, en México y en San Luis Potosí, ha propiciado que en las zonas conurbadas a las ciudades, se desarrollen sistemas de producción de leche en pequeña escala, aprovechando los pequeños espacios de áreas rurales que aún quedan, haciendo uso de productos y subproductos de origen agroindustrial para la alimentación del ganado, utilizando mano de obra familiar y ofertando sus productos directamente al consumidor, lo que les ha permitido subsistir hasta la actualidad, sin embargo, estas pequeñas explotaciones ganaderas, generan algunos problemas ambientales debido a la forma en como son manejadas, sus instalaciones no son apropiadas para el ganado y los desechos que éstas generan, no son manejados de la mejor manera, ya que en ocasiones son almacenados en lugares reducidos provocando malos olores y el crecimiento de fauna nociva o son vertidos directamente al drenaje, aunado a lo anterior la demanda de agua por parte del ganado lechero es muy grande, lo que representa cada vez una problemática mayor, sin embargo, estos sistemas de producción lechero aún persisten, por lo que en el presente estudio se plantea el siguiente objetivo: Analizar social, económica y ambientalmente, así como la huella hídrica de los sistemas de producción de leche en la zona periurbana de la ciudad de San Luis Potosí, México.

**Palabras clave:** Ganadería lechera, sustentabilidad, huella hídrica.

# APROVECHAMIENTO COMERCIAL SUSTENTABLE DE ORQUÍDEAS EN CONTEXTOS PRIVADOS Y COMUNITARIOS DEL MUNICIPIO DE XILITLA, SAN LUIS POTOSÍ

**Tania Lucely Ramírez Palomeque**, Javier Fortanelli Martínez, Miguel Aguilar Robledo, Margarita Rodríguez, Domínguez Kessler.

Introducción. La extracción descontrolada de orquídeas silvestres con valor estético y mercantil representa una de las principales amenazas para su conservación; por ello, es importante incentivar su manejo apropiado sin demérito de su aprovechamiento comercial de estas especies. Para ello existen herramientas legales que regulan su utilización, como es el caso de las Unidades de Manejo Ambiental (UMA). El aprovechamiento de orquídeas, suele ocurrir en mayor medida por parte de empresarios privados, los comuneros y ejidatarios también suelen hacerlo mediante venta directa al menudeo o a intermediarios. En ambos casos, es importante examinar las posibilidades técnicas, legales, financieras y organizativas para realizar su manejo adecuado. Xilitla es uno de los municipios de San Luis Potosí que se caracteriza por su diversidad de ambientes bajo condiciones húmedas, propicias para la existencia de una elevada riqueza de especies de orquídeas, y en donde se acostumbra su comercio en tianguis y mercados. Por tales razones, en este trabajo se establece como objetivo acompañar y evaluar el proceso de implementación de proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de orquídeas con valor comercial bajo los contextos privado y comunitario. Metodología. 1. Se realizará un inventario de las orquídeas tanto en el terreno de un productor privado de Xilitla como en el ejido Coronel José Castillo. 2. Se realizarán talleres sobre características de las orquídeas, aspectos legales de su aprovechamiento y cultivo y propagación. 3. Se seleccionarán las especies con valor comercial, para comenzar su cultivo y propagación. 4. Se procederá a realizar el registro de dos UMA, de acuerdo con los requerimientos legales pertinentes. 5. Se evaluará el proceso del aprovechamiento de orquídeas, mediante el examen de las facilidades y dificultades técnicas, legales, financieras y organizativas observadas y registradas en ambos contextos.

**Palabras clave:** aprovechamiento de Orquídeas, UMA, Xilitla, comunitario.

# EL IMPACTO DE LA SEQUIA HIDROLÓGICA EN LA CALIDAD DE AGUA EN COSTA RICA

**Jennifer Lizeth Bocanegra Díaz**, Dr. Carlos Alfonso Muñoz Robles, Dr. Lars Ribbe, Dr. Luis Armando Bernal Jácome

La variabilidad climática es un fenómeno natural que altera el ciclo hidrológico provocando sequías que causan daños al ambiente y cuyos efectos pueden percibirse en diferentes ámbitos. De acuerdo con esto, el fenómeno de sequía resulta un tema de interés dentro del estudio científico, especialmente en zonas tropicales debido a que existen pocas investigaciones sobre sequía en estas regiones que permitan generar programas de gestión para mitigar los efectos a nivel económico, social y ambiental. De esta manera este trabajo se enfocará en Costa Rica, un país tropical y que es propenso a los eventos de sequía. Se estudiará la determinación del impacto de la sequía hidrológica sobre la calidad del agua en una cuenca de Costa Rica con tres objetivos principales: 1) analizar algunos parámetros físico-químicos del agua potable para determinar su relación con la sequía hidrológica. 2) establecer qué impactos generan la sequía hidrológica en la producción de agua potable y 3) identificar la percepción de la comunidad sobre la problemática e impacto social ocasionado por la sequía hidrológica. La metodología utilizada estará basada principalmente en la generación del índice de caudal estandarizado (SDI) a partir de la recolección de datos históricos de monitoreo en la cuenca hídrica. Se analizarán en conjunto el SDI y diferentes parámetros físico-químicos del agua para establecer si existe relación entre periodos de sequía y periodos donde los parámetros evaluados incumplieron los límites de permisibilidad en las mismas series de tiempo donde hubo sequias. Por último, se estudiará la percepción de la comunidad a través de observación directa y entrevistas sobre el impacto social que genera la sequía hidrológica.

**Palabras clave:** Sequía hidrológica, Calidad del agua, agua potable, SDI (índice de caudal estandarizado), impacto, caudal, relación.

# APPRAISE OF THE PRIVATE NATURAL HERITAGE RESERVE'S (RPPN) PROPERTY RIGHT WITH AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM. RURAL REGION, STATE OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL. -STUDY CASE

**José Carlos Tello Valle Hiriart**, Dr. Juan Antonio Reyes Agüero, Dra. Claudia Raedig, Dr. Guillermo Luevano Bustamante

Las Reservas Particulares de Patrimonio Natural (RPPN) son reservas declaradas por el gobierno, extendidas como propiedades privadas, con la finalidad de conservación, educación, investigación, turismo, etc. Existe la consideración que los propietarios tienen problemas económicos, puesto que estas áreas son financiadas con sus propios recursos, muchas no cuentan con un plan de manejo. La Mata Atlántica es una de las regiones más importantes y amenazadas del mundo; cubre cerca de 1.5 millones de km<sup>2</sup>, 92 % del territorio pertenece a Brasil. La Mata Atlántica merece un trato especial debido a su importancia como centro de mega diversidad. Brasil tiene 1351 RPPN protegiendo 715,000 ha, 72 % se encuentran en la Mata Atlántica, de ellas 120 se encuentran en el Estado Rio de Janeiro. La explicación para el aumento de las áreas privadas depende de los beneficios que se les asegura a los propietarios, como el derecho de propiedad, la exención fiscal, prioridad en la obtención de recursos de diferentes instituciones y créditos agrícolas, además de la posibilidad de cooperar con entidades públicas y privadas. Integrando ecotecnologías y servicios por un Rio de Janeiro Sustentable (INTECRAL) es un programa de desarrollo de investigación. Este proyecto de tesis formará parte del proyecto IINTECRAL, en la interface del proyecto "Restauración de tierras y conservación". Objetivo Principal: Evaluar el derecho de propiedad de las Reservas Particulares de Patrimonio Natural para determinar si es necesario presentar una modificación a la ley de estas reservas en el Estado de Rio de Janeiro, Brasil. Objetivos específicos: Determinar las lagunas en la ley que están permitiendo el descuido ecológico dentro de las RPPN; analizar los aspectos legales que están enlazando las acciones gerenciales del propietario con la falta de conservación en la áreas; determinar el conocimiento de las partes interesadas sobre la administración ambiental y el manejo del patrimonio natural en vinculación sus actividades.

**Palabras clave:** Reservas Particulares, Conservación, Derecho de propiedad, Brasil.

# DETERMINACIÓN DEL CARBONO SECUESTRADO EN DIFERENTES TIPOS DE SUELO Y VEGETACIÓN EN EL ESTADO DE QUINTANA ROO, MÉXICO.

**Chang-Hong Tsao**, Dr. Gregorio Alvarez Fuentes, Dr. Udo Nehren, Dr. Luis Armando Bernal Jácome, M.C. Alberto Pereira Corona

Evidentemente, el aumento de dióxido de carbono y metano han incrementado en las últimas décadas, causando una elevación en la temperatura anual global. El constante incremento en la concentración de bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y Metano CH<sub>4</sub> es un problemática ambiental, preocupado por todos. En varias ocasiones, la energía renovable, la innovación de tecnologías limpias, la implementación de mercados eco-amables y los estudios de la biomasa han sido una alternativa de mitigación. En la ecosfera, la pedosfera ocupa 1500 a 2300 PgC y captura 2.7 veces más que en la biomasa. Por lo que un estudio de carbono (C) en el suelo es muy importante debido a su eficaz y eficiencia en el secuestro. En el presente estudio, se presenta la cuantificación de carbono en el suelo en el Estado de Quintana Roo, utilizando un muestreo dirigido, con la finalidad de observar la dinámica entre los cambios uso de suelo con las características y propiedades del paisaje. Para estudiar la concentración del almacenamiento, se cuantificará el carbono orgánico a través del Método Walkley-Black Modificado, mientras se estimará el carbono inorgánico por el método de acidificación. Con los resultados, se generará nueva base de datos para futuras investigaciones.

**Palabras Clave:** carbono total, carbono orgánico, carbono inorgánico

# ANÁLISIS DE LOS ROLES DE GÉNERO EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA FAMILIAR EN COMUNIDADES URBANO MARGINADAS DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ S. L. P., MÉXICO

El constructo de los roles de género que emerge en cada persona lleva consigo mismo una serie de ideas, creencias y supuestos que provocan conductas específicas. Estas conductas a su vez pueden reforzar o caracterizar dichos roles, de manera que se vuelve un proceso cíclico y complejo. La alimentación en las familias mexicanas no se queda fuera de este proceso, ya que México cuenta con una gran cultura gastronómica que engloba a los roles de género en los platillos típicos de las diferentes regiones del país. En cada hogar mexicano existe una dinámica familiar compleja que construye el proceso alimentario que sustenta a la familia. Este proceso puede ser influido por los roles de género que se adoptan y repiten en los padres, madres, hijos e hijas. El proceso alimentario de cada familia es un proceso educativo que contiene roles de género replicándose y a su vez produciendo conductas que pueden mejorar, mantener o perjudicar la salud de las familias. Encontramos dentro de las metodologías educativas la alternativa para conseguir el cambio conductual que promueva hábitos y prácticas benéficas para la salud de las personas. En el presente estudio se trabajará en las comunidades de "Milpillas" y "Las Terceras", teniendo como objetivo conocer las percepciones, concepciones e influencias que culminan en roles de género y el impacto que éstos tienen en el proceso alimentario. Ambas localidades se encuentran dentro de un escenario hostil para sus habitantes, afectado por factores socio económicos como la escasez de recursos de primera necesidad, desempleo, violencia e inseguridad. El diseño metodológico responde a la metodología de la investigación mixta en donde se realizarán encuestas, entrevistas semi estructuradas, observaciones participativas, análisis bibliográfico grupos de discusión y de enfoque. El análisis de la información obtenida se realizará a partir de la técnica de análisis de contenido en donde se buscarán patrones y relaciones objetivamente significativos para finalmente construir una propuesta educativa, en la cual participarán las familias como protagonistas en su construcción.

**Palabras clave:** Seguridad alimentara, género, salud, educación y marginación.

# DETERMINANTES COMUNITARIOS DE SALUD EN UNA COMUNIDAD ORIGINARIA TENEK DE SAN LUIS POTOSÍ

**Claudia Paz Tovar**, Fernando Díaz-Barriga Martínez, Silvia Romero Contreras, Anuschka Johanna Van't Hooft.

La salud definida y normativizada por los discursos biomédicos como la ausencia de enfermedad, centra los recursos a la curación por encima de la prevención, menoscabando las capacidades de los sujetos para gestionar su salud, transgrediendo los derechos a la subjetividad. Se parte de un concepto de salud como proceso sociocultural y bioecológico común, que permite enfocar su atención en la prevención y curación equilibradamente. Se propone el enfoque de los Determinantes Comunitarios de Salud (DCS) para comprender los aspectos biológicos, ambientales, económicos y socioculturales que los actores involucrados reconocen en la etiología y gestión en salud a nivel comunitario. Una vez evaluados los DCS, se requerirán estrategias de intervención orientadas a la atención preventiva-curativa para facilitar la Gestión en Salud localmente. **Objetivo-general.** Evaluar Determinantes Comunitarios de Salud de Tocoy, y sus relaciones con el contexto doméstico, social, ambiental y económico para la Gestión en Salud Colectiva. **Objetivos-específicos.** Identificar y analizar saberes y prácticas de actores involucrados en los procesos salud-enfermedad-atención; Identificar y describir los DCS en términos de exposición, susceptibilidad y vulnerabilidad; Analizar las relaciones de los DCS con su contexto doméstico, social, ambiental y económico; Proponer una estrategia-participativa que contribuya a un Modelo en gestión de salud para profesionales comunitarios. Se usará una metodología mixta de tipo aplicada con enfoque de desarrollo participativo basado en técnicas PLA (Participatory-Learning-Action), PARA (Participatory-Rural/Rapid-Appraisal), CRA (Community-Risk-Assessment); un nivel exploratorio-descriptivo-comprensivo, profundidad transversal y método inductivo-deductivo. Se aplicarán encuestas, cuestionarios y guías de observación, entrevistas-con-apoyo-didáctico, listados-libres y comparación-de-pares, cartografía-social, caminatas-sistemáticas, calendario-estacional y desempeño-de-roles. La comunidad de Tocoy en la Huasteca potosina cuenta con una CASITA donde se han realizado protocolos en salud/tópicos-ambientales. El presente proyecto de investigación pretende coadyuvar a la salud de hombres y mujeres Tenek de Tocoy, desde una perspectiva integral y alternativa, y contribuir al conocimiento de los Determinantes de Salud.

**Palabras clave:** Determinantes comunitarios, salud colectiva, prevención, saberes y prácticas, metodología mixta.