



Colegio de
Postgraduados



XVII SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

COLEGIO DE POSTGRADUADOS
POSTGRADO EN INNOVACIÓN EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES



14 de diciembre de 2022, Salinas de Hidalgo, SLP

PROGRAMA

XVI SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

PROGRAMA

Hora	Actividad	Participante
09:00 - 09:10	Presentación del <i>Presídium</i>	Ing. María Nereida Galván Alonso
09:10 - 09:20	Mensaje de Bienvenida y Objetivo del Seminario de Investigación	Dr. Luis Antonio Tarango Arámbula Profesor Titular del Curso IRN-680 Seminario de Investigación I
09:20 - 09:30	Mensaje de la Responsable de las Funciones de Directora del Campus SLP.	Dra. Brenda I. Trejo Téllez
09:30 - 09:40	Mensaje de la Dirección General Inauguración del Evento	Dr. Juan Antonio Villanueva Jiménez Director General
09:40 - 10:30	Conferencia Magistral: “Cosecha de Lluvia para rehabilitación del agostadero y recarga del acuífero, en el desierto de Sonora”	M.C. Felipe de Jesús Lupercio Huerta Consultor Privado
10:30 – 10:55	Sistematización de parámetros tecnológicos para equipo biofermentador aplicado al proceso de producción de forraje de nopal	M.C. Marco Antonio Cortés Chamorro
10:55 – 11:20	RECESO	
11:20 – 11:45	El impacto de un evento cultural en los servicios ecosistémicos: el caso de la Feria Regional de Salinas	Lic. Daisy Cecilia Galaviz Mauricio
11:45 – 12:10	Relación roca-suelo-vegetación en la subprovincia fisiográfica Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas	Ing. María Nereida Galván Alonso
12:10 – 12:30	RECESO	
12:30 – 12:55	Identificación y caracterización de redes de valor en un territorio con vocación agrícola	Ing. Zaira Sarahí Sánchez Sánchez
12:55-13:05	RECESO	
13:05-14:05	Presentación de carteles y mesas temáticas (Sala de usos múltiples)	
14:05-14:20	Entrega de constancias y mensaje de agradecimiento en Auditorio Dr. Benjamín Figueroa Sandoval .	Alumnos del Seminario de Investigación I (Generación Otoño-2022)
14:20 – 14:30	Clausura del evento	Dr. Ismael Hernández Ríos Subdirector de Educación Campus San Luis Potosí

SISTEMATIZACIÓN DE PARÁMETROS TECNOLÓGICOS PARA EQUIPO BIOFERMENTADOR APLICADO AL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FORRAJE DE NOPAL

Cortés-Chamorro, M.^{1*}; Rössel-Kipping, E.¹; Loera- Alvarado, G.¹; Ortiz-Laurel, H.¹; Durán-García, H.²; Calzada-Lara, G.¹

¹ Posgrado de Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados Campus San Luis Potosí, Iturbide 73, C.P. 78600. Salinas de Hidalgo, SLP, México.

² Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Ingeniería, Álvaro Obregón No. 64 Col. Centro; C.P. 78000. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

*Autor de correspondencia: cortes.marco@colpos.mx

Introducción

A nivel mundial el nopal (*Opuntia spp*), se utiliza como forraje, en países como, México, Brasil, Túnez, Sudáfrica, Argelia, Marruecos y Líbano. En las áreas áridas y semiáridas del Altiplano Potosino-Zacatecano, la ganadería se ve afectada, en gran medida, por los efectos del clima, como: una precipitación escasa y errática, con promedios 350 a 400 mm/año, suelos degradados, delgados y baja fertilidad, limitando la producción de alimento para la ganadería. Una alternativa, es utilizar el uso de nopal forrajero, incrementando las fuentes de proteína en épocas de sequía e invierno. Investigadores de la UACH, del (CRUCeN) aplican tecnologías basadas en la fermentación semisólida de la molienda de nopal como sustrato, adicionando levaduras *Saccharomyces cerevisiae* al (1 %) Urea (1 %) y Sulfato de Amonio (0.1 %), en condiciones aeróbicas, teniendo grandes resultados (Hernández-Macias *et al.*, 2019.) Sin embargo, por la demanda de seguir produciendo alimentos de calidad, esta investigación busca mejorar condiciones y eficiencia en el proceso de producción de alimentos forrajeros a través de la mecanización agroindustrial.

Objetivo

Sistematizar los parámetros tecnológicos del proceso de fermentación de nopal para la generación de proteínas mediante un equipo fermentador mecanizado y automatizado aplicado a la agroindustria

Materiales y métodos

Esta investigación comprende tres etapas:

- Realizar un análisis de las tecnologías existentes de fermentación. Hacer un mapeo, visitas de campo y caracterizar dichas tecnologías, entrevistas con usuarios.
- Principio técnicos de diseño y construcción de nuevos equipos fermentadores: hacer un diseño conceptual, trabajo de gabinete, diseño teórico de isométricos con el uso de Softwares de diseño de ingeniería mecánica, evaluación técnica, y construcción del prototipo
- Análisis de procesos existentes de fermentación, sistematizar parámetros técnicos y desarrollar un proceso tecnológico de molienda y fermentado aplicando sistemas de balance y energía, (Figura 1).

Resultados esperados

- Un prototipo diseñado, modernizado y evaluado, una tesis de grado doctoral.
- Se presentarán seminarios, y ponencias en tres congresos.
- Publicar dos artículos científicos y un artículo técnico, así como un manual técnico de operación.
- Registro de la patente ante el IMPI, el nuevo prototipo, o modelo de utilidad de un sistema.
- Certificación y registro del nuevo proceso tecnológico para la producción de forrajes con equipos fermentadores más eficientes.

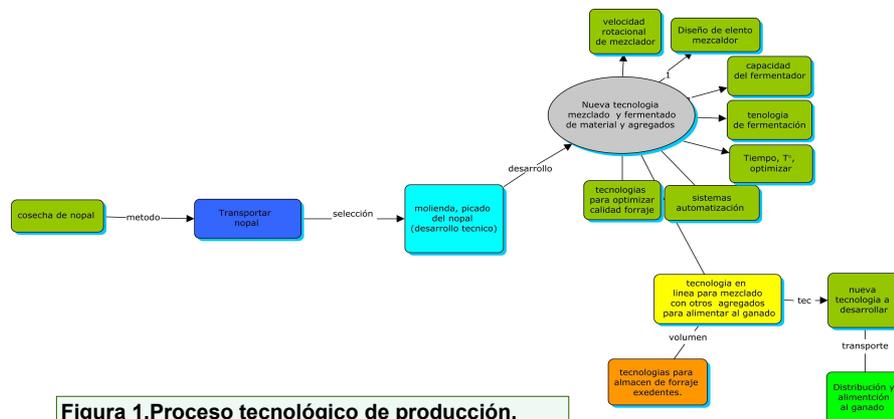


Figura 1. Proceso tecnológico de producción.

Literatura citada

- Barrera Perales, O. T., Sagarnaga Villegas, L. M., Salas González, J. M., Leos Rodríguez, J. A., & Santos Lavallo, R. (2018). Viabilidad económica y financiera de la ganadería caprina extensiva en San Luis Potosí, México. *Mundo agrario*, 19(40), 77.e1-77.e2. <https://doi.org/10.24215/15155994e077>
- Borrás-Sandoval, L. M., & Torres-Vidales, G. (2016). Producción de alimentos para animales a través de fermentación en estado sólido – FES. *ORINOQUIA*, 20(2), 47-54.
- Cabarcas, G. S., Muñoz, A. H. S., Peláez, J. L. R., & Cervantes, M. Y. G. (2017). 2225 PROTOTIPO DE DISEÑO SUSTENTABLE PARA LA OBTENCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES BAJO EL ESQUEMA DE BIORREFINERÍAS. *JÓVENES EN LA CIENCIA*, 3(2), Art. 2
- Cabrera, H., Aguilera, A., Reis, T., & Bernal, M. G. (s. f.). PRODUCCIÓN DE PROTEÍNA MICROBIANA UTILIZANDO NOPAL COMO SUSTRATO EN FERMENTADORES EN ESTADO SÓLIDO PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL. 5.

EL IMPACTO DE UN EVENTO CULTURAL EN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: EL CASO DE LA FERIA REGIONAL DE SALINAS

Galavíz-Mauricio, D. C¹; Morales-Flores, F. J¹; Cadena-Iñiguez, J¹; García-Flores, D. A¹; Sánchez-Macías, A².

¹ Postgrado en Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Posgraduados, Campus San Luis Potosí, Iturbide 73, CP. 78622, Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México. Autor responsable: galaviz.daisy@colpos.mx

² Coordinación Académica Región Altiplano Oeste, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Carretera Salinas-Santo Domingo 200, C.P. 78600, Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México

*Autor de correspondencia: galaviz.daisy@colpos.mx

Introducción

Los servicios ecosistémicos son los bienes y servicios que de forma directa o indirecta propician el bienestar humano y son fundamentales en los medios de vida de las personas alrededor del mundo (Gálvez, 2021). Estos se definen como "la multitud de beneficios (materiales e inmateriales) que la naturaleza aporta a la sociedad" (FAO, 2022).

El municipio de Salinas de Hidalgo, ubicado en el estado de San Luis Potosí, México, es un ejemplo de una comunidad rural que se convierte poco a poco en ciudad (Figura 1). Este crecimiento demanda una mayor cantidad de servicios urbanos, los cuales provienen del aprovechamiento de los servicios ecosistémicos alrededor de Salinas y son proporcionados por el municipio a cambio de un impuesto o pago.

Esta creciente demanda de servicios urbanos se ve afectada por la Feria Regional de Salinas (FERESA), un evento anual organizado por el H. ayuntamiento en coordinación con el Santuario de Nuestro Padre Jesús Nazareno como el principal festejo que convoca a una multitud de visitantes que demandan servicios urbanos ejerciendo, por ende, una presión adicional en los servicios ecosistémicos.

Objetivo

Determinar el impacto de la FERESA sobre los servicios ecosistémicos que se disfrutaban en Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí.

Materiales y métodos

Para medir el impacto de la FERESA en los servicios ecosistémicos se realizará la medición de servicios urbanos: consumo de agua potable, basura generada y volúmenes de aguas negras antes y durante la realización de la FERESA (Figura 2).

Para predecir el impacto de los servicios urbanos en los servicios ecosistémicos, se realizará un registro del consumo de servicios urbanos para estimar el balance de agua en el futuro, el impacto sobre la fertilidad de los suelos y la contaminación de los acuíferos provocado por las aguas residuales.

Para medir el impacto de la FERESA en los servicios ecosistémicos se realizará una encuesta que refleje la percepción de los habitantes sobre el concepto de servicios ecosistémicos

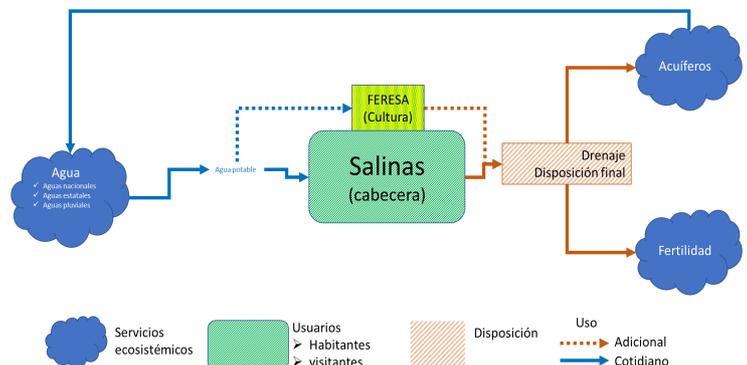


Figura 2. Flujo de servicios ecosistémicos convertidos en servicios urbanos (ingreso y salida)

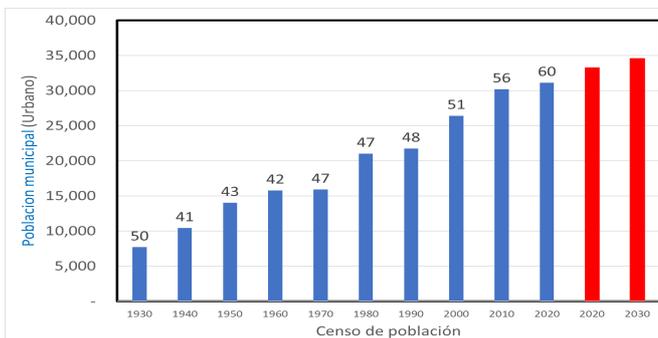


Figura 2. Población de Salinas desde 1930 con proyecciones al año 2030. (INEGI 2022. Censos de Población 1930-2020, CONAPO, 2022)

Resultados esperados

A través de esta investigación se espera:

- Conocer el impacto que la Feria Regional de Salinas ejerce en los servicios ecosistémicos mediante la valoración de los servicios urbanos (agua, basura y aguas negras)
- Conocer las decisiones de los habitantes de Salinas en el disfrute de los servicios ecosistémicos, así como el aprovechamiento de los servicios urbanos.
- Plantear acciones para generar una cultura de mejora continua en relación a los servicios ecosistémicos mediante sugerencias para que la autoridad fomente acciones sobre el cuidado del medio ambiente.

Literatura citada

Gálvez, C. A. V. (2021). Ecosistemas y capital natural de las comunidades rurales. *Revista Académica CUNZAC*, 4(1), 95-100. <https://doi.org/10.46780/cunzac.v4i2.48>
FAO (2022). *Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. (s/f). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Recuperado el 6 de octubre de 2022, de <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/>



RELACIÓN ROCA-SUELO-VEGETACIÓN EN LA SUBPROVINCIA FISIOGRAFICA LLANURAS Y SIERRAS POTOSINO-ZACATECANAS

Galván-Alonso, M.N^{1*} ; Martínez-Montoya, J.F¹ ; Palacio-Núñez, J¹; Noyola-Medrano, M.C²

¹ Postgrado de Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados Campus San Luis Potosí, Iturbide 73, C.P. 78600, Salinas de Hidalgo, SLP, México.

² Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Dr. Manuel Nava 304, Zona Universitaria, 78210 San Luis, S.L.P.

* Autor responsable: galvan.colpos.mx

Introducción

El suelo es uno de los recursos naturales más explotados por el hombre y constituye la base de los ecosistemas terrestres, permitiendo la vida en el planeta. El suelo se define como una cubierta sobre la corteza terrestre, donde interactúan la litósfera, la biósfera y la atmósfera (Porta *et al.*, 2008). Este representa el medio para la emergencia y desarrollo de las plantas (Ortiz, 2019), y se ha encontrado una relación entre el tipos de suelos y los tipos de vegetación.

Las características del suelo dependen del material parental, también llamado roca, del cual se origina (Ortiz, 2019). Estas son un elemento de la Tierra, constituidas por minerales, formados de manera natural sobre la corteza terrestre; ellos tienen una estructura interna ordenada y composición química definida (Tarbuck y Lutgens, 2005). Las rocas están constantemente expuestas a agentes físicos y químicos que las intemperizan, transforman y erosionan, dando lugar a nuevos minerales u otras rocas y, a paisajes con relieves diferentes a los originales (Castillo Lagos, 2019).

Este estudio aportará conocimiento sobre la influencia de la roca madre o material parental en la génesis de suelos en zonas semiáridas. Los resultados de este estudio servirán para proponer acciones de manejo, reforestación y rehabilitación, y con esto contribuir a la conservación y protección de los ecosistemas, la biodiversidad y los servicios ambientales que proveen los recursos naturales de la subprovincia fisiográfica Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas. De esta manera, complementar las acciones de algunas instituciones gubernamentales dedicadas a promover y elaborar planes de desarrollo forestal sustentable, como la Comisión Nacional Forestal, o de las actividades agropecuarias, como las de la SADER.

Objetivo general

Conocer la diversidad de rocas, suelos asociados y la vegetación que se desarrolla en dichos ambientes en la subprovincia fisiográfica Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas.

Objetivos específicos

1. Conocer la diversidad de las rocas y, su mineralogía, de la subprovincia fisiográfica Llanuras y Sierras Potosinas-Zacatecanas.
2. Conocer la diversidad y características de los suelos asociados al material madre, en la subprovincia fisiográfica Llanuras y sierras Potosinas-Zacatecanas.
3. Conocer y caracterizar la diversidad vegetal asociada a las rocas y suelos de la subprovincia fisiográfica Llanuras y sierras Potosinas-Zacatecanas.

Materiales y métodos (Zona de estudio)

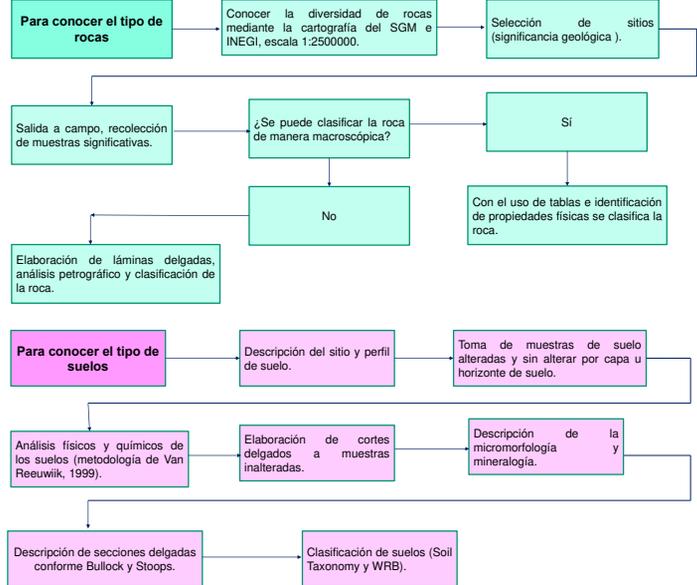


La subprovincia fisiográfica de Llanuras y Sierras Potosino-Zacatecanas pertenece a la provincia fisiográfica de la Mesa Central.

Es una zona semiárida con terrenos planos a ondulados, con lomeríos en el noroeste y sierras bajas en el sureste.

Clima: seco templado con lluvia de Verano y seco semicálido con lluvia escasa todo el año. La precipitación anual es de 300 a 400 mm.

Materiales y métodos



IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE REDES DE VALOR EN UN TERRITORIO CON VOCACIÓN AGRÍCOLA

Zaira S. Sánchez-Sánchez^{1*}, Jorge Cadena-Iñiguez¹,

Francisco J. Morales-Flores¹, Víctor M. Ruiz-Vera¹ y Víctor M. Cisneros-Solano²

¹ Postgrado en Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Posgraduados, Campus San Luis Potosí, Iturbide # 73, CP. 78622, Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México.

² Universidad Autónoma Chapingo, CRUO, Veracruz, México

*Autor responsable: sanchez.zaira@colpos.mx

Introducción

En los últimos años, la gestión de cadenas de suministros no ha cumplido con la creación de un producto que cubra las necesidades del cliente; por ello, la importancia de la red de valor (Aoevedo-Suárez *et al.*, 2010). Las redes de valor presentes en un territorio con vocación agrícola se pueden clasificar en primarias, emergentes y potenciales.

Objetivos

General

Realizar un estudio que caracterice las redes de valor presentes en un territorio con vocación agrícola para resaltar su importancia socioeconómica, en los recursos locales (endógenos) y en conjunto la detección de riesgos.

Específicos

1. Identificar y caracterizar las redes de valor primarias, emergentes y potenciales en comunidades del territorio formado por los municipios de Huatusco-Coscomatepec, ubicados en la zona centro de Veracruz.
2. Realizar una propuesta de revalorización y reorientación de los recursos locales (endógenos) que integran a las redes de valor emergentes y potenciales.
3. Identificar las variables que podrían significar un riesgo potencial para las redes de valor, relacionadas con la oferta, demanda, relevo generacional, género, tecnología y organización de los eslabones.

Materiales

Sitio de estudio

Los municipios de Huatusco y Coscomatepec se encuentran ubicados en la zona centro del estado de Veracruz (Figura 1).

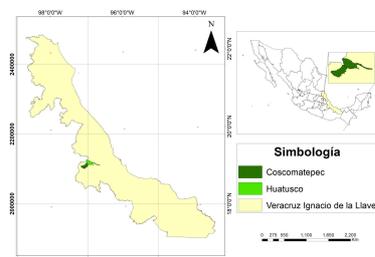


Figura 1. Mapa de municipios de Huatusco y Coscomatepec de Bravo, Veracruz.

Cultivos

- Chayote
- Café
- Caña de azúcar
- Plátano
- Jitomate
- Tomate
- Pepino
- Chile manzano
- Chicharo
- Tomate
- Pepino
- Chile manzano
- Vellido de plátano
- Aguacate

Métodos

Red de valor

Mapear la red de valor con el objetivo de identificar actores, para precisar el grado de adopción de innovaciones.

Identificar conocimiento tácito en la red, con el objetivo de difundirlo entre los diferentes actores.

Precisar estrategias con línea base para llegar a las metas.

Focalizar la gestión para difusión eficaz.

Se realizarán encuestas a productores líderes y referidos para identificar la fragilidad, incipiencia y potencial de las redes de valor.

(Rodríguez-Pineda, 2021)

Resultados esperados

Con la identificación y caracterización de redes de valor (Figura 2) de un territorio con vocación agrícola, compuesto por las localidades de Huatusco y Coscomatepec, se emitirán propuestas para la creación de redes empresariales sostenibles y eficientes, promoviendo el empoderamiento de organizaciones agrícolas, en término de productividad, resiliencia, viabilidad económica, equidad social, cultural y conservación de los recursos naturales (Sánchez-Galván *et al.*, 2020).



Figura 2. Clasificación de redes de valor presentes en localidades de los municipios de Huatusco y Coscomatepec, Veracruz.

Productos esperados

- Aportación al conocimiento en redes de valor
- Propuesta de mejora enfocada en las redes de valor emergentes y potenciales de las localidades de los municipios de Huatusco y Coscomatepec, Veracruz.
- Formación de una M. en C. / Tesis de maestría
- Artículos científicos
- Presentación para congresos

Literatura citada

- Aoevedo-Urquigala, A. J., & Pardillo-Baez, Y. (2010). Modelo de referencia de Redes de Valor para el desarrollo sostenible. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 1(2), 29-49.
- Aguirre, M. de J. N. (2014). *La red de valor cebada maltera en México* [Universidad Autónoma Chapingo]. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/erveriepi/coore/bitstreams/8dac1809-cb2d-49d5-900e-684d1cb04e94/content>
- Rodríguez-Pineda, N. Y. (2021). Estrategia para la gestión de red de valor-higo [Universidad Autónoma Chapingo]. <https://repositorio.chapingo.edu.mx/erveriepi/coore/bitstreams/f4297aad-6639-444d-9906-733b0cad23b6/content>
- Sánchez-Galván, F., Bautista-Santos, H., Martínez-Flores, J. L., Ireta-Paredes, A. del R., & Sánchez-Partida, D. (2020). Cadena de suministro de productos agrícolas de trapatio. *Agro Productividad*, 73(8), Art. 8. <https://doi.org/10.32854/agrop.vi.1705>
- Trujo-Téllez, B. I., & Hernández-Flores, F. J. (2009). *Manual para la elaboración de una encuesta rural*. Colegio de Postgraduados.