



Revista de Recursos Naturales de la Universidad Nacional de Mendoza

Multequina

ISSN: 0327-9375

ISSN: 1852-7329

iadiza@mendoza-conicet.gob.ar

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Argentina

Karlin, M. S.; Coirini, R. O.

**¿Pueden relacionarse las determinaciones forrajeras
obtenidas por los métodos de point-quadrat y doble muestreo?**

Multequina, vol. 29, 2020, Enero-Diciembre, pp. 21-26

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Mendoza, Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42874490006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



Percepción ambiental como estrategia participativa en la restauración de suelo: San Luis Potosí, México

*Environmental perception as a participatory strategy in soil restoration:
San Luis Potosí, México*

JORGE ALONSO ALCALÁ JÁUREGUI^{1*}, YADIRA LÓPEZ MENDOZA¹,
JUAN CARLOS RODRÍGUEZ ORTIZ¹, EDUARDO MARTÍNEZ CARRETERO²,
CATARINA LOREDO OSTI¹, ALEJANDRA HERNÁNDEZ MONTOYA¹,
MARÍA FLAVIA FILIPPINI³ Y ÁNGEL NATANAEL ROJAS VELAZQUEZ¹

¹ Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
Matehuala, Ejido Palma de la Cruz, Soledad de Graciano Sánchez.

² Geobotánica y Fitogeografía (IADIZA-CONICET). Mendoza, Argentina.

³ Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Cuyo. Argentina

*<jorge.alcala@uaslp.mx>

RESUMEN

Para establecer estrategias de restauración del suelo es necesario evaluar la percepción ambiental de la población. El objetivo de este trabajo fue evaluar la percepción de la problemática ambiental e indicadores asociados al recurso suelo en el ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí, México. Se diseñaron y aplicaron dos instrumentos; uno para evaluar conocimiento sobre el suelo, usos y costumbres, actitudes, valores y participación comunitaria y otro para evaluar 29 indicadores en temas sociales, ambientales y económicos. Se aplicaron 37 encuestas demostrando que la procedencia, rango de edad y la ocupación inciden en la percepción de la problemática ambiental y los indicadores evaluados. Los datos se analizaron en el paquete estadístico SPSS versión 16 con un nivel de significancia de $p \leq 0.10$. El 65.8 % de los encuestados mencionan que la principal problemática es la erosión del suelo y el 84.2 % le gustaría participar en programas de reforestación para restaurar suelos. De 29 indicadores evaluados, 15 de estos estuvieron entre la preferencia del 80 % al 94 % de los encuestados para ser considerados como necesarios para la toma de decisiones en la conservación y restauración del suelo tales como los relacionados a la reforestación, participación comunitaria en obras y prácticas para restaurar los suelos y porcentaje de retención de suelo. Se recomienda dar seguimiento a los estudios en la región involucrando estrategias de ordenamiento territorial.

ABSTRACT

Assessing the environmental perception of the population is necessary to establish soil restoration strategies. The objective of this work was to evaluate the perception of environmental problems and indicators associated with soil resources in El Jaral ejido (shared land), Mexquitic de

Carmona, San Luis Potosí, Mexico. Two instruments were designed and applied; one to evaluate knowledge about the land, uses and customs, attitudes, values and community participation and the other to evaluate 29 indicators on social, environmental and economic issues. Thirty-seven surveys were applied showing that the origin, age range and occupation affect the perception of the environmental problem and the evaluated indicators. The data were analyzed using the SPSS version 16 statistical package with a significance level of $p \leq 0.10$. 65.8 % of those surveyed mention that the main problem is soil erosion and 84.2 % would like to participate in reforestation programs to restore soils. Out of 29 indicators evaluated, 15 were among the preference of 80 % to 94 % of the respondents to be considered necessary for decision-making in soil conservation and restoration such as those related to reforestation, community participation in works and practices to restore soils and percentage of soil retention. It is recommended to follow up the studies in the region involving land use planning strategies.

Palabras clave: restauración, suelo, ordenamiento, indicadores sociales

Keywords: restoration, soil, ordering, social indicators

INTRODUCCIÓN

Los ejidos y comunidades constituyen un sistema sociocultural y ecológico clave para el desarrollo sustentable (Lujan et al., 2016). De igual manera, la contribución de los servicios ecosistémicos ocupa un lugar destacado en las comunidades para mejoras de la calidad de vida (Utami et al., 2018). El desarrollo sostenible se agrupa en tres dimensiones: ambiental, social y económico, por lo tanto, estos influyen el uno al otro y afectan la relación entre las comunidades y sus recursos naturales; por ello es importante examinar estos aspectos socioecológicos de manera que sea compartida la información con los habitantes, conociendo principalmente los usos del suelo, y tomar decisiones para contribuir a las capacidades y estrategias (Proverbs, 2019). En los últimos años, se han intensificado los estudios de percepción ambiental, los cuales se derivan de un sinnúmero de experiencias con el uso de variables e indicadores de sustentabilidad que inciden sobre la percepción ambiental considerando información sociodemo-

gráfica (Alcalá et al., 2007). El estudio de percepciones debe ser enmarcado dentro de un esquema interdisciplinario y multidimensional que incluya aspectos sociales, biogeofísicos y ecológicos (Aguilar et al., 2017). Esto permite determinar la relación de los grupos sociales con sus recursos naturales, contribuyendo al conocimiento de una comunidad desde la perspectiva de quienes la habitan y la identificación de problemas (Durand, 2008). En México, la restauración ecológica es una disciplina emergente, la cual, a pesar de las complicaciones políticas, económicas y sociales del país, ha recibido cada vez mayor atención por diferentes grupos de trabajo (Calva-Soto & Pavón, 2018). De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí 2001-2020, el municipio de Mexquitic de Carmona pertenece a la región San Luis Norte, México, en donde comparte con otros seis municipios problemas muy graves, tanto por la diversidad de sus causas, como por la magnitud de sus impactos sobre la población, su industria y las grandes extensiones de sembradíos bajo riego. En esta microrre-

gión hay problemas de sobreexplotación y contaminación de acuíferos, erosión, salinización y pérdida de fertilidad del suelo, así como disposición inadecuada de residuos domésticos e industriales (Caraveo, 2001). En Mezquitic, el ejido El Jaral forma parte del complejo montañoso denominado sierra de San Miguelito, el cual juega un papel importante en la regulación del clima, captación de agua y captura de carbono; aunado a esto, ha estado sujeto a diferentes procesos de perturbación a lo largo del tiempo (IPICYT, 2018). Por lo anterior, es necesario diagnosticar la percepción de la problemática ambiental y estrategias de restauración del suelo en los pobladores del ejido El Jaral basado en variables ambientales para identificar el grado de conocimiento y la forma que percibe la población los indicadores en materia social, económica y ambiental.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se desarrolló en el ejido El Jaral con coordenadas geográficas 101° 09' 21" O - 22° 05' 12" N a 2020 m s.n.m., en el municipio de Mezquitic de Carmona (INEGI, 2010). La temperatura media anual es de 18 °C y la precipitación total anual de 400 mm. Los suelos predominantes son Litosol y Regosol. En la vegetación domina *Pinus cembroides*, en bosque abierto con el estrato arbóreo entre 3 y 15m de alto; acompañada por diversas especies de encinos (IPICYT, 2018) (Figura 1).

El ejido cuenta con una población de 1094 habitantes, de los cuales 538 pertenecen al género masculino y 556 al femenino. La principal actividad económica gira en torno a la producción de cantera y su transformación. La organización del ejido, está compuesta por la asamblea ge-

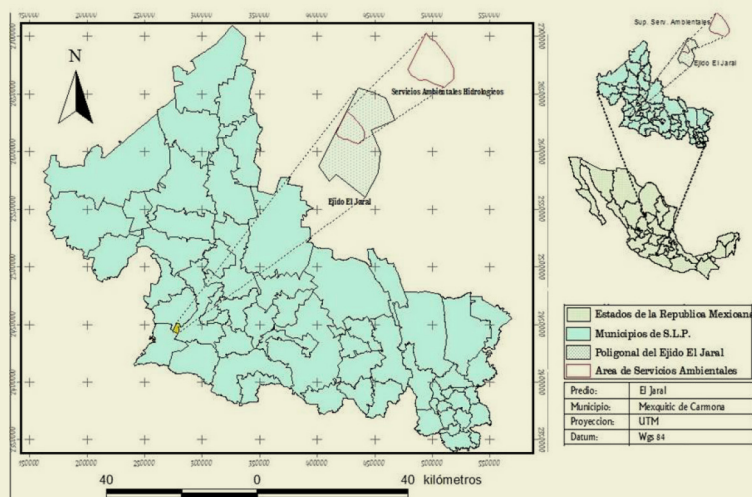


Figura 1. Localización del ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P.

Figure 1. Location of ejido El Jaral Mexquitic de Carmona, S.L.P.

neral, el comisariado ejidal y el consejo de vigilancia, y está regido por un reglamento interno (INEGI, 2015).

Descripción de los instrumentos de consulta

Encuesta de percepción ambiental

Se aplicó un cuestionario general para identificar la percepción de la problemática ambiental en los habitantes del ejido El Jaral basada en la metodología empleada por Alcalá et al., (2007 y 2008a). El cuestionario fue estructurado en secciones de acuerdo a: 1) Atributos socio-demográficos: se consideró el género, edad, ocupación y procedencia; 2) Características generales: se consultó sobre cuáles aspectos caracterizan al ejido El Jaral; 3) Conocimiento sobre el suelo: se plantearon dos preguntas referentes a cuál es el significado correcto de suelo y cuál considera que es una problemática del suelo; 4) Usos y costumbres: se realizaron dos preguntas, ¿cuáles actividades desarrolladas en la comunidad se relacionan con el recurso suelo?, y ¿cuál es el mayor uso que se le da al suelo en la región?; 5) Actitudes en relación a la pérdida del suelo: se cuestionó qué actividades realiza el ejido para su conservación; 6) Valores: se preguntó, ¿qué importancia tiene el suelo para mejorar la calidad de vida en la comunidad?, y 7) Participación comunitaria: se cuestionó acerca de cuál sector de la población tiene mayor responsabilidad en la conservación y restauración del suelo y en qué actividades le gustaría participar para la conservación y restauración del suelo.

Encuesta de consenso de indicadores ambientales

Se diseñó un cuestionario de acuerdo con la metodología propuesta por Alcalá et al. (2008b) encabezada por cuatro datos sociodemográficos (género, edad, ocupación y procedencia), así como seis temas y 29 indicadores. Los 29 indicadores fueron ordenados en los temas: a) social, b) economía, c) medio ambiente, d) manejo, restauración y conservación de suelos, e) financiamiento y participación comunitaria y f) importancia de la restauración y conservación de los suelos (**Tabla 1**). Para responder el cuestionario se consideró una pregunta clave: ¿qué tan necesario es conocer la siguiente información para la toma de decisiones en la conservación y restauración del suelo? Las opciones de respuesta fueron divididas en cuatro categorías: necesario, no necesario, desconozco (para aquellos casos en que el indicador no lograba ser comprendido por el encuestado) e indiferente. Cada encuestado debía seleccionar una categoría por cada indicador. Para la aplicación de las encuestas se convocó a la participación comunitaria en una junta de asamblea.

Análisis de datos

Toda la información fue analizada en el paquete estadístico SPSS Statistical Package for Social Science for Windows 16, bajo el análisis de frecuencias descriptivo y el procedimiento de tablas de contingencias. Para algunos atributos sociodemográficos de los encuestados se aplicó el test de Chi-cuadrado con un nivel de significancia de $p \leq 0.10$ para conocer la interacción entre variables de la edad, ocupación y procedencia con respecto

Tabla 1. Relación de temas e indicadores evaluados en habitantes del ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí

Table 1. Relation of themes and indicators evaluated in inhabitants of El Jaral ejido, Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí

Componente de encuesta	Dato específico de encuesta
Social	Población total en el ejido Población con agua potable Servicios y bienes de las viviendas Población con energía eléctrica Población usuaria de servicios de salud
Economía	Superficie de uso agrícola Superficie de cultivos anuales Superficie de producción en cultivos perenes Volumen de superficie forestal Volumen de producción de carne Porcentaje de camiones y autobuses Numero de negocios y actividades Número de habitantes involucrados
Medio Ambiente	% sustancias. agotadoras de ozono estratosférico(ton) % Población con acceso al agua potable Tratamiento de aguas residuales Superficie de áreas naturales protegidas Superficie reforestada Superficie afectada por incendios forestales % del material Reciclado de residuos sólidos
Manejo, restauración y conservación de suelos	Reforestación Obras y prácticas de restauración
Financiamiento y participación comunitaria	Costo de construcción de obras y prácticas de restauración de suelos Costo del mantenimiento de obras y prácticas de conservación Porcentaje Población beneficiada
Importancia de la restauración y conservación de los suelos	Disminución de escurrimientos Especies nativas de la región % Retención del suelo Estabilización de cárcavas

a las opciones de respuesta de cada pregunta (Alcalá et al., 2008b; Welu, 2015).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total fueron aplicadas 37 encuestas, de las cuales el 91,9 % de las respuestas correspondió al género masculino y el 8,1 % al femenino; el 97,3 % de los participantes nacieron dentro del municipio y 2,7 % procedían de otra parte del estado; el rango de edad que predominó fue 51-60 años, y respecto a la ocupación, el 45,9 % cuenta con empleo, 48,5 % sin empleo y 5,6 % se dedica a actividades del hogar.

Encuesta de percepción ambiental

De acuerdo con el análisis de información para conocer la percepción de los habitantes (**Tabla 2**) de las características generales del ejido, conocimientos sobre suelo, usos y costumbres, actitudes, valores y participación comunitaria, se destaca (entre 84 % y 81,6 %) la opinión de la aceptación de que la construcción de obras de conservación y la reforestación son las actividades que impactan en la mejoría de la calidad del suelo en la localidad. De la misma forma, el 73,7 % de los encuestados señaló que el ejido se caracteriza por sus cuerpos de agua. De los conocimientos sobre suelo, el 65,8 % de los habitantes consideran que la opción correcta es que el suelo es una mezcla de minerales, materia orgánica, bacterias, agua y aire. Asimismo, el 65,8 % consideraron como principal problemática del suelo la erosión. En los usos y costumbres, un 63,2 % señaló que el mayor uso que se le da al suelo en la región es forestal, y el labrado de piedra fue la actividad productiva desarrollada en el Ejido con el 94,7 %. Respecto al apartado de actitu-

des, el 81,6 % realiza obras y prácticas de conservación y restauración de suelos. En valores, el 47,4 % consideran el paisaje de gran importancia para mejorar su calidad de vida. En el componente de participación comunitaria, el 73,7 % de los encuestados señaló que el sector con mayor responsabilidad en la conservación y restauración del suelo es el Gobierno federal, y finalmente, el 84,2 % menciona la reforestación de *Pinus cem-broides* como actividad en la que les gustaría participar para restaurar el suelo.

Por otra parte, en los tres atributos (rangos de edad, ocupación y procedencia) difirió la opinión de los encuestados al considerar que las obras de restauración y conservación de suelo técnicamente viables fueran: zanja trinchera (tinas ciegas), bordos, zanjas, distribuidoras de escorrentía y actividades de reforestación. Asimismo, las actividades de involucramiento comunitario para la restauración de suelos fueron la siembra directa, construcción de terrazas, abonos verdes y rotación de cultivos, entre otras. Para los pobladores, el Gobierno federal del estado, municipio y la propia comunidad son los principales actores para el desarrollo de actividades de restauración. Por tal motivo, los resultados indican que la comunidad tiene conocimiento acerca de su entorno para así contribuir a la toma de decisiones y mejorar la parte social, económica y ecológica del ejido. Alcalá et al. (2008b) señalan que atributos sociodemográficos en encuestados, tales como la edad, ocupación y procedencia, tienen impacto en la percepción ambiental de la comunidad. Para este tipo de estudios de restauración de suelos, los temas de la erosión y la conservación son las problemáticas de mayor interés para una comunidad (Calvo-Villalobos et al.,

Tabla 2. Resultados principales de la encuesta aplicada para conocer la percepción de habitantes del ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P., sobre conservación y restauración del suelo (n=37)

Table 2. Main results of the survey applied to know the perception of the inhabitants of ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P on soil conservation and restoration (n = 37)

Componente de encuesta	Dato específico de encuesta	Aspecto	%
Características Generales	Aspectos que caracterizan al ejido El Jaral.	Cuerpos de agua	73.7
Conocimientos sobre el suelo	Significado correcto del suelo	Mezcla de minerales, materia orgánica, bacterias, agua y aire.	65.8
	Problemática ambiental del suelo.	Erosión	65.8
Usos y costumbres	Mayor uso que se le da al suelo en la región	Forestal	63.2
	Qué hace la comunidad para mejorar el suelo	Construcción de obras de conservación	81.6
Actitudes	Importancia que tiene el suelo para mejorar la calidad de vida en la comunidad.	Paisaje	47.4
Valores	Sector de la población con mayor responsabilidad en la conservación y restauración del suelo.	Gobierno federal	73.3
Participación comunitaria	Actividades que le gustaría participar para la conservación y restauración del suelo.	Reforestación	84.2

2019). Los pobladores deben relacionar problemas como la erosión del suelo con su importancia económica para adquirir mayor conciencia, además la capacitación y las tecnologías de la conservación se consideran estrategias básicas (Welu, 2015). Esto permite que la comunidad se convierta en un espacio de discusión y concertación para la toma de decisiones donde la sociedad tiene la oportunidad de tomar responsabilidades, asumiendo

parte en los acuerdos y decisiones sobre uso y manejo de sus recursos. Desde el punto de vista ecológico-económico, la escala espacio-temporal sobre la que se mueve la comunidad constituye quizás la dimensión más adecuada para la planeación, considerando los fenómenos biológicos, ecológicos y geográficos y los procesos productivos primarios (Ramírez García et al., 2020). Por tal motivo para atender esta problemática ambiental, la

creación de grupos multidisciplinarios son la base para cubrir los aspectos necesarios y generar proyectos de restauración ecológica dentro de un sistema socio ecológico dinámico (Calva-Soto & Pavón, 2018).

Encuesta de indicadores ambientales

En relación con el análisis de frecuencias de los indicadores ambientales, 15 indicadores de los 29 evaluados se ubicaron entre el 80 % al 94 % de la percepción de los habitantes para ser considerados necesarios en la toma de decisiones (**Tabla 3**). Se distinguen por su preferencia los indicadores de reforestación con 94,6 % y obras y prácticas de restauración con 91.9 %, considerado en el tema de manejo, restauración y conservación de suelos; además en este mismo margen porcentual se presentó el indicador de superficie reforestada con 91.9 % en el tema de medio ambiente. Con respecto a los indicadores considerados no necesarios, los valores obtenidos estuvieron en un rango de entre 2,7 % al 37,8 %. Se obtuvo el valor más alto en el tema social y en manejo y conservación de suelos.

El análisis de Chi-cuadrado presentó variación significativa ($p \leq 0.10$) en las tendencias de las respuestas presentadas en las **Tablas 4, 5 y 6**. Estas consideran la percepción de los seis temas (social, manejo, conservación y restauración de suelos y financiamiento y participación comunitaria) y 29 indicadores incluidos en los temas con respecto a los atributos socio-demográficos de los encuestados, como fueron los rangos de edad (21-40, 41-60 y 61-80 años), ocupación (empleado, estudiante, hogar) y procedencia (locatario y externo). De la misma forma, se distingue, que, para el atributo de

edad, existió una opinión diferida entre jóvenes y adultos sobre indicadores en los seis temas evaluados. Se destaca en el indicador de superficie para actividades de reforestación que pueda estar impactando en la restauración de suelos en la localidad (**Tabla 4**). En el caso de la ocupación del encuestado, solo incidió significativamente en los indicadores considerados en el tema de medio ambiente (**Tabla 5**), centrados principalmente en dos indicadores de los 29, a saber, el de tratamiento de aguas residuales considerando su importancia debido a que puede ser una alternativa para la aplicación en sistemas de riego para la reforestación como uso secundario de este recurso. En caso de la procedencia del encuestado, se presentaron 12 indicadores de los 29 condicionados por este atributo (**Tabla 6**). Según la procedencia se difirió la opinión de los encuestados sobre la importancia de las obras y prácticas de restauración y el porcentaje de retención de suelo.

En general, de los seis temas y 29 indicadores evaluados en los habitantes del ejido El Jaral, los resultados indican que existe diversificación de la necesidad que tiene la población respecto a los indicadores para mejorar su calidad de vida y su relación con prácticas de restauración de suelos. En los indicadores directamente relacionados a la restauración de suelos, particularmente los referidos a la superficie para actividades de reforestación y porcentaje de la comunidad participativa en actividades de restauración, estos presentaron diferencias significativas entre los encuestados con rangos de edad de 21-40, 41-60 y 61-80 años. En cuanto al atributo de procedencia (habitantes locales y externos) hubo diferencias significativas entre locatarios

Tabla 3. Resultados generales del análisis descriptivo de la encuesta de percepción de indicadores ambientales aplicada a los habitantes del ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P. (n=37)

Table 3. General results of the descriptive analysis of the survey of perception of environmental indicators applied to the inhabitants of ejido El Jaral Mexquitic de Carmona, S.L.P. (n=37)

Componente de encuesta	Dato específico de encuesta	Opciones de respuesta de interés del indicador (%)			
		Necesario	No necesario	Desconozco	Indiferente
Social	Población total en el ejido	91.9	2.7	5.4	0.0
	Población con agua potable	8.1	2.7	10.8	5.4
	Servicios y bienes de las viviendas	78.4	10.8	5.4	5.4
	Población con energía eléctrica	67.6	8.1	16.2	8.1
	Población usuaria de servicios de salud	75.7	2.7	10.8	10.8
Economía	Superficie de uso agrícola	73.0	18.9	8.1	0.0
	Superficie de cultivos anuales	43.2	32.4	21.6	2.7
	Superficie de producción en cultivos perenes	45.9	24.3	27	2.7
	Volumen de superficie forestal	75.7	5.4	16.2	2.7
	Volumen de producción de carne	40.5	37.8	21.6	0.0
	Porcentaje de camiones y autobuses	29.7	29.7	29.7	10.8
	Numero de negocios y actividades	40.5	37.8	24.3	13.5
	Número de habitantes involucrados	56.8	29.7	10.8	16.2
Medio Ambiente	% sustancias. agotadoras de ozono estratosférico(ton)	35.1	5.4	40.5	18.9
	% Población con acceso al agua potable	86.6	5.4	8.1	0.0
	Tratamiento de aguas residuales	54.1	10.8	29.7	5.4
	Superficie de áreas naturales protegidas	89.2	2.7	8.1	0.0
	Superficie reforestada	91.9	0.0	8.1	0.0
	Superficie afectada por incendios forestales	86.5	2.7	10.8	0.0
	% del material Reciclado de residuos sólidos	37.8	18.9	35.1	8.1

Componente de encuesta	Dato específico de encuesta	Opciones de respuesta de interés del indicador (%)			
		Necesario	No necesario	Desconozco	Indiferente
Manejo, restauración y conservación de suelos	Reforestación	94.6	0.0	5.4	0.0
	Obras y prácticas de restauración	91.9	0.0	5.4	0.0
Financiamien- to y participa- ción comuni- taria	Costo de construcción de obras y prácticas de restauración de suelos	86.5	0.0	13.5	0.0
	Costo del mantenimiento de obras y prácticas de conservación	83.8	0.0	16.2	0.0
	Porcentaje Población beneficiada	81.1	5.4	13.5	0.0
Importancia de la res- tauración y conservación de los suelos	Disminución de escurrimientos	75.7	2.7	21.6	0.0
	Especies nativas de la región	70.3	8.1	21.6	0.0
	% Retención del suelo	83.8	5.4	10.8	0.0
	Estabilización de cárcavas	81.1	0.0	18.9	0.0

Nota: La interrogante clave aplicada a la población fue: ¿Qué tan necesario es conocer la siguiente información para la toma de decisiones en la conservación y restauración del suelo?

Tabla 4. Tendencias significativas de la percepción de los criterios e indicadores ambientales condicionados por la edad de los habitantes del ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P. ($p \leq 0.1$, $n=37$)
Table 4. Significant trends in the perception of environmental criteria and indicators conditioned by the age of the inhabitants of ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P. ($p \leq 0.1$, $n = 37$)

Componente de la encuesta	Dato específico	Valor Pearson Chi-square	(P≤0.10)	Rango de edad Distribución de tendencias											
				21-40				41-60				61-80			
				N	Nn	D	I	N	Nn	D	I	N	Nn	D	I
Social	Población total en el ejido	40.522	0.000	5	1	1	0	18	0	1	0	11	0	1	0
	Población con agua potable	18.273	0.051	5	0	1	0	17	1	1	0	10	1	1	0
Economía	Número de habitantes involucrados	24.102	0.063	4	1	1	0	11	5	1	2	6	0	2	4
Medio ambiente	Superficie de áreas naturales protegidas	16.808	0.079	5	0	1	0	17	1	1	0	11	0	1	0
	Superficie reforestada	28.255	0.002	5	0	1	0	19	0	0	0	9	1	2	0
Financiamiento y participación comunitarias	Porcentaje de población beneficiada	17.805	0.58	4	1	1	0	18	0	1	0	8	1	3	0

Nota: N (Necesario), Nn (No necesario), D (Desconozco), I (Indiferente). La interrogante clave aplicada a la población fue: ¿Qué tan necesario es conocer la siguiente información para la toma de decisiones en la conservación y restauración del suelo?

Tabla 5. Tendencias significativas de los criterios e indicadores condicionados por la ocupación de los habitantes de los habitantes del ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P. ($p \leq 0.10$, $n=37$)
Table 5. Significant trends of the criteria and indicators conditioned by the occupation of the inhabitants of the inhabitants of the ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P. ($p \leq 0.10$, $n = 37$)

Componente de la encuesta	Dato específico	Valor Pearson Chi-square	(p≤0.10)	Ocupación											
				Empleado				Sin Empleo				Hogar			
				N	Nn	D	I	N	Nn	D	I	N	Nn	D	I
Medio Ambiente	% del material reciclado de residuos sólidos.	12.41	0.053	8	0	7	2	4	1	8	5	1	1	0	0
	Tratamiento de aguas residuales	11.28	0.080	13	1	2	1	6	2	9	1	1	1	0	0

Nota: N (Necesario), Nn (No necesario), D (Desconozco), I (Indiferente). La interrogante clave aplicada a la población fue: ¿Qué tan necesario es conocer la siguiente información para la toma de decisiones en la conservación y restauración del suelo?

Tabla 6. Tendencias significativas de la percepción de los criterios e indicadores condicionados ambientales por la procedencia de los habitantes de los habitantes del ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P. ($p \leq 0.10$, $n=37$)
Table 6. Significant trends in the perception of criteria and indicators conditioned environmental by the origin of the inhabitants of the inhabitants of ejido El Jaral, Mexquitic de Carmona, S.L.P. ($p \leq 0.10$, $n = 37$)

Componente de la encuesta	Dato específico	Valor Pearson Chi-square	(p≤0.10)	Procedencia							
				Locatario				Externo			
				N	Nn	D	I	N	Nn	D	I
Social	Población total en el ejido	17.98	0.000	34	1	1	0	0	0	1	0
	Población con agua potable	8.479	0.037	30	1	3	2	0	0	1	0
	Población usuaria de servicios de salud	17.98	0.000	29	4	1	2	0	0	1	0
Economía	Superficie de uso agrícola	11.64	0.003	27	7	2	0	0	0	1	0
	Número de habitantes involucrados	8.479	0.037	21	6	3	6	0	0	1	0
Medio ambiente	Superficie de áreas naturales protegidas	37	0.000	33	0	3	0	0	1	0	0
	Superficie afectada por incendios forestales	8.47	0.014	32	1	3	0	0	0	1	0
	% del material reciclado de residuos sólidos	37	0.000	14	7	13	2	0	0	0	1
Manejo, conservación y restauración de suelos	Obras y prácticas de restauración	11.64	0.02	31	0	5	0	0	1	0	0

Componente de la encuesta	Dato específico	Valor Pearson Chi-square	(p≤0.10)	Procedencia							
				Locatario				Externo			
				N	Nn	D	I	N	Nn	D	I
Financiamiento y participación	Costo de construcción de obras y prácticas de conservación de suelos	6.57	0.037	30	2	4	0	0	0	1	0
	Porcentaje de la población beneficiada	6.57	0.037	31	1	4	0	0	0	1	0
Importancia de la conservación de suelos	% Retención de suelo	17.98	0.000	31	1	4	0	0	1	0	0

Nota: N (Necesario), Nn (No necesario), D (Desconozco), I (Indiferente). La interrogante clave aplicada a la población fue: ¿Qué tan necesario es conocer la siguiente información para la toma de decisiones en la conservación y restauración del suelo?

y externos para definir los indicadores de obras y prácticas para restaurar los suelos, costo de construcción de obras y prácticas de conservación, así como el indicador de porcentaje de retención de suelo. En la reconstrucción de las perspectivas ambientales de una sociedad no basta con identificar las construcciones sociales que hay sobre la naturaleza o el medio biofísico, también es importante recuperar los marcos cognitivos que orientan la acción a partir de la percepción y la valoración que hace el actor de su entorno social y político. Esto, a su vez, sería preocupante si la población se basa en solo las decisiones gubernamentales para activar y mantener espacios de participación ciudadana dirigidos a la solución de problemas ambientales (Perló Cohen et al., 2017). Además, se podrá garantizar la mejora de las condiciones de vida de la población, la permanencia o conservación de los recursos naturales, el incremento de la base social, económica y cultural del territorio y su uso adecuado a largo plazo (Langebeck Cuéllar et al., 2020). Esto se complementa con el instrumento de consulta para evaluar la percepción ambiental presentado en la **Tabla 1**.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los dos diferentes instrumentos de consulta aplicados a los habitantes del ejido El Jaral, municipio de Mexquitic, como estrategia participativa para la restauración de suelos, se comprueba que los atributos sociodemográficos como la ocupación, edad y procedencia del encuestado pueden incidir en la percepción del entorno, valores, actitudes, costumbres y participación comunitaria, así como de estrategias sobre la restauración de suelo. Se identifica que

la principal problemática ambiental es la erosión del suelo, y la actividad de participación comunitaria para restaurarlos es la reforestación. En cuanto a la percepción de los indicadores ambientales evaluados en los temas social, economía, medio ambiente, manejo, restauración y conservación de suelos, financiamiento y participación comunitaria y de importancia de la restauración y conservación de los suelos, 15 indicadores de los 29 evaluados fueron considerados como necesarios para mejorar su calidad de vida y mejorar el medio ambiente. Se recomienda dar seguimiento a los estudios en la región involucrando estrategias de ordenamiento territorial y usos de suelo.

AGRADECIMIENTOS

A los pobladores del ejido El Jaral del municipio de Mexquitic de Carmona, San Luis Potosí.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CUCURACHI, M.D.S., J. MERÇON & E. SILVA, 2017. Aportaciones de las percepciones socio-ecológicas a la Educación Ambiental. *Entreciencias: diálogos en la sociedad del conocimiento* 5(15).
- ALCALÁ, J., R. SOTO, T. LEBGUE, & M. SOSA, 2007. Percepción comunitaria de la flora y fauna urbana en la ciudad de Chihuahua, México. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales* 3(1): 58-64.
- ALCALÁ, J., M. SOSA, A. CAMPOS & N. AGUILAR, 2008a. Indicadores que inciden en la Percepción Ambiental del Desarrollo Urbano de la ciudad de Chihuahua. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales* 4(2): 223-228.
- ALCALÁ, J., M. SOSA, R. SOTO, T. LEBGUE & C. QUINTANA, 2008b. Percepción ambiental de estudiantes universitarios a través de variables medioambientales.

- Revista Latinoamericana de Recursos Naturales 4(2): 178-184.
- CALVA-SOTO, K. & P. PAVÓN, 2018. La restauración ecológica en México: una disciplina emergente en un país deteriorado. *Madera y bosques* 24(1), e2411135. Epub 09 de marzo de 2018.
- CALVO-VILLALOBOS, J.E., T. BERMÚDEZ-ROJAS & H. VEGA-BOLAÑOS, 2019. Dinámica de uso de suelo y sitios prioritarios para la restauración forestal del Corredor Biológico Río Tibás, Costa Rica. *Revista Geográfica de América Central* 62: 138-163.
- CARAVEO, L.M., 2001. Plan de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí 2001 - 2020. Gobierno Estatal y Federal. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Recuperado el 17 de enero de 2016, de http://ambiental.uaslp.mx/desc/PDU-SLP2000-2020_Sintesis-VFinal.pdf
- DURAND, L., 2008. De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental. *Revista Nueva Antropología* 21(68): 75-87.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (2015). Catálogo de claves, entidades federativas, municipios y localidades. Octubre. <http://geoweb.inegi.org.mx/mgn2k/catalogo.jsp>
- INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA, 2018. Estudio Técnico de Factibilidad para el establecimiento del Área Natural Protegida, Sierra de San Miguelito, San Luis Potosí. 160 pp.
- LANGEBECK CUÉLLAR, E. & J.E. BELTRÁN VARGAS, 2016. Sustentabilidad territorial de los procesos de ocupación urbano-rurales en Usme, Bogotá - Colombia. *Gestión y Ambiente* 19(1): 11-30. [fecha de Consulta 7 de Octubre de 2020]. ISSN: 0124-177X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1694/169446378001>
- LUJAN ALVAREZ, C., J.M. OLIVAS GARCIA, H.G. GONZALEZ HERNANDEZ, S. VAZQUEZ ALVAREZ, J.C. HERNANDEZ DIAZ & H. LUJAN ALVAREZ, 2016. Sustainable forest community development in northern Mexico and its challenge in the globalization context. *Madera y Bosques* 22(1): 37-51.
- PERLÓ COHEN, M. & I. ZAMORA SAENZ, 2017. Perspectivas ambientales sobre la contaminación y la recuperación del río Magdalena en la ciudad de México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental* 33(3): 377-391.
- PROVERBS, T.A., 2019. Social-ecological change in Gwich'in territory: cumulative impacts in the cultural landscape, and determinants of access to fish. Tesis de maestría, Universidad de Victoria.
- RAMÍREZ GARCÍA, A.G., A. CRUZ LEÓN, N. MORALES CARRILLO & A.I. MONTERROSO RIVAS, 2016. El ordenamiento ecológico territorial instrumento de política ambiental para la planeación del desarrollo local. *Estudios Sociales (Hermosillo, Son.)* 26(48): 69-99. Recuperado en 07 de octubre de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572016000200069&lng=es&tlng=.
- UTAMI, N.D., D. SUSILONINGTYAS & T. HANDAYANI, 2018. Community perception and participation of mangrove ecosystem in Ngurah Rai forest park Bali, Indonesia. *Earth and Environmental Science* 145: 1-7.
- WELU, G. & T. SOLOMON, 2015. Perception of local community towards soil and water conservation in the case of Damote Boloso Kebele, Damote Gale Woreda, Wolaita zone. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare* 5(11): 149-155.

Recibido: 06/2020

Aceptado: 12/2020