

LA PRODUCCIÓN PECUARIA EN EL MANEJO INTEGRADO DE LA MICROCUENCA LA JOYA, QUERÉTARO

González Erives Liliana¹, Bustos Contreras Diana Elisa², López García Jorge Alberto³

RESUMEN

Uno de los factores que contribuyen de manera importante al deterioro de la estructura y función de la Microcuenca La Joya, es el manejo ganadero extensivo desorganizado; ya que promueve, entre otros problemas la erosión hídrica y eólica, la pérdida de diversidad vegetal y de fauna silvestre por falta de cobertura vegetal, alteración de la infiltración del agua. A nivel social es un permanente factor de conflictos y en lo económico provoca bajos rendimientos productivos.

Con este trabajo se pretende proyectar las actividades pecuarias con enfoque de cuenca, hacia el mejoramiento de la función y estructura de la microcuenca, mediante la organización de los productores y la implementación del ordenamiento de las zonas de pastoreo, usando los principios del manejo ganadero, para con ello buscar la obtención de beneficios económicos y la gestión de conflictos.

La metodología es participativa y consiste en un diagnóstico del sistema de producción, determinación del coeficiente de agostaderos, la capacidad de carga animal y evaluación de alternativas de solución a partir de los datos obtenidos que se compartirán con los pobladores para promover concientización, organización y priorización de actividades que permitan planear el manejo ganadero sustentable en la microcuenca a corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: microcuenca, diagnóstico, participación, manejo.

¹ *M.V.Z. Estudiante de la Maestría en Gestión Integrada de Cuencas de la Universidad Autónoma de Querétaro, ligonzer@hotmail.com.*

² *M.C. Directora de tesis y Directora Operativa del Centro Regional de Capacitación en Cuencas, Maestría en Gestión Integrada de Cuencas de la Universidad Autónoma de Querétaro, diana@webtelmex.net.mx.*

³ *DR. Codirector de tesis, Investigador de la Red de Pastizales y Recursos Forrajeros del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) lopez.jorge@inifap.gob.mx.*

INTRODUCCIÓN

En busca de la gestión y el manejo integral de la microcuenca La Joya para promover su recuperación y además pueda convertirse en un centro de capacitación campesino a campesino, mejorando así la situación que vive la sociedad actualmente en este territorio. Se han iniciado procesos que buscan identificar acciones que repercuten alterando el funcionamiento y la estructura de este espacio delimitado por el parteaguas; de este modo se podrán identificar y evaluar posibles indicadores que complementen formas de evaluación de las acciones realizadas, pero sobre todo que este proceso se de con la participación de los diversos actores involucrados. En esta microcuenca se asentaron cuatro poblaciones conocidas como: “El Pinalillo” ubicada en el estado de Guanajuato, las otras tres se conocen con los nombres de “La Presita de San Antonio”, “Charape La Joya” y “La Joya”. Actualmente se están evaluando los recursos y los sistemas que ocurren en tres de los seis escurrimientos principales; posteriormente se buscarán extender las acciones al resto de la microcuenca como parte del proyecto del Centro Regional de Capacitación en Cuencas (CRCC) de la Universidad Autónoma de Querétaro.

A continuación se presenta una pequeña parte del trabajo realizado en el ámbito del ordenamiento ganadero, siendo esta la principal actividad económica en esta microcuenca altamente erosionada y frágil.

EL TERRITORIO DE LA MICROCUENCA

A partir de la explosión y extinción del gran volcán miocénico de la Joya, fue que se formó la microcuenca que lleva el mismo nombre: microcuenca La Joya, inmersa en el cono del volcán, cuya forma es la circular, de tipo exorreica, las características hidrológicas de la microcuenca están moldeadas por la acción de seis unidades de escurrimiento intermitentes, que se unen y abastecen el cauce principal hacia la parte Sur, tratándose así de un drenaje

dendrítico de respuesta rápida debido a sus corrientes de corta longitud.

La microcuenca se ubica geográficamente en el Estado de Querétaro, en los límites político-administrativos con el Estado de Guanajuato; al noreste del Municipio de Querétaro, cerca de la Delegación de Santa Rosa Jáuregui. Forma parte de la cuenca Río Laja, región hidrológica Lerma Santiago en la Cuenca Lerma-Chapala. Sus coordenadas extremas en UTM son: 335586.47 y 340417.62 Longitud Este y 2298474.56 y 2304080.23 Latitud Norte. La superficie calculada es de un poco más de 1,592 hectáreas con alturas que van desde los 2,250 msnm en la microcuenca baja hasta los 2,715 msnm en su parte alta (PRPC, MAGIC, 2009), (Figura 1).

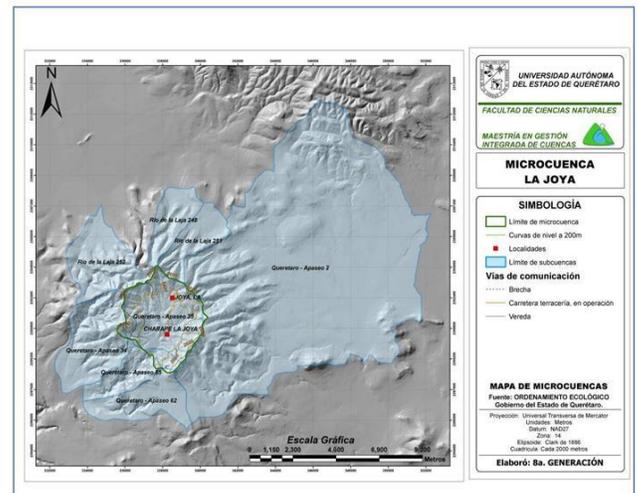


Figura 1. Ubicación y mapa de cuencas

Los suelos se localizan en la provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico Central, se trata predominantemente de Litosol en las tres partes de la microcuenca, y Feozem en la parte alta. El clima de acuerdo a la modificación al sistema de Köppen por García (1891) es el semiseco templado BS1Kw(w) con rango de temperatura anual máxima de 25.3°C y mínima hasta 6.6°C con posibles heladas desde octubre a marzo, siendo la temperatura promedio de 15.3°C. La precipitación anual promedio es de 612.7 mm. Todo lo anterior sin olvidar las actividades humanas, influyen enormemente el tipo de vegetación,

encontrándose en la parte alta de la microcuenca relictos de encinos, luego en la parte media y baja predominan otras asociaciones cuya presencia puede observarse en el cuadro I a continuación.

Cuadro I. Distribución de la vegetación, y uso de suelo en la microcuenca La Joya.

Uso del Suelo y Vegetación	Hectáreas
Bosque de encino	29.361
Agricultura de temporal	167.096
Matorral inerme	924.729
Matorral subinerme	79.753
Pastizal natural	257.745
Zona urbana	10.05
total	1592.155

La microcuenca por sus condiciones climáticas, edáficas y líticas es susceptible de erosión natural, la cual puede ser acelerada por las actividades humanas que en ella se desarrollan. Es decir, el clima, su origen volcánico, el tipo de suelo, la falta de vegetación y las pendientes que van de los 23° hasta los 36° aunado a las actividades antrópicas, han promovido el proceso erosivo, que se ha visto acelerado en esta microcuenca, como se muestra en la figura 2. (MAGIC, 2009).

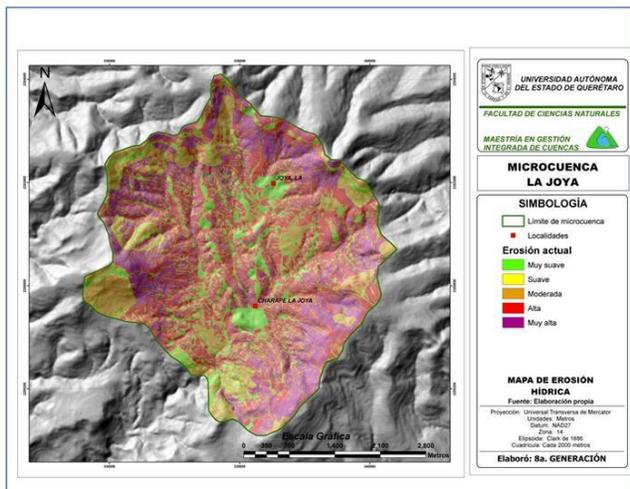


Figura 2. Mapa de erosión

Biodiversidad

De acuerdo a los datos obtenidos durante la elaboración del Plan Rector de Producción y Conservación (PRPC) por medio de entrevistas, avistamiento de especies, seguimiento de huellas y rastros. Se tienen contabilizadas 14 especies de mamíferos entre los cuales están el venado y el coyote, 20 especies de aves, 14 de reptiles y 3 de anfibios. 14 especies se encuentran bajo algún estatus de protección según la NOM-O59-SEMARNAT-2001. Algunas especies se utilizan como alimento, ornato, medicina y comercio.

CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN

De acuerdo al II conteo de población y Vivienda por parte de INEGI (2005), en Charape La Joya están establecidas 19 viviendas de tabique y techos de loza o lámina sostenida por piedras y alambres, se encuentran habitadas por 101 personas cuyo principal rango de edades se encuentran entre los 18 y 59 años de edad, siendo la mayoría mujeres; el segundo rango en importancia lo ocupan las personas que tienen entre 6 y 14 años, con mayoría de varones. En el caso de la localidad La Joya que cuenta con 34 viviendas y 191 habitantes, los rangos de edades que prevalecen son similares al primer caso, pero hay mayor número de niñas. En general el 52% de los habitantes de la microcuenca son mujeres; esto puede ser explicado por el alto índice de migración hacia la ciudad y Estados Unidos en busca de empleos y solvencia económica.

Las principales fuentes de ingresos para los habitantes de la microcuenca son los trabajos eventuales en la construcción en las ciudades, las remesas provenientes de los familiares que trabajan en Estados Unidos, la ocasional venta de ganado, sobre todo cuando no hay otro bien del cual echar mano y la situación es apremiante. Algunas mujeres jóvenes y solteras salen a trabajar en actividades domésticas en las ciudades y regresan algunos fines de semana a

sus casas para llevar dinero o lo que haga más falta a la familia.

Infraestructura y servicios

Para llegar a la microcuenca, se toma el único camino empedrado que la atraviesa. En las localidades de Charape La Joya y La Joya se cuenta con infraestructura escolar para preescolar, primaria y secundaria. Cuentan con el servicio de agua entubada desde el 2006 proveniente de Buenavista. Para comunicarse fuera de la microcuenca se utilizan teléfonos celulares a un costo elevado. Se establecieron algunas ecotecnias como tanque de ferrocemento, estufa ahorradora, biofiltro y baño seco.

Tenencia de la Tierra

Anteriormente esas tierras pertenecían a la hacienda de la Monja donde anualmente llevaban los bovinos, ovinos y caprinos para que el “patrón” tomara registro y su parte por el uso de las tierras, también era igual con el producto de la agricultura.

Desde 1955, la propiedad de la tierra es bajo la modalidad de ejido, donde los espacios destinados para cultivos son cercados con piedra y en menos, con alambres de púas y postes. Las parcelas que ya no se cultivan porque los dueños son adultos mayores y no tienen hijos que las trabajen, son utilizadas por los parientes cercanos como agostaderos en época de estiaje y no se permite la entrada a los otros ganados.

Manejo de la unidad

La unidad doméstica está compuesta por la casa, traspatio, el ganado y la milpa. Su organización responde en la mayoría de los casos a la familiar, el número de miembros, las costumbres; es una estrategia en busca de la seguridad alimentaria, pero sobre todo, responde a las actividades femeninas. En el traspatio se encuentran plantas ornamentales, cercos vivos a base de nopaleras y xoconostle, aves silvestres en jaulas, cercos de piedra, en

algunas casas se cultivan hortalizas y plantas medicinales en pequeños espacios para autoconsumo.

Para la realización de la ganadería, en el traspatio, se cuenta principalmente con ovinos y caprinos que se mantienen en corrales rústicos, donde muy pocos cuentan con comederos y/o bebederos. Algunos corrales están cercados con malla ciclónica y techados con lámina, provenientes de apoyos gubernamentales; La actividad se desempeña bajo un sistema de pastoreo extensivo, siendo así que la suplementación es muy poca y solo en épocas críticas del año a base de rastros levantados de la parcela, para evitar la mortandad excesiva y los abortos de las hembras. El ganado bovino se mantiene libre en época de secas, cuando las parcelas están sin sembrar, se mantiene en las zonas altas con menos pendiente, pero viaja a los abrevaderos y buscar alimento cuando escasea. En estas épocas hay muchas pérdidas de ganado, sobre todo de vacas criando becerro; en general todo el ganado pierde mucho peso durante la época seca. En lluvias, el bovino se lleva a zonas altas de la microcuenca a un potrero donde todos lo juntan. En ningún caso controlan la reproducción.

La agricultura se realiza en ladera con el uso de yunta de caballos y en un caso con bueyes, a estos animales se les da trato especial y los esquilmos de la cosecha prácticamente se destinan para su alimentación en época de sequía. La siembra, el cultivo y la cosecha la realizan los miembros de la familia, a esta actividad dedican mucho tiempo ya que la cosecha de maíz, calabaza, frijol, chícharo y en menos cantidad papa y haba, serán el alimento durante toda la temporada hasta que haya cosecha nuevamente.

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO GENERAL

La actividad pecuaria forma parte del sustento nutricional, integración social, formación cultural y quehacer económico para la mayoría de las familias que habitan la microcuenca La

Joya, a la vez es uno de los factores que contribuyen de manera importante a la alteración de su estructura y función, debido a un manejo ganadero extensivo no planificado.

Es por ello que el objetivo del trabajo fue sentar las bases para la contribución de la ganadería en el mejoramiento de la estructura y función de la microcuenca mediante la promoción de prácticas de ordenamiento de la zona de pastoreo usando los principios del manejo ganadero como parte de la gestión integrada de cuencas.

METODOLOGÍA

El marco de referencia de la microcuenca La Joya fue realizado de manera multidisciplinaria dentro de la Maestría en Gestión Integrada de Cuencas con la elaboración del Plan Rector de Producción y Conservación, mediante métodos participativos, lográndose definir incluso algunos objetivos a partir de las necesidades expresadas por habitantes de la microcuenca.

Con el propósito de obtener mayor información, y una posición tal que permitiera el flujo continuo de información entre los habitantes de la microcuenca, se utilizaron métodos de Investigación en la Acción (Michaelson, 1991; Rahman y Fals Borda (1989), como fue el caso de una estrategia donde se impulsó una campaña que incluyó inicialmente vacunación y desparasitación del ganado ovino, caprino bovinos y en menor cantidad equino pues solo se contabilizaron los animales utilizados para la yunta. Se eligieron por tratarse de las especies que son apacentados en el agostadero; posteriormente, la gente pidió una segunda campaña a principio de año donde también se aplicaron vitamínicos. Los propósitos de esta estrategia fueron proporcionar capacitación, disminuir problemas de salud en el ganado, pero sobre todo para obtener datos de los animales, su fenotipo, pesos, censarlos, conocer el manejo, los corrales, lograr la participación, colaboración y confianza de los productores. Los costos de los fármacos, los pagaron ellos de acuerdo al peso y número de animales, por lo que se buscó

precio de mayoreo; y la inversión partió de un fondo revolvente. Se aplicó una encuesta y se elaboraron registros por productor, con datos del peso, sexo y edad de los animales, durante la vacunación.

La producción del agostadero, tipo de cobertura y frecuencia de especies, se evaluó realizando un doble muestreo sistematizado con el método Daubemire y un cuadrante; mediante transectos realizados en distintas épocas del año en los sitios comunales de pastoreo y sitios cercados con control de pastoreo para tener un referente de producción (Holechek et al, 1989).

Se identificaron y referenciaron los bordos de uso común, los parcelarios, arroyos y manantiales (de agua dulce y/o salada) que son utilizados para que beba el ganado.

La información del censo, los pesajes y los datos del agostadero se utilizaron para determinar la Capacidad de Carga del agostadero con el ajuste de las distancias a los abrevaderos (Fulbright, 1995).

Finalmente se realizó una entrevista semiestructurada para obtener datos fidedignos y comparables con los anteriores, sobre el sistema de producción de la microcuenca realizado por los diferentes actores que conviven en el sitio, con el objeto de identificar puntos críticos y oportunidades en busca de referentes o indicadores para establecer líneas de acción acordes con su cultura, creencias, valores, distribución de sus actividades en el tiempo, disposición para actuar, entre otros.

RESULTADOS

Inicialmente por parte del Centro Regional de Capacitación en Cuencas se realizaron entrevistas para obtener entre otra, información del censo ganadero. Los datos no fueron del todo reales a lo que se le atribuye la desconfianza. Luego con la primera campaña se obtuvo más información, pues se ingresó a sus traspatios, manejó, evaluó y peso al ganado, pero la información continuó incompleta, pues varios hatos no fueron atendidos. En el tercer

evento que de la segunda campaña solicitada por los mismos productores, fue evidente mayor cooperación, confianza posibilitando entrar a los espacios de los ganaderos con mayor número de cabezas y que se dedican al acopio del ganado en la microcuenca. Los datos obtenidos en los tres casos, se analizaron para obtener un número aproximado de cabezas de cada especie y calcular las Unidades Animales que pastorean los agostaderos. Ver cuadro II a continuación donde el número de ganaderos del primer caso, disminuyó por que vendieron el ganado dos personas.

Cuadro II. Información obtenida con dos estrategias distintas.

Especie Época	Caprino	Ovino	Bovino	Total	Ganaderos
Entrevista Primavera 2010	286	212	85	583	46
Estrategia Sanitaria Verano 2010	377	358	122	857	31
Estrategia Sanitaria Invierno 2011	648	515	187	1350	30
Total ganaderos					44
Núm. Estimado de ganado					1627

Durante los muestreos además de los datos mencionados, se han identificado múltiples especies de gramíneas y leguminosas multipropósito nativas que al propagarse y manejarse, pueden proporcionar nutrientes importantes para la nutrición del ganado haciéndolo más productivo.

Los datos obtenidos en la entrevista semiestructurada son muy ricos en su contenido, proporcionan información indispensable para que las propuestas de acción estén encaminadas a un manejo sustentable de los recursos de la microcuenca, se identifiquen actores clave para aumentar la posibilidad de éxito. También es posible identificar y valorar

los saberes, las necesidades y las acepciones de las personas que habitan la microcuenca, como es el caso del papel tan importante que juegan los niños al ser ellos quienes dirigen los rebaños de pequeños rumiantes. Además se establece un estrecho vínculo de amistad al compartir sus vivencias.

CONCLUSIONES

Lograr la participación de los actores sociales en el ordenamiento y gestión de su microcuenca es fundamental para que prosperen las propuestas y las acciones que se realicen.

Es importante gestionar programas acorde a las necesidades y las aptitudes de los habitantes de las microcuencas, incluso con perspectiva de género, enfocándose a la capacitación en busca de la generación de autoempleo y seguridad alimentaria.

Hacer hincapié en la capacitación y educación de los niños, sean pastores o no, para que ellos comprendan y guarden y en un futuro administren los recursos de la cuenca que habiten, de un modo sustentable y llegue a las siguientes generaciones.

En la microcuenca La Joya son necesarias acciones a corto, mediano y largo plazo compatibles con el ecosistema, que modifiquen de modo favorable algunos aspectos culturales de los habitantes por medio del conocimiento.

De modo práctico en busca de la producción pecuaria es necesario iniciar con un programa de selección animal para comercializar al ganado improductivo y así disminuir la carga animal. Establecer bancos de proteína que protejan al suelo de la erosión y sean cosechados para suplementación animal, Proteger zonas de conservación y recarga hídrica de la microcuenca, establecer estratégicamente las rutas de pastoreo por cada época del año tipo de suelo y vegetación. Para el corto plazo capacitar en la elaboración de suplementos que ayuden al ganado en épocas difíciles (por ejemplo: bloques multi_nutricionales, sistematización de la

producción de Forraje Verde Hidropónico). Utilización de la herbolaria para disminuir la dependencia de fármacos externos.

Buscar que exista en México el pago por servicios ambientales ganaderos como una medida de mitigación del cambio climático.

BIBLIOGRAFÍA

Fulbright T.E. 1995. Rangeland habitat analysis; Departamen of Animal and Wildlife Sciences; Texas A&M University-Kingsville; Kingsville, Texas; 78p.

Holechek J.L.; et al. 1989; Range management; principles and practices; Departamen of Animal and Range Sciences; New Mexico State University Las Cruces, NM; Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey; 500p.

MAGIC, Octava generación. 2009. Plan rector de producción y conservación (PRPC) de la microcuenca La Joya; Universidad Autónoma de Querétaro; Maestría en Gestión Integrada de Cuencas. 154p.

Michaelsen T. 1991. Participación popular en la planificación de la ordenación de cuencas hidrográficas; *In* Unasylya, revista internacional de silvicultura e industrias forestales; Num. 64. ordenación de cuencas hidrográficas; depósito de documentos de la FAO. 7 p. Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/u1510s/u1510s02.htm>; 8 de marzo de 2010; 10:27 p.m.;

Rahman M.A., Fals Borda O. 1989. La situación actual y las perspectivas de la investigación-acción participativa en el mundo, *In* Salazar M.C.; et al; La Investigación-acción participativa, inicios y desarrollos. Editorial popular y Editorial laboratorio educativo; México. pp. 177-194.