

## Un contexto demográfico y económico de transición

### Demografía de la Sierra Madre comparada con otras dos regiones agro-pastorales

Luc Descroix

---

El medio influido por la actividad humana en el cual se interesa esta inserción, se encuentra actualmente en una situación única de transición demográfica y socioeconómica. La emigración deshabitó los pueblos y más aún los despojó de su fuerza de trabajo, sin embargo la sobreexplotación del espacio persiste, e incluso se agrava como consecuencia de la presión del pastoreo. ¿Será representativa, este tipo de sobreexplotación del pastizal, de la región o del período? Es interesante ver lo que pasa, o pasó, en otras zonas en un pasado más o menos reciente. En algunas regiones, la sobreexplotación del espacio forma parte del pasado y los paisajes muestran señales evidentes de degradación provocadas por el abandono; en otros casos, se observan actualmente solo los primeros signos de sobrecarga animal. El acceso al agua y a los pastizales es definitivamente un problema permanente en estas regiones.

A continuación se sitúa esta región en un contexto global (la globalización aceleró las migraciones y las mutaciones de los espacios debido a causas externas), haciendo la comparación con dos regiones de economía agro-pastoral, en otros dos continentes:

- una región donde terminó, desde hace tiempo, la "transición demográfica" y donde el abandono rural es actualmente el origen de la mayoría de los problemas de gestión: la región francesa de los Prealpes del sur (*Préalpes du Sud*).
- una región donde la natalidad y el crecimiento demográfico son aún muy elevados y donde el espacio se encuentra ocupado al 100% desde hace algunas décadas, resultando delicado un incremento en la demanda de los recursos: el *Boundou*, región agro-pastoral del Senegal Oriental (Descroix, 2002).

### **Sobreexplotación o mala gestión del espacio: de la crisis de propiedad de la tierra al abandono**

#### ***En los Prealpes del sur***

A partir del siglo XVI, se pueden encontrar las evidencias en los archivos de las parroquias rurales de los Alpes del Sur, en los registros de denuncias o solicitudes de los responsables y de los habitantes, señalando la responsabilidad de los hatos en la exacerbación de la erosión y torrenciales.

En el siglo XIX, los ingenieros de la escuela de Ingeniería Rural, de Aguas y Bosques (*Génie Rural et des Eaux et Forêts*) señalaron al ganado ovino y caprino como el "destructor de los bosques" y consideró la reforestación como el remedio ideal para afrontar la intensidad de las devastaciones ocasionadas por los escurrimientos: poco a poco se fueron prohibiendo grandes extensiones territoriales a los hatos ganaderos, aprovechando la mano de obra disponible de los campesinos para efectuar la reforestación en las partes más deterioradas de las vertientes. Sin embargo, la formidable progresión de los bosques se debe en un 80-90%, al crecimiento espontáneo de las malezas, posteriormente los arbustos y finalmente los árboles (pinos esencialmente) en las áreas de cultivo abandonados por el ganado.

El debate suscitado en el siglo XIX sobre el papel del ganado en la degradación de las tierras de montaña, continuó a lo largo del siglo XX, alentado por geógra-

fos, silvicultores, administradores, historiadores; unos defendiendo los hatos, otros pidiendo su desaparición. No obstante, queda claro que hubo sobreexplotación del territorio: pastoreo excesivo, práctica de roza y quema del bosque y numerosos aclareos, todo ello bajo el efecto de la presión demográfica y la necesidad de tierras. Es cierto que en este caso se trata, algunas veces, de establecer nuevos pastizales.

Las cárcavas en las "tierras negras" se encuentran muy extendidas y son los signos omnipresentes de sobreexplotación del espacio de este período. Esas cárcavas siguen siendo funcionales (las margas negras de las *bad-lands* de los Alpes del Sur presentan una ablación de 5 a 10 mm/año). Sin embargo, lo que es más preocupante en la actualidad es el abandono de los terrenos, terrazas, canales, caminos y setos, que provoca problemas de estabilidad en las vertientes vinculados a la solifluxión, además de la degradación de un paisaje que ha sido reconstruido. La falta de mantenimiento de los canales y drenes de desagüe y el incremento de los coeficientes de infiltración debido a las abundantes malezas, son actualmente el principal problema planteado a los administradores de los Prealpes del sur, despoblados y desertificados (incluso en el valle de *Barcelonnette* donde se observa la reinstalación de algunos pobladores emigrantes, a veces enriquecidos, en particular "mexicanos"). Sin embargo, se continúa practicando la ganadería ovina tradicional en esta región mediante la trashumancia de manadas según la altitud, hacia los Alpes en verano y, en los sectores más elevados, hacia las planicies. La carga animal (definida como el número de unidades animal (UA) pastoreando una superficie conocida a través del año), aunque localmente se ha incrementado en estos últimos años, es menor que en el siglo pasado y aún más si se compara con el del Antiguo Régimen, cuando las comunidades rurales rentaban sus tierras a los ganaderos de *Provence* para obtener más ingresos. La ganadería se efectúa sobre todo en los terrenos abandonados por la agricultura y no en terrenos con mayor pendiente que distinguen la región. La carga animal pasó de 1-2 ha a 2-4 ha/UA/año en un siglo. De ahí la creación de «contratos territoriales» con los ganaderos, con la finalidad de que éstos mantengan el espacio abierto (Allaire *et al.*, 1996).

### ***En la cuenca alta del Nazas***

En estos terrenos mucho más resistentes (riolitas en particular), la misma sobreexplotación de los pastizales en la Sierra Madre Occidental no ha implicado las mismas consecuencias. De hecho aparecen recientemente: si las grandes haciendas practicaron en general la ganadería bovina (y a menudo también la ganadería ovina), todo indica de acuerdo a los testimonios recogidos entre los habitantes, que

es a partir de la instauración de los ejidos que comenzó a presentarse, poco a poco (sin que se pueda determinar la causa entre una mala gestión de los pastos y una verdadera sobrecarga animal), una disminución de las reservas forrajeras y, cada vez con mayor frecuencia la erosión de los suelos. Esta erosión se aprecia sobre todo al comienzo de la temporada seca en grandes amplitudes a menudo desnudas cada vez más cercas de los poblados, mientras que a una distancia de 2 ó 3 kilómetros de éstos, los pastizales con potencial siguen siendo desaprovechados. Las cárcavas no son muy frecuentes en el paisaje y su presencia parece deberse a las concentraciones de los escurrimientos (conductos, tubos de desagüe) relacionados con la construcción de las carreteras o bien, a la cultura del pastoreo excesivo.

Como el caso de los Alpes (sobre todo fuera de los Préalpes), el pisoteo del ganado se traduce en la formación de pequeñas terrazas paralelas, llamadas comúnmente terracitas (Derruau, 1974, describe de manera muy clara el concepto de este término), sobre las vertientes con pendientes de más de 20° alcanzando en ocasiones hasta los 45° (como en la Posta de Jihuites). Se les encuentra incluso en sectores que actualmente no parecen sobrepastoreados, dando prueba quizá las pasadas sobrecargas de los pastizales.

Se observa también a los costados de las carreteras (entre el borde del revestimiento y los cercos de los potreros), un mejor desarrollo de los pastizales debido principalmente a la ausencia de ganado en estas áreas además de una mayor disponibilidad de humedad producto de los escurrimientos provenientes del revestimiento carretero hacia sus costados.

Por otra parte, a menudo en los límites de los ejidos, o incluso dentro de los propios ejidos en los límites de sus potreros (superficie cercada que corresponde a una porción del agostadero), se aprecia claramente la diferencia de producción de los pastizales, de un lado mostrando un suelo casi desnudo a causa del pastoreo excesivo, y del otro un pastizal abundante y bien desarrollado.

Actualmente, el sobrepastoreo parece continuar, el número de cabezas de ganado se mantiene sin que exista una ampliación en la superficie de los agostaderos o una modificación en la gestión del ganado. Hay que señalar que algunos ejidos (como el ejido Pilitas) son suficientemente extensos lo cual permite a los ganaderos pasar los meses de la temporada de lluvias en un "rancho" localizado en una parte alejada del ejido, dejando descansar los pastizales próximos al pueblo, según el mismo principio que los pastos de montaña en los Alpes, aunque sin diferencia en altitud. De esta manera son aprovechados los pastizales más distantes del pueblo, aunque el recorrido lleva más de un día de marcha. La carga animal teórica es en promedio de 5 ha/UA/año, pero la falta de abrevaderos al interior de los agostaderos obliga frecuentemente a concentrar grandes cantidades de ganado

en los alrededores de los poblados y corrientes naturales de agua.

Además, el bosque, sin retroceder (los aclareos y la roza y quema están prohibidos en México), pierde una gran parte de su valor económico y en inmensos sectores el bosque de pinos, orgullo del estado de Durango, es de 5 a 10 veces menos denso que en su estado natural. En cambio, en los sectores sobrepastoreados (savana con encinos), se presenta un claro incremento en el número de árboles que pudieron multiplicarse de 2 a 4 veces de 1974 a 1994: aunque este incremento solo involucra a los pinos jóvenes y no a los encinos que representan la formación climax; esta reconquista muy rápida por los pinos sería en realidad una señal de degradación del ecosistema, los pinos jóvenes, sin valor para el ganado al no tener competencia de la vegetación herbácea disminuida, pueden desarrollarse mientras que los encinos son ramoneados muy rápidamente.

Una serie de años secos y muy secos (1994, 1995, 1997, 1998, 1999, 2000 y 2001) y la Reforma Agraria de 1992 (que restablece la propiedad privada en todas las zonas rurales), aceleró el proceso migratorio (véase Capítulo siguiente).

La sobreexplotación parece establecida desde hace décadas, y el estado de los suelos (ver tercera parte) deja poca duda de ello; existen otras regiones donde los rastros de sobreexplotación de los pastizales son recientes (en ocasiones debido a la sequía), pero que podrían también conducir a graves modificaciones del medio. Es precisamente en otro sistema agropastoral tropical en, el Sahel, donde el crecimiento demográfico, superior al 3 por ciento anual en zonas rurales, exacerba los conflictos por el espacio y los recursos.

### ***En el Boundou***

En este caso se toma el ejemplo del antiguo reino del Senegal Oriental, situado en los límites del valle del *Falémé*, afluente izquierdo del río Senegal y que marca la frontera con Malí. Su economía pastoral se enfrenta cada día más a la disminución de las superficies de pastizal, en favor de los cultivos.

Por estar instalados en planicies extremadamente planas, los pueblos del Boundou considerados en este caso (Goudiry Foulbé, Sinthiou Boubou, Sinthiou Alassane, Doulouyabé, Dakaba con una población entre 50 y 350 habitantes), también tienen problemas en relación a la degradación de los suelos, en parte vinculados a la gestión del ganado. La carga animal de bovino es de 5-6 ha/UA/año; durante el invierno (temporada de lluvias de julio a octubre), el ganado se encuentra

en los poblados; de finales de octubre a febrero (temporada seca fresca), los hatos realizan una pequeña trashumancia de 5 a 30 km hacia el sureste (en dirección del valle del Falémé). De marzo a junio (temporada seca caliente), un 30% de la manada realiza una gran trashumancia de 50 a 130 km hacia el sureste, permaneciendo el resto de los animales en los poblados. Los abrevaderos son muy escasos, y por lo tanto, la concentración del ganado es mayor en sus alrededores: las fotografías aéreas de la región del Sudan y Sahel muestran la convergencia de los senderos del ganado hacia los abrevaderos, y las huellas de suelo desnudo, a veces de varios km<sup>2</sup>, que las rodean como consecuencia de la sobrecarga animal. Los hechos más importantes entre 1953 y 1982 son los siguientes:

- la progresión (casi proporcional al crecimiento demográfico) de 50 al 100 por ciento de la superficie de las tierras campesinas: terrenos de caza y sobre todo de sus poblados;
- la estabilización, o incluso la regresión de la superficie de la vegetación de arbustos (abiertos por aclareo cada 2-3 años y abandonados posteriormente durante varias décadas para su recuperación, -llamada esta práctica localmente *barbecho largo*-)
- la rápida extensión de las cárcavas en los alrededores de los poblados, sobre todo en los bordes de las planicies donde el ganado se desplaza diariamente hacia los abrevaderos situados, evidentemente, en las partes más bajas

La sobrecarga animal no es importante en condiciones normales, existe de manera global un equilibrio entre los recursos y el ganado. Sin embargo, dado el número de años secos que se incrementaron considerablemente en las últimas décadas, se aprecia claramente una sobreexplotación de los pastizales. Las altas tasas de mortalidad vacuna fue la primera consecuencia después de los años más severos de sequía, aunque el ganado se reconstituyó rápidamente gracias al dinero que regresa a los poblados producto de la emigración. Esta degradación se observa por todas partes en la región del Sahel, aunque es más drástica cuando a los sectores donde pasta el ganado se les agrega la tala de los árboles para abastecer la demanda de leña para cocinar (sobre todo en los alrededores de Dakar o de Niamey).

El punto común de los tres tipos de explotación y de las degradaciones observadas en el espacio rural es de manera evidente el pastoreo excesivo. De

hecho, la ganadería extensiva es la actividad común y dominante de las zonas rurales poco pobladas; pero en la fase previa a la transición demográfica, las sociedades rurales presentan un incremento de las densidades de población que se traduce en una intensificación de un sistema a menudo antiguo pero adaptado a bajas densidades. Esta evolución se traduce muy rápido en una disminución de la productividad de los pastizales.

### **Consecuencias del abandono y la mala gestión del espacio**

La degradación del medio rural y los ecosistemas son consecuencia tanto de la sobreexplotación como, en algunas ocasiones, de su abandono. Si la situación de los Prealpes del sur confirma una evolución biostatica creciente, producto de su fuerte desarrollo arbóreo, esto no puede ocultar los problemas de estabilidad de los terrenos y la manifestación de algunas formaciones vegetales secundarias, cuya presencia está vinculada al abandono agrícola.  La evolución hacia las formaciones primarias o climax está garantizada, no se va hacia un aumento de la población de pinos que podría aportar otros desequilibrios (incendios, plagas, fauna, etc)? Sobre todo, la progresión rápida de la cobertura forestal y las malezas parecen ir de la mano con los desequilibrios del terreno. Esto se vincula a la vez con la falta de mantenimiento (drenes de desagüe, canales, tapias, etc) y con la progresión de la cubierta vegetal que favorece el incremento de las tasas de infiltración. Estos procesos también fueron observados en los Alpes del Norte

El abandono es aquí total (a pesar de un renacimiento demográfico constatado desde hace veinte años, vinculado con el desarrollo de las actividades de recreación): disminución de la población, un importante decremento del ganado, deficiencias en el mantenimiento del territorio y la reconquista del bosque; no obstante, el abandono se traduce también en la desestabilización de las vertientes.

En la Sierra Madre Occidental, los desequilibrios se hacen presentes desde hace algunas décadas, encontrándose en una fase de sobreexplotación del espacio: pastoreo excesivo y la tala masiva implican (como en el siglo pasado en Francia y al parecer, en este caso también, en el momento del máximo demográfico) una degradación de los suelos que por sí misma dificultará la reconstitución de los recursos forrajeros o forestales. La progresión del número de árboles en el paisaje (al igual que la formación de terracitas por sobrepastoreo) es en realidad una señal de degradación, ya que da testimonio de la falta de competencia de la vegetación herbácea ante el rápido crecimiento de los pinos jóvenes: los recursos económicos

que proviene del exterior permiten un mejor nivel de vida, evitando hasta ahora una abierta crisis debido a la falta de recursos renovables.

En este caso, el abandono es parcial; se presenta una fuerte disminución de la población por emigración (en algunos pueblos, tres de cada cuatro viviendas se encuentran deshabitadas), sin embargo, los hatos ganaderos se mantienen y con ellos el pastoreo excesivo, incluso llegando a empeorar debido a que los pastizales son cada vez menos administrados por falta de mano de obra.

En Senegal Oriental, es la conjunción del crecimiento demográfico aún elevado y la manifestación de los años de sequía lo que provocó el desequilibrio del sistema agrario tradicional, basado en la ganadería extensiva, la agricultura de subsistencia y la agricultura de roza y quema: el tiempo de recuperación de los terrenos agrícolas de roza y quema debió acortarse, los hatos se incrementaron poco a poco, antes de la aparición de la devastadora sequía de los años 1968-1985. Todo esto se tradujo en una mayor presión de explotación en un sistema cuya producción primaria decrece por razones climáticas: la degradación de las formaciones vegetales son difíciles de cartografiar, aunque las extensiones de las zonas erosionadas, al borde de las mesetas en particular, son visibles en el paisaje. Este es el signo de la sobreexplotación que quizás no se hubiera manifestado de forma inmediata a no ser por las críticas condiciones climáticas de estas últimas décadas.

La presión sobre el medio se mantiene y aumenta incluso localmente, a causa del crecimiento de la población (y del ganado); el pastoreo excesivo y la sobreexplotación continuarán en los próximos años con un alto riesgo de crisis social, en particular si se presenta un nuevo episodio de sequía.

Se pueden diferenciar claramente las tres regiones tomadas como ejemplo en este caso para ilustrar la evolución en términos de ocupación del espacio donde se encuentran ubicadas. Para ello, se puede referir a la Figura 1.1 donde se ha esquematizado esta evolución, y donde se han colocado las regiones anteriormente descritas: el Boundou (representado con la cifra 1) apenas comenzó su transición demográfica y la utilización del espacio es regulada por la necesidad de abastecer un número creciente de habitantes: el espacio cultivado crece, aunque de manera muy moderada; lo que no se aprecia es la aceleración en la rotación de los cultivos y la reducción de los rendimientos agrícolas concomitantes.

En cambio, la Figura 1.1 pone de manifiesto claramente que la presión sobre el espacio se traduce en una degradación de los suelos (aumento de los sectores erosionados). Las comunidades de la Sierra Madre (representadas con la cifra



2) han comenzado desde hace dos o tres décadas su transición demográfica; emigrando rápidamente una gran parte de sus habitantes, lo que no impide el mantenimiento del pastoreo excesivo y la rápida deforestación (la venta de los derechos de explotación de madera provee de ingresos suplementarios a los campesinos). "Las piedras crecen", así se expresan los habitantes de la Sierra ante la pérdida de los suelos vinculados al sobrepastoreo. Esta expresión también era común en el siglo XIX en los Alpes del Sur (representados por la cifra 3), región donde ya ha terminado la transición demográfica y donde los problemas de estabilidad de los terrenos, vinculados frecuentemente a la falta de mantenimiento, sustituyeron la formación de cárcavas y lo torrencial de sus cauces que ocuparon a las generaciones de campesinos hasta principios del siglo XX. La reforestación, sobre todo espontánea es la consecuencia más visible del abandono.

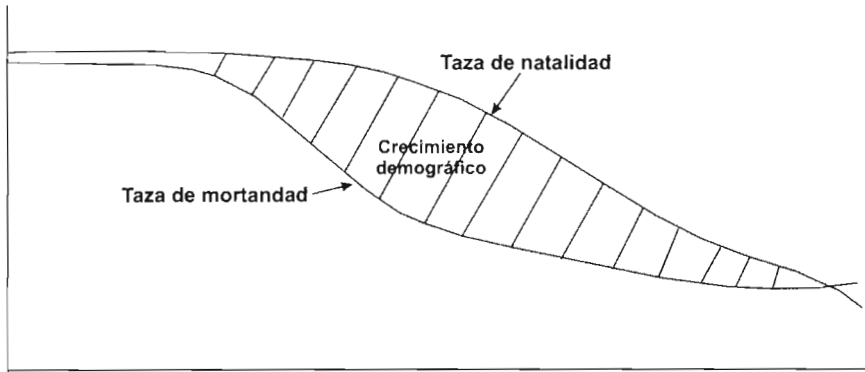
## Conclusión

El empleo del espacio y el equilibrio de los recursos agua-suelo-vegetación que resulta, dependen obviamente de las condiciones naturales y de las condiciones de explotación del medio. Dependen en mucho de la manera en que la utilización del espacio se desarrolla en función de las condiciones naturales. A este respecto se puede fácilmente distinguir:

- un México del norte "nuevo", antigua "frontera" donde el hombre mantuvo, en algunas ocasiones, el espíritu pionero que hace que el recurso (espacio, suelo, vegetación, agua, riqueza mineral, etc) a menudo sea apropiado por el primero que lo utiliza (como en el caso del modelo del oeste americano);
- un México del centro y del sur donde las antiguas civilizaciones (con vestigios del riego desde hace más de 3000 años en el valle de Tehuacán en los estados de Puebla y Oaxaca, y de agricultura desde hace más de 2000 años en los alrededores de la ciudad de México) trabajaron a la vez los paisajes y permitieron a los campesinos y a los habitantes adaptar los sistemas culturales a las condiciones naturales: los suelos Andosoles son a la vez muy ricos y muy frágiles y requieren de prácticas que demandan una gran cantidad de mano de obra por hectárea, con el fin de preservar las buenas condiciones naturales.

La Sierra Madre Occidental está incluida hasta ahora típicamente en el primer grupo, ya que las poblaciones amerindias que la ocupan, varias de ellas desde hace algunos milenios, solo se hicieron sedentarias recientemente. Aparte de los enclaves mineros (las que no se convirtieron en ciudades fantasmas se transformaron en grandes explotaciones a cielo abierto), la colonización "mexicana" es muy reciente (un siglo a lo máximo en forma de haciendas, y cincuenta años de sistema "ejidal") y solo fue necesario de una a dos generaciones para llegar a la sobreexplotación del espacio.

### Transición Demográfica



### Transición Espacial del Espacio Rural

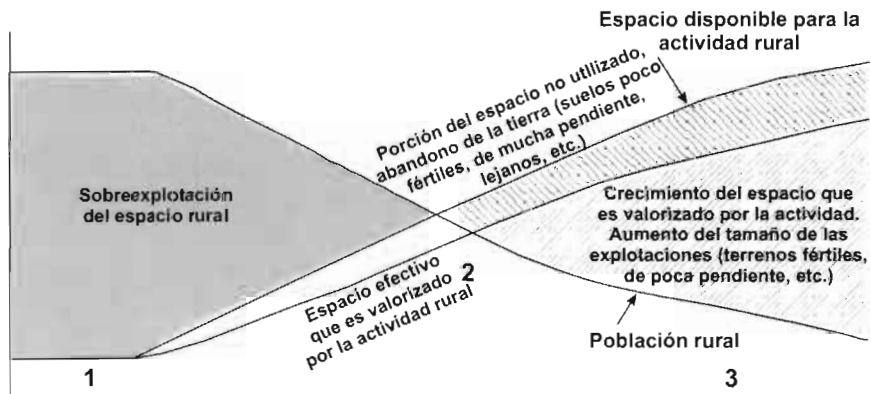


Figura. 1.1. Transición demográfica y transición espacial de la utilización del área rural.

## **Bibliografía citada**

Derruau, M. 1974. Pr ecis de g eomorphologie. Masson, Paris, 452 p.

Descroix, L. 2002. Le r ole de l'homme dans l'entretien et la d egradation des sols des r egions  a faible densit e de population; analyse  a travers trois cas de figures. *Revue de G eographie du Qu ebec*, (46), 128: 215-235.

Allaire, G., B. Hubert, A. Langlet (Editeurs). 1996. Nouvelles fonctions de l'agriculture et de l'espace rural. Enjeux et d efis identifiées par la recherche. INRA-DIC, 1996/12, 313 p. (Actes du colloque final de l'Action Incitative Programm ee 1993-1995) Paris.

# La Sierra Madre Occidental, una fuente de agua amenazada

Obra colectiva dirigida y editada por  
Luc Descroix, José Luis González Barrios y Juan Estrada Avalos

**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

**IRD**  
Institut de recherche  
pour le développement

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Serapio Rendón # 83 Col. San Rafael México Distrito Federal 06470 México. [www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

Institut de Recherche pour le Développement (IRD) 123, rue Lafayette Paris 10ème. Francia. [www.ird.fr](http://www.ird.fr)

Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Relación Agua-Suelo-Planta-Atmósfera (CENID-RASPA). Apartado Postal # 41 Lerdo Durango 35115 México.

IRD Representación en México. Cicerón # 609 Col. Los Morales México Distrito Federal 06470 México.

**Título original de la obra:**

“La Sierra Madre Occidental, un château d'eau menacé”. Editions IRD Paris.

**Traducción y edición técnica en español:**

José Luis González Barrios y Juan Estrada Avalos

**Imagen en Portada:**

Mirador de los altos en la Sinforosa, Guachochic, Chihuahua (foto Luc Descroix). Fondo: Imagen satélite de la Sierra Madre Occidental.

**Diseño de Portada y Pre-prensa**

Beatriz Ileana Martínez Román

**El contenido de los capítulos, es responsabilidad de los autores.**

**Ejemplo de cita:**

Viramontes Pereida, D. 2004. Los recursos hidráulicos en el centro norte de México: perspectiva histórica, pp. 33-42. En: Descroix, L., J.L. González Barrios, J. Estrada Avalos. (Editores). La Sierra Madre Occidental, una fuente de agua amenazada. Ediciones INIFAP - IRD. Gómez Palacio, Durango, México. 300 p.

©Derechos Reservados

**ISBN: 968-800-584-3**

La presentación y disposición en conjunto de “La Sierra Madre Occidental, una fuente de agua amenazada”, son propiedad de los editores y sus instituciones. Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida, mediante ningún sistema o método electrónico, mecánico (incluyendo fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito de los editores.