



---

**¿Uniendo conservación forestal y desarrollo socioeconómico en áreas naturales protegidas de México? Comunidades locales en acción**

**Linking forest conservation and socioeconomic development in Mexico's protected areas? Local people in action**

Salinas-Rojas, A.

UMR 5600-CNRS «Environnement Ville Société»; Université Jean Moulin Lyon 3 Centre de la Recherche Eugène Chevreul, 18 rue Chevreul, 69362 Lyon, Cedex 07; France

[andrea.salinas-rojas3@univ-lyon3.fr](mailto:andrea.salinas-rojas3@univ-lyon3.fr)

[andrea.salinasrojas@gmail.com](mailto:andrea.salinasrojas@gmail.com)

**Innovación tecnológica:** Estadísticas lexicales para la conservación forestal y el desarrollo económico local.

**Área de aplicación industrial:** Energías Renovables, Recursos Naturales, Medio Ambiente y Sustentabilidad.

Recibido: 20 Febrero 2017.

Aceptado: 20 Abril 2017.

**Resumen**

En México es común que las zonas forestales de las áreas naturales protegidas se encuentren habitadas por poblaciones rurales. Esto se explica por la reforma agraria que de 1917 a 1992 distribuyó gran parte del territorio boscoso a grupos campesinos favoreciendo así el desarrollo agrícola y ganadero. No obstante, desde la perspectiva institucional, actualmente las actividades agropecuarias son consideradas como la principal causa de degradación forestal que pone en riesgo el equilibrio natural del ciclo hidrológico. Es por ello que desde el 2003 se ha implementado el programa de pago por servicios ambientales (PSA). Con éste se busca incentivar económicamente a los dueños y poseedores de las zonas forestales para que conserven los bosques y eviten el cambio de uso de suelo con fines productivos. Más allá del efecto ambiental o económico, este artículo analiza el impacto social y espacial de los PSA en las áreas naturales protegidas. Para ello se tomó como ejemplo el caso del Nevado de Toluca. Se realizaron entrevistas en profundidad, tanto a actores institucionales que se ocupan de su protección, como a numerosos de sus habitantes locales. En total, 112 entrevistas fueron estudiadas mediante un análisis textométrico basado en estadísticas lexicales. Los resultados demuestran que la relación de las poblaciones locales con su entorno forestal está basada en valores morales. En cuanto a los PSA, se observó que éstos son fuente de tensiones entre grupos sociales por el uso del espacio, aunque también generan nuevas sinergias locales y regionales que promueven el desarrollo social y económico.

**Palabras clave:** conservación forestal, pago por servicios ambientales, áreas naturales protegidas, análisis textométrico, tensiones sociales.

### **Abstract**

In Mexico it is common that the forest zones of the natural protected areas are inhabited by rural populations. This can be mainly explained by land reform that from 1917 to 1992 distributed great part of forested territory to farmer groups favouring this way the agricultural and cattle development. Nevertheless, from the institutional perspective, currently agricultural activities are considered as a principal reason of forest degradation that puts in risk the natural balance of hydrological cycle. That is why, since 2007 has been implemented the program of payment for environmental services (PSA). The purpose of this program is to provide economic incentives to owners and possessors of forest land to preserve the forest and avoid the change of use of soil with productive ends. Beyond the environmental or economic effect, this article analyses the social and spatial impact of the PSA in the natural protected areas. The case of Nevado de Toluca is took as an example. In-deep interviews are conducted both institutional stakeholders in the protected area and local populations. In total, 112 interviews were analysed through a textometric analysis based on lexical statistics. The results demonstrate that the relation of local people with his forest environment is based on moral values. With respect to the PSA, it was observed that these are a source of social tensions resulting from use of space, though also they generate new local and regional synergies that promote the social and economic development.

**Keywords:** forest conservation, payment for environmental services, protected areas, textometric analysis, social tensions.

## 1. Introducción

Desde finales del siglo XIX, la conservación forestal es parte de los principales objetivos que dieron lugar a la creación de áreas naturales protegidas. Anteriormente el Estado buscaba preservar la naturaleza lejos de toda intervención humana. Sin embargo, las tres últimas décadas dan testimonio de una orientación diferente. Por una parte, se observa una toma de consciencia internacional del rol económico de los bosques para las poblaciones locales. Por otra parte, el desarrollo sustentable como línea directiva de las políticas de conservación forestal ha legitimado el lugar de las poblaciones locales dentro de las áreas naturales protegidas. Así, en el Congreso Internacional de Caracas (1992), se exhortaba a hacer de las áreas naturales protegidas las estrategias de desarrollo sustentable de cada país, mientras que en el Congreso de Durban (2003), la integración de las poblaciones locales al manejo de las áreas naturales protegidas era una de las prioridades subrayadas, así como el rol de éstas últimas en la reducción de la pobreza. Sin embargo, ante la insuficiencia económica del Estado para atender las áreas naturales protegidas, actores privados se han sumado a la conservación de diferentes ecosistemas (Méral, *et al.*, 2008). Las reglas de manejo han cambiado; los retos socio-económicos a la escala local y global también.

En el ámbito de la conservación forestal, se ha destacado la importancia de los Pagos por Servicios Ambientales (PSA). Descritos en términos generales como incitaciones financieras para que las comunidades locales preserven el bosque en el que viven, en lugar de desmontarlo y dar paso a la agricultura. Los PSA son una estrategia de conservación promovida por el Banco Mundial. Con éstos se busca asegurar la protección de los bosques, el mantenimiento de la biodiversidad, el abastecimiento de servicios hidrológicos y la reducción de la pobreza a

través del desarrollo sustentable de las poblaciones locales. Ampliamente difundidos en América Latina (Pagiola *et al.*, 2004), desde el 2003, los PSA constituyen la principal política de conservación forestal en México. Incluso, para los núcleos agrarios que viven en las áreas naturales protegidas, donde existen importantes restricciones para la extracción forestal, la conservación y la restauración de los bosques a través de los PSA representan una importante fuente de ingresos. Aun así, la conservación forestal no es evidente.

En México, la protección forestal remonta a 1876, fecha en la que el Desierto de los Leones fue declarado reserva forestal, y decretado parque nacional en 1917 (CONANP, 2005). Éste fue también el primero de 40 más que entre 1936 y 1940 (*ibid.*) fueron reconocidos como parques nacionales. Sin embargo, dado que al mismo tiempo se impulsó la Reforma Agraria (1917-1992), las áreas naturales protegidas fueron el soporte del desarrollo agrícola y ganadero para el conjunto de núcleos agrarios del territorio nacional. Por un lado, esto explica un cambio progresivo, pero importante, del uso del suelo, así como la degradación consecuente del medio forestal. Por otro lado, esto subraya que una de las principales componentes de las dinámicas forestales del país, descansa en el sector agrario. Se estima que al menos el 55% de la superficie forestal pertenece a ejidos y a comunidades (Madrid *et al.*, 2009), en donde la agricultura y la ganadería siguen siendo las principales actividades económicas. Dado que hoy en día la conservación forestal de México se inserta en marcos internacionales y utiliza los PSA como mecanismos de conservación forestal para incitar a los ejidatarios y a los comuneros a proteger sus bosques, vale la pena interrogarse sobre el impacto socio-espacial de estos programas en las áreas naturales protegidas.

A partir de una investigación doctoral,<sup>1</sup> la hipótesis central de este trabajo es que los PSA modifican las relaciones sociales entre los grupos de actores locales. Por una parte, conducen a tensiones sociales por la utilización del espacio entre diferentes grupos de actores, por otra parte, los PSA participan a la creación de nuevas sinergias, locales y regionales, que ponen al descubierto el potencial de desarrollo territorial de las poblaciones locales. Así, el objetivo de este ensayo es dar cuenta de las representaciones sociales que estructuran la dinámica socio-espacial de los grupos de actores frente a la conservación forestal. Para ello, se analiza el discurso de diferentes grupos sociales a través de estadísticas lexicales que hacen hablar la realidad social de la conservación forestal.

Esta contribución está dividida en tres partes. La primera presenta el contexto socio-espacial del Nevado de Toluca. En ella se subraya la visión institucional que justifica los PSA. La segunda presenta los aspectos metodológicos de esta investigación. Se aborda brevemente el análisis textométrico de más de 100 entrevistas de campo. La tercera parte presenta los resultados relacionados con el impacto socio-espacial de la conservación forestal. Finalmente se presentan las conclusiones de esta investigación.

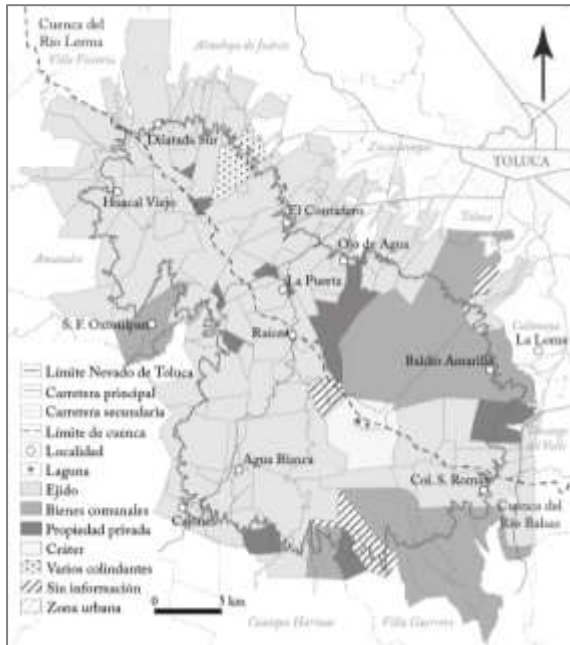
## **2. Contexto: deconstrucción socio-espacial del Nevado de Toluca**

Cuarta montaña más alta de México (4,680 m), el Nevado de Toluca es una de las zonas forestales que contribuyen a la recarga de las cuencas hidrológicas del territorio nacional. Esta es una de las razones que hizo de este volcán apagado, uno de los primeros parques

nacionales del país en 1936. Sin embargo, a escala nacional, las políticas de conservación forestal quedaron pendientes frente a los intereses desarrollistas de la reforma agraria (1917-1992). Se puede decir que hasta inicios del 2000 el Nevado de Toluca estuvo sometido a una degradación constante del medio forestal. Esta resultó de la distribución de tierras para la creación de ejidos y de comunidades agrarias. Los recursos forestales fueron utilizados con fines económicos y sociales.

Hoy en día, 54 núcleos agrarios poseen, legalmente, cerca del 90% de las tierras del Nevado de Toluca. En 2010, la población estimada para las 18 localidades situadas dentro del perímetro de protección, que es el de los 3,000 m de altura, se acercaba a los 9,700 habitantes (INEGI, 2010). Aunque los límites del área protegida se localizan a unos 15 kilómetros de Toluca (Figura 1) – capital del Estado de México, con una población aproximada de 820,000 habitantes – estas comunidades de alta montaña han sufrido largas décadas de marginación social. Algunas carecen todavía de electricidad. Los caminos que conducen a ellas son a veces de difícil acceso. Esto hace costosos los desplazamientos de las poblaciones rurales, tanto en tiempo como en dinero y contribuye también a la exclusión social de la que son víctimas. Las más aisladas, viven todavía de la agricultura familiar y del pastoreo, mientras que las que están más cercanas a la ciudad, tratan de encontrar empleo en el sector terciario. Pero de una manera general, la población mantiene modos de vida rurales donde la leña es el principal recurso energético.

<sup>1</sup> Salinas-Rojas, A., 2016, «*Dynamiques territoriales dans la gestion des ressources forestières des espaces protégés du Mexique. Le cas du Nevado de Toluca*». Université Jean Moulin Lyon 3. Realizada con beca Conacyt.



**Figura 1.** Tenencia de la tierra en el Nevado de Toluca. Las localidades presentadas son las del trabajo de campo (Elaboración propia a partir de Vulling, 2008 y del catálogo de localidades por núcleo agrario: [www.ran.gob.mx](http://www.ran.gob.mx)).

La utilización del espacio y de los recursos del espacio del Nevado de Toluca concierne también los actores externos. La renta de tierras a agricultores externos, es una estrategia de subsistencia habitual entre los ejidatarios y los comuneros que no tienen los recursos económicos o que no tienen ya la fuerza para cultivar sus tierras. Además, el bosque está expuesto a la tala ilegal y consecutiva de los grupos delictivos, sobre todo en zonas donde no hay vigilancia. En cuanto a la explotación de minas, los datos oficiales (IFIMEGEM, 2012, *in* CONANP, 2013) afirman que hay un número indefinido de minas de arena y de grava por arriba de los 3,000 m de altura. Esta área natural protegida es también la zona de atracción turística de numerosos ciudadanos, regionales, nacionales e internacionales, que hacen de ella un lugar de esparcimiento y de reencuentro con la naturaleza. En este contexto, se puede decir que esta área natural protegida sufre la presión antrópica regional.

La deforestación en el Nevado de Toluca genera el problema de riesgo de erosión y de desestabilización del ciclo hidrológico. Esto es lo que denuncian, a menudo de manera alarmista, los medios de comunicación masiva puesto que esta montaña provee de agua a la cuenca del río Lerma. Esta última, principal fuente de agua potable para el valle de Toluca, y de México. Aunque la situación es compleja, los responsables de la conservación forestal afirman que la principal causa de degradación del suelo y de la deforestación está asociada a las actividades agrícolas y de pastoreo de la región. Desde este punto de vista, a fin de evitar escenarios “dramáticos” consideran que es necesario reforestar las zonas degradadas, así como reconvertir a su vocación forestal de origen las zonas abiertas al cultivo y al pastoreo. Así, los PSA son la estrategia de acción puesta en marcha por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) desde el 2003 y por la Protectora de bosques del Estado de México (PROBOSQUE) desde el 2007. De hecho, numerosos son los ejidatarios y los comuneros que adhieren a estos programas contractuales en donde ellos se comprometen a cuidar el bosque y a hacer trabajos de conservación a cambio de una remuneración.

### 3. Un análisis textual que contrasta la producción del discurso social

Para entender la representación social de la conservación forestal, así como el impacto socio-espacial de los PSA a nivel local, se llevó un análisis textométrico.

Primero, se llevaron a cabo numerosas entrevistas<sup>2</sup> a profundidad: 100 en 12 localidades situadas dentro del perímetro de protección del Nevado de Toluca y 12 a los responsables de la conservación forestal en el área natural protegida. Grabadas en formato audio (mp3), posteriormente las

<sup>2</sup> Realizadas entre octubre 2011 y febrero 2012.

entrevistas fueron transcritas en procesador de textos Word (.doc) y luego transformadas en formato XML para importarlas a la plataforma *open source* TXM<sup>3</sup> (Heiden, 2010). De esta manera se obtuvieron dos corpus de datos textuales: PNNT en que se concentra el discurso de la población local; y EXPERTS referente al discurso de los actores institucionales de la conservación forestal. El primero comprende 800,862 palabras, de las cuales 20,505 son diferentes. El segundo cuenta con 36,152 palabras y contiene 4,437 palabras diferentes. Ambos fueron objeto de un análisis textométrico.

Inspirada de la corriente lexicométrica<sup>4</sup> de los años 1980, en Francia, la textometría (Lavrentiev A. et Heiden S., 2013; Pincemin, 2011), es un método de análisis cuali-cuantitativo de textos asistido por computadora. Al mismo tiempo que permite cuantificar los datos de texto (ocurrencias, co-ocurrencias, análisis factorial), los lazos hipertexto permiten consultar el contexto de aparición de las palabras analizadas. El resultado es, por un lado, una comprensión general y específica del objeto de estudio en cuestión, y por el otro, un conocimiento a detalle de la realidad observada cuando, como en esta investigación, se lleva a cabo un análisis de datos textuales que reposa en la producción del discurso.

El tratamiento textual, propiamente dicho, se basa en un análisis temático basado en la categorización de palabras propuesta por L. Bardin (2013). Se seleccionaron palabras clave de distintos temas estudiados, luego con la ayuda de TXM, se lanzó un cálculo de especificidades lexicales<sup>5</sup> por grupo social<sup>6</sup>.

<sup>3</sup> Nacido en el marco del proyecto ANR Textométrie (2007-2010). Descargable sur: <http://sourceforge.net/projects/txm>

<sup>4</sup> Tournier, M., (1974) et Lafon, P., (1984).

<sup>5</sup> «La *fréquence* de ces mots ou motifs serait un premier indicateur intéressant, mais il est trop sensible à la différence de taille entre parties. Une règle de trois, qui rapporte la fréquence à la taille de la partie et nous donnerait une *fréquence relative*, semble être une bonne solution. On montre cependant, en modélisant mathématiquement la répartition des mots entre les

Esto permitió obtener una visión general del comportamiento lexical de las palabras analizadas, más allá la frecuencia con la que aparecen en el discurso. Pero la interpretación del discurso a partir de los datos textuales en sí misma, para explicar los *scores* de especificidad lexical necesitaron de una “contextualización mínima” (Mayaffre, 2008). Así, el conjunto de análisis que aquí se presenta, se basa sistemáticamente en una clasificación temática, un cálculo de especificidades lexicales y un análisis interpretativo de las palabras que obtienen scores de especificidad superiores a 2.

Esto permitió guiar la interpretación cuali-cuantitativa de los textos para identificar las similitudes discursivas y las diferentes opiniones que se construyen en torno a los PSA y a la conservación forestal. Así, con un enfoque situado entre la geografía y la sociología, se analiza la realidad socio-espacial de la conservación forestal en el Nevado de Toluca, tal y como es percibida y vivida por los actores locales de manera cotidiana. En este sentido, se deja de lado toda apreciación pre-construida en los discursos institucionales, así como en los medios de comunicación. De esta manera, se busca restituir la realidad social de la conservación forestal a partir de la experiencia de actores locales e institucionales comprometidos con la

---

*différentes parties, qu'on a un indicateur plus juste avec le calcul des spécificités (Lafon 1980), utilisant une loi hypergéométrique. C'est le calcul implémenté dans TXM. Il permet de mieux rendre compte des écarts de fréquence (entre mots rares et mots très courants) et des écarts de taille de parties» ([https://groupes.renater.fr/wiki/txm-users/public/faq#a\\_quoi\\_correspond\\_l\\_indice\\_de\\_specificite](https://groupes.renater.fr/wiki/txm-users/public/faq#a_quoi_correspond_l_indice_de_specificite)).*

<sup>6</sup> Para identificar las especificidades lexicales de cada grupo social, fue necesario establecer categorías de análisis por grupo social. El corpus PNNT fue segmentado en nueve categorías: género, grupo de edad, localidad, tenencia de la tierra, participación en trabajos de conservación, vertiente, función local, ocupación, escolaridad. El corpus EXPERTS, fue dividido en actores institucionales y actores técnicos, estos últimos son los que están constantemente en campo.

preservación del área natural protegida a través de los PSA.

#### 4. Resultados

Se identificaron tres relaciones socio-espaciales diferentes: a) relaciones socio-espaciales cotidianas; b) tensiones socio-espaciales ligadas a la conservación forestal y c) nuevas interacciones socio-espaciales que ayudan a la conservación forestal.

##### 4.1 Relaciones socio-espaciales cotidianas

La visión mediatizada de los valores utilitaristas que atribuyen las poblaciones locales del Nevado de Toluca al medio forestal, es ampliamente reductora de la relación que ellas mantienen con el espacio. Se demuestra que la relación socio-espacial de estas poblaciones está fundada en valores morales.

##### *Ligados a la naturaleza estética*

¡Bonito! Es a menudo el adjetivo utilizado por las poblaciones locales para responder a la pregunta *¿Qué significa para usted vivir en el Nevado de Toluca?* Más allá de una simple apreciación superficial del paisaje, esta palabra los conduce a revelar sus emociones más profundas frente al medio forestal que los rodea. Las respuestas más frecuentes resaltan diferentes elementos naturales (árboles, agua, vegetación), así como un estado de placer que les procura el vivir en esta área natural protegida. Por ejemplo, cuando un entrevistado respondió: “Cualquier lugar está bonito aquí, porque hay ríos, hay llanitos en donde puede jugar y se puede distraer”. Esto permite afirmar que los Nevadeños realizan actividades comparables a las de las poblaciones urbanas, cuando en un acto de reencuentro con la naturaleza visitan esta área protegida. Pero otras respuestas se acercan más al pensamiento de C. Larrère (1997, p. 24), quien considera – a propósito de los valores

que se le dan a la naturaleza – que “utilitario, estético, o moral, no puede haber otros que los que le son conferidos por un ser humano”. C. Larrère continúa y cita a Kant: “sin los hombres, la creación toda entera sería un simple desierto, inútil y sin objetivo alguno”. Bajo esta perspectiva, la aparición masiva de la palabra “bonito” en el corpus PNNT refleja los valores estéticos que los pobladores locales atribuyen al Nevado de Toluca: “yo lo veo bonito porque cuando hay verdura se ve bien bonito. Ahorita de seco también y aquí sembramos maíz y se da, haba se da, frijol, se da... Y ahorita que ya siembran también mucha papa... ¡también se da! Sembramos unos nopales, también se dan... ¡todo! Pues para mí sí es muy bonito.

##### *Ligadas al bienestar humano*

La tranquilidad y el aire puro son dos de los elementos percibidos por los Nevadeños en un acto cognitivo que les permite entender el espacio e interactuar con él. Es interesante notar que esta representación social es propia al discurso de tres grupos sociales: los vecindados, el grupo de edad 22-44 años y, principalmente los que viven en el sur-este del área protegida (Tabla 1).

**Tabla 1.** Scores de especificidad lexical asociados al bienestar humano (corpus PNNT).

Categoría de análisis	Palabra analizada	
	tranquil o	aire
Avecindado		2,1
Vertiente sur-este	4,1	

El análisis cualitativo demostró que el bienestar humano que experimentan los Nevadeños, es el resultado de su relación individual con el espacio y con el entorno social de sus localidades. En cuanto a su relación individual con el espacio, la sobreutilización de la palabra “aire” hace referencia a la calidad del aire que respiran y que les procura la sensación de vivir en lugar

privilegiado, lejos de la ciudad y cerca de la naturaleza. Esta última es apreciada a través de otros elementos, como la disponibilidad de agua y la presencia de vegetación, mismos que participan también a su sensación de bienestar humano. De hecho, perciben la ciudad como un entorno ruidoso, contaminado y en inseguridad. En cuanto a su relación individual con el entorno social de sus localidades, el bienestar humano es el resultado de las relaciones solidarias que guardan entre vecinos y del hecho de que todos se conozcan en la localidad, lo que contribuye al sentimiento de vivir en un lugar seguro. Esto demuestra que el bienestar humano, como resultado de su relación cotidiana con el espacio, rebasa los aspectos económicos y materiales que dan forma a la marginalidad social en la que viven.

#### *Ligados a la protección de la naturaleza*

El análisis de las relaciones socio-espaciales a través de la palabra “naturaleza” (Tabla 2), revela una relación particular de sujeto-objeto en la que la naturaleza es vista como un patrimonio natural. Es decir, una riqueza que les ha sido heredada por sus ancestros y que por lo tanto debe ser respetada, protegida y valorada en un acto intencional, más allá de todo valor utilitario. Es así como lo expresan algunos de los entrevistados: “la naturaleza es lo único que tenemos, lo único que tenemos para nuestros hijos, para nuestros nietos”. Esto muestra que entre las poblaciones locales, existe una inquietud por articular pasado, presente y futuro de la naturaleza como testimonio social. En la vertiente noreste del área protegida, donde particularmente se identifica esta percepción de la naturaleza, se podría pensar que esto es el resultado de la influencia del pensamiento urbano. Sin embargo, la visión patrimonial de la naturaleza traduce sentimientos profundos de orgullo y de identidad local. Por ejemplo cuando los entrevistados afirman “vivir en la naturaleza, para mí, me siento orgulloso de ser de Dilatada y de vivir

en el Nevado de Toluca”. En este sentido, vista como una riqueza, la naturaleza es patrimonio y símbolo social entre las poblaciones locales del Nevado de Toluca.

**Tabla 2.** *Score* de especificidad lexical asociado a la protección de la naturaleza (corpus PNNT).

Categoría de análisis	Palabra analizada
	naturaleza
Vertiente noreste	2,8

#### **4.2 Tensiones socio-espaciales ligadas a la conservación forestal**

Los programas de pagos por servicios ambientales para la conservación forestal conducen a la confrontación de diferentes intereses por el uso del espacio. Esto se traduce en fuertes tensiones sociales.

#### *Por el sentimiento de arrebató simbólico del espacio*

En el Nevado de Toluca, la agricultura y el pastoreo son un producto histórico del paisaje cultural. Para las poblaciones locales, a menudo poco o mal informadas sobre los trabajos de protección forestal, la reforestación genera el sentimiento de arrebató simbólico del espacio. Esto fue lo que revelaron los análisis en torno a la palabra “alambrando”, que hace referencia a las cercas instaladas en las zonas reforestadas, algunas veces, hasta hace poco utilizadas para el pastoreo.

Desde el punto de vista institucional, las cercas permiten proteger la reforestación del ganado que pudiera venir a comérsela. Pero para los pastores, el descubrimiento inesperado de éstas, es vivido como un acto violento que genera el sentimiento de arrebató simbólico de las tierras. Efectivamente, a nivel local, nadie se opone a la actividad de reforestación, sino a las restricciones de uso y de acceso a las tierras que le acompañan. Y es que de hecho, hasta hace poco, los acuerdos inter-ejidales



permitían a los pastores el paso del ganado de un ejido a otro. Al mismo tiempo, estos acuerdos servían para regular el uso compartido del espacio entre agricultores y pastores y mantener así sus actividades económicas respectivas. Sin embargo, se observó que si los PSA motivan a los ejidos a poner a disposición sus tierras de uso colectivo para la reforestación, en ocasiones ésta se hace en detrimento de las actividades de subsistencia de algunos grupos sociales sin tierra, como los pastores. Los resultados muestran que esto es frecuente en la vertiente sur-este. A nivel local, los desacuerdos entre los diferentes grupos sociales quedan ocultos detrás de los “logros” de la reforestación. Sin embargo, es común que estos desacuerdos se manifiesten de manera silenciosa mediante la destrucción de las cercas o incluso de manera más evidente a través de rivalidades sociales.

*Por las restricciones a los recursos forestales*

Se observó que la conservación forestal se ejerce de manera autoritaria y que esto conduce a tensiones sociales a nivel local. Esto se desprende del análisis de la palabra “permiso”, sobreutilizada principalmente por los representantes ejidales o comunales (score 9,1), así como por los habitantes de Colonia San Román (score 5,0). En el primer caso, los comisariados ejidales, muestran desacuerdos por la tardanza con la que se realiza el saneamiento a los árboles plagados: “La plaga está muy fuerte aquí, la vez pasada nos dieron el permiso [de saneamiento] y se tardaron como cinco meses... Usted sabe que si la plaga en días avanza ¿se imagina en meses? Mientras que en el segundo caso, los habitantes de Colonia San Román, al sur del Nevado de Toluca y con altos índices de marginalidad, expresa su incompreensión ante las restricciones al uso de la leña para el consumo doméstico: “yo tengo un terreno acá arriba en el monte, dije voy a ir a traerme una brazada de leña... Y ahora ya no me dan permiso porque dicen

que ya estoy desmontando, cuando uno va tan solo a traer una brazadita de leña en su propio monte”. En ambos casos, se trata de una relación de dominación social por parte del Estado, mismas que se pueden explicar a través de lo que P. Claval llama – según G. Di Méo (2001, p. 252) – el “poder puro”, es decir “una relación asimétrica entre el que manda y el que obedece”. Sin embargo, las tensiones sociales que estas situaciones generan, pasan desapercibidas en el manejo de los recursos forestales.

*Por el sentimiento de impotencia frente a la tala clandestina*

En el marco de las políticas de conservación forestal, la vigilancia es parte de las actividades que deben realizar los ejidos a través del PSA. Los ejidos más comprometidos con la protección del bosque forman comités voluntarios de vigilancia forestal. A su vez, éstos coordinan sus actividades con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), y con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) para hacer frente a la tala ilegal. No obstante, este es un tema de discusión recurrente en diferentes grupos sociales. Aquellos que participan en los programas de PSA sobreemplean el término “tala” (score 12,2); mientras que los ejidatarios y comuneros insisten en el uso de la palabra “taladores” (score 6,3). Analizando el contexto de aparición textual de estos términos, se observó que su uso corresponde a situaciones distintas pero complementarias.

La palabra “tala” aparece generalmente acompañada del calificativo “clandestina” dando cuenta de una realidad que persiste en zonas sin vigilancia o en donde el apoyo institucional es insuficiente para combatirla. Esto se confirmó analizando también el discurso de los expertos institucionales, quienes utilizan la palabra “tala” (score 3,3), para afirmar que la función de la PROFEPA se limita a sanciones administrativas. Es decir

que no está facultada para proceder a arrestos por tala ilegal (Art. 164 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; DOF, 2017). Para actuar jurídicamente, la PROFEPA necesita el respaldo de la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA) y de los diferentes cuerpos de policía (nacional, estatal y municipal). Sin ello, la PROFEPA no puede actuar contra la tala clandestina. Además los recursos humanos con que cuenta son reducidos. En el Estado de México existen solo dos delegaciones: una trata 17 municipios conurbados a la ciudad de México. La otra, en Toluca, trata 108 municipios del Estado. En estas condiciones, el combate a la tala clandestina rebasa la escala local.

Es evidente que la deforestación derivada de lo anterior pone en riesgo el equilibrio del ciclo hidrológico. Pero aunque no se habla del impacto socio-espacial que esto genera, el análisis detallado de la palabra “taladores” reveló que el robo de madera en el bosque es vivido entre los ejidatarios como un acto de agresión territorial por parte de las bandas organizadas. Más aún, como una forma de violencia psicológica a través de la intimidación y del miedo. Es lo que aparece en el discurso de algunos entrevistados que hablan de los taladores a grande escala: “...necesitamos el apoyo del gobierno, porque me imagino que hasta van armados! Si tratamos de vigilar y detenerlos, nos vamos a meter en problemas y hasta balazos y muertos va a haber. No ¡ahí lo que se necesita es la organización con el gobierno federal!”. Si en algunos casos existen taladores a menor escala en el mismo ejido, en ocasiones resulta incluso más difícil detenerlos. Sin denuncia por parte de las autoridades locales, estas últimas corren el riesgo de ser considerados en complicidad, y al denunciarlos existe el riesgo de generar fuertes problemas a nivel local y de manera cotidiana. Por esta razón, cuando se trata de taladores del mismo ejido, se trata de llegar a acuerdos amistosos. En fin, aunque es difícil

de observar, a pequeña o a grande escala, el combate a la tala clandestina es fuente de tensiones sociales a nivel local.

#### **4.3 Nuevas interacciones que promueven la organización social**

Las actividades de conservación forestal generan nuevas interacciones socio-espaciales. Esto quedó confirmado tras la contextualización detallada de las palabras “trabajos”, “bosque” y “reforestación”. Al hablar de los pagos por servicios ambientales, dichos términos son los que obtienen el más alto score de especificidad lexical (40,3; 12,5 y 7,8) entre los representantes ejidales y comunales.

La relación entre actores institucionales y actores locales resulta necesaria en los dos sentidos. Para los primeros, acercarse a los dueños de los terrenos forestales es una forma de dar a conocer sus programas. Es también una oportunidad para cuidar su imagen institucional y mostrar su compromiso con los territorios forestales. Para los segundos, es una posibilidad importante de multiplicar sus redes de trabajo para generar proyectos económicos. Aunque de hecho son escépticos a los resultados que da la reforestación. En general, porque consideran que los trabajos de reforestación se hacen después de la época de lluvias, con especies exóticas, y con árboles muy pequeños que no soportan el frío. Es por ello que con frecuencia afirman «Tenemos muchas áreas en donde los árboles solitos nacen y tienen más fuerza los naturales que los de la reforestación. La reforestación, normalmente se nos da el 40 % y el 60 % se pierde». No obstante, se observó que la interacción de diferentes actores, locales e institucionales, promueve la organización social a nivel local. También promueve las redes sociales, locales y regionales. Esto incrementa el capital social y conduce a nuevas dinámicas socio-espaciales, que ponen en evidencia el

potencial de desarrollo económico de las comunidades locales del Nevado de Toluca.

#### *Con actores institucionales*

Estas relaciones resultan productivas gracias a la transmisión de conocimientos. En regla general los programas de PSA se llevan a cabo gracias a personal de campo para dar seguimiento a los trabajos realizados. Ellos se encargan de enseñarles a las poblaciones locales cómo deben de realizar los trabajos. Se observó que esto les da a las poblaciones locales el sentimiento de aprender, de ser tomadas en cuenta y de tener apoyo en los trabajos que hacen. Así lo explica uno de los entrevistados: “es una satisfacción de hacer algo por el bosque. De hecho, todo lo que hemos hecho, lo hemos aprendido, porque antes no teníamos ni idea de lo que era una zanja trinchera y aparte de que conoce uno mejor su terreno, porque es raro el que camina por lo que es el ejido. Y de hecho nosotros nos metemos casi de lindero en lindero”. Esto permite suponer que el programa de PSA contribuye también a la apropiación simbólica del espacio colectivo que alimenta la identidad socio-espacial de los individuos. Por otra parte, la continuidad en este tipo de relaciones facilita la confianza de parte de todos los actores frente a cada uno de ellos. De hecho, este es un factor clave para la continuidad de los trabajos. Para los actores institucionales, esto asegura que el proyecto del que se encargan habrá sido realizado en tiempo y forma. Para la población local, la confianza en los actores institucionales permite actuar libremente y acercarse a ellos en caso de necesidad, para obtener información sobre trámites o de procedimientos para algún nuevo programa que quieran solicitar.

#### *Con actores locales y regionales*

Las competencias adquiridas permiten a las poblaciones locales asumir nuevas funciones. Por un lado, en campo para organizar el trabajo de reforestación en

equipo sin la ayuda sistemática de los ingenieros forestales. Es decir administrar recursos humanos, programar actividades en tiempo y espacio así como cumplir con los compromisos adquiridos de manera que las instituciones públicas y privadas sigan aportando apoyos económicos. Por otra parte, al interactuar con diferentes actores, las poblaciones locales logran extender sus relaciones sociales en el ámbito local y regional. En el ámbito local, esto les permite intercambiar opiniones acerca de los trabajos realizados con la finalidad de optimizar los resultados. En el ámbito regional, esto les permite adquirir confianza en ellas mismas para establecer lazos de comunicación con diferentes actores económicos de rangos superiores, pero que pueden ser clave para el desarrollo económico del ejido. En ambos casos, se trata de interacciones sociales que en su mayoría no hubieran sido posibles antes. Así, la interacción con nuevos actores y la consolidación de estas relaciones sociales permite una mejor coordinación local y regional frente a los nuevos mecanismos de conservación forestal en áreas naturales protegidas. Es verdad que la dimensión económica de los PSA es el origen de estas nuevas relaciones pero la dimensión social aparece como el catalizador de los beneficios económicos.

### **5. Conclusión**

Los ejemplos analizados en esta comunicación demostraron que los PSA destinados a la conservación forestal, modifican las relaciones socio-espaciales de las poblaciones locales. Se observó que la puesta en marcha de estos programas es, en efecto una política de conservación que genera efectos múltiples para las poblaciones dependientes del espacio forestal. Por un lado son generadores de desigualdades socio-económicas y espaciales, ya que restringen el uso del espacio en detrimento de las actividades de subsistencia. Por otra parte, modifican la percepción del espacio,

ya que el sentimiento de bienestar social que brinda la naturaleza se convierte fácilmente en agresión psicológica cuando se vive el sentimiento de arrebató simbólico del espacio. Además si los problemas de tala clandestina dan cuenta de la complejidad para combatir uno de los problemas que gangrenan la conservación forestal, se observó que esto se traduce a la escala local en fuente de tensiones sociales. Las relaciones socio-espaciales analizadas muestran que los diferentes usos del espacio y de los recursos forestales del espacio son el origen de oposiciones entre grupos de actores a la escala local.

Por otra parte, se debe subrayar el efecto positivo de los PSA a las poblaciones locales, principalmente el aporte de nuevos conocimientos. Tal y como lo señalan Angeon *et al.* (2006), el desarrollo territorial, durable, se define como la construcción y la articulación por sus actores locales, de normas económicas, ecológicas y éticas. Si la mayor parte de las localidades del Nevado de Toluca carecen de reglas de organización local (Salinas-Rojas, 2016), los pagos por servicios ambientales pueden contribuir, en una economía de mercado, a su organización local que les permita definir por ellas mismas su futuro común. De todas formas, podemos suponer que las comunidades locales no tendrán otra alternativa si lo que quieren alcanzar el desarrollo económico local. En Territorios y regiones, los grandes olvidados del desarrollo económico, C. Courlet (2001) afirma que en una economía global, el desarrollo se despliega a partir de un sistema de interrelaciones y de circulación de la información. Y si además, tomamos en cuenta, que las reglas de manejo han cambiado en las áreas naturales protegidas, podemos aceptar que las poblaciones locales puedan aprovechar de esta oportunidad de liberalización de la economía para liberar ellas mismas su verdadera capacidad de organización socio-espacial.

## Referencias

Bardin L., 2013, *L'analyse de contenu*, Paris, Presses Universitaires de France, coll. Quadrie manuels, 291 p.

CONANP, 2005, *Programa de manejo y conservación parque nacional El Chico*, México, D.F., CONANP, 236 p.

CONANP, 2013, *Estudio previo justificativo para la modificación de la declaratoria del área natural protegida Parque Nacional Nevado de Toluca*, Toluca, Méx., CONANP, 123 p.

Courlet C., 2001, *Territoires et régions. Les grands oubliés du développement économique*, Paris, l'Harmattan, coll. Pour Comprendre, 133 p.

Di Méo G., 2001, *Géographie sociale et territoires*, Paris, Nathan-Université, coll. fac. Géographie, 317 p.

DOF, 2017, *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*, Última reforma publicada DOF, 24/01/2017, México, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259\\_240117.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259_240117.pdf)

Franco-Maass S., Regil-García H. H., González-Esquivel C. y Nava-Bernal G., 2006, "Cambio de uso del suelo y vegetación en el Parque Nacional Nevado de Toluca", *Investigaciones geográficas*, INE, pp. 39-57.

Heiden S., 2010, "The TXM Platform: Building Open-Source Textual Analysis Software Compatible with the TEI Encoding Scheme", *24th Pacific Asia Conference on Language, Information and Computation*, Nov. 2010, Sendai, Japan. Institute for Digital Enhancement of Cognitive

Development, Waseda University, pp.389-398, 2010. <halshs-00549764>

INEGI, 2010, *Censo de población y vivienda 2010*, INEGI, México.

Larrère C., 1997, *Les philosophies de l'environnement*, Paris, Presses Universitaires de France, 128 p.

Lavrentiev A. et Heiden S., 2013, "Exploration textométrique du corpus des dossiers de Bouvard et Pécuchet", *Revue Flaubert*, no. 13, Actes du colloque de Lyon, 7-9 mars 2012, <http://flaubert.univ-rouen.fr/revue/article.php?id=113>.

Madrid L., Nuñez J. M., Quiroz G. y Rodríguez Y., 2009, "La propiedad social forestal en México", *Investigación ambiental, Ciencia y política pública*, vol. 1, no. 2, pp. 179-196.

Mayaffre D., 2008, «Quand «travail», «famille», «patrie» co-occurrent dans le discours de Nicolas Zarkozy. Étude de cas et réflexion théorique sur la co-occurrence», *JADT 2008, 9es Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles*, pp. 811-821.

Méral P., Froger G., Andriamahefazafy F. et Rabearisoa A., 2008, "Le financement des aires protégées à Madagascar: de nouvelles modalités", in Aubertin C. et Rodary E. (éds.), *Aires protégées, espaces durables ?* Paris, IRD, pp. 135-155.

Pagiola S., Arcenas A. and Platais G., 2005, "Can Payments for Environmental Services Help Reduce Poverty? An Exploitation of the Issues and Evidence to Date from Latin America" *World Development*, vol. 33, no. 2, pp. 237-253.

Pincemin B., 2011, "Sémantique interprétative et textométrie – version abrégée", *Corpus*, no. 10, pp. 259-269.

RAN, 2014, Catálogo de localidades por núcleo agrario, RAN, [www.ran.gob.mx](http://www.ran.gob.mx), consultado el 16/12/2014.

Salinas-Rojas A., 2016, *Dynamiques territoriales dans la gestion des ressources forestières des espaces protégés du Mexique. Le cas du Nevado de Toluca*, Université de Lyon, Thèse de doctorat en géographie, soutenue à l'Université Jean Moulin Lyon 3, le 25 octobre 2016, 440 p.

Vulling M. 2008, *Propuesta en materia de políticas públicas para promover la conservación de las áreas naturales protegidas con categoría de parques nacionales. Caso de estudio: El Nevado de Toluca*, Instituto Tecnológico y de estudios superiores de Monterrey, Campus Estado de México, Tesis de maestría en administración pública y políticas públicas, 152 p.