

# El contexto geográfico de la sustentabilidad: el caso de la comunidad de Nuevo San Juan Parangaricutiro

---

*Alejandro Velázquez*

*Gerardo Bocco*

*Alejandro Torres<sup>1</sup>*

La transformación de las sociedades prevalentemente rurales-agro-silvo-pastoriles a modelos urbanos-industrializados ha traído consigo un acelerado deterioro ambiental sin precedentes. Son abundantes los ejemplos sobre temas que documentan el grado de contaminación, las tasas de transformación y la pérdida de capitales culturales y naturales. La tendencia apunta hacia un escenario catastrófico en donde el protagonista del deterioro, *Homo sapiens*, expone al vacío su propia existencia. Así pues, es irrefutable que el “hombre” ha sido capaz de alterar la integridad funcional de su único *mundus vivendi*, el ecosistema terrestre. El reto postulado hacia el límite del fin del siglo xx consistió en explorar la capacidad de reconstruir el ecosistema terrestre con el fin de mitigar los riesgos de la especie humana. Esto marcó el inicio de una era hacia el desarrollo sustentable (DS), sostenible o durable (Brundtland, 1987).

Durante ya más de dos décadas la misión quedó dibujada bajo la frase intitulada “un futuro compartido” a partir de lo cual se postuló conceptualizar e implementar un modelo de desarrollo que cubriera con las necesidades de las sociedades presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras. A raíz de esto el concepto de sustentabilidad fue acogido en muy diversos ámbitos entre los que destacan el político y el académico, sin un consenso conceptual y desarticulado entre las instancias y los actores. Son múltiples y complejas las diversas iniciativas emprendidas y rebasan por mucho los alcances de la presente contribución. A más de 20 años de la propuesta de DS y a raíz de las nuevas evidencias que confrontan la fragilidad o resiliencia de las sociedades humanas, la tarea es aún vigente, relevante y en ciertos contextos social, políticos y ambientales, urgente.

Este es el caso de México, en donde los indicadores sociales, ecológicos y prevalentemente políticos, apuntan hacia un rumbo catastrófico. Sin entrar en materia de debate y profundidad, a nivel nacional las tasas de pobreza y marginación son más altas que hace 25 años; esto se refleja en un

---

<sup>1</sup> Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Campus Morelia, UNAM.



decremento en los indicadores de bienestar social como seguridad, salud, empleo, educación entre otros (Conapo, 2006). La tasa de pérdida de la cubierta forestal, como un indicador del deterioro ambiental, es de las cinco más altas de América Latina y una de las diez más aceleradas del mundo. El concierto político actual experimenta la crisis más fuerte de los últimos 100 años, con partidos cristalizados ideológicamente y una clase política empobrecida y sin un rumbo alentador en el corto plazo. No obstante, México sigue siendo un ícono socio-cultural, económico y ambiental de suma relevancia mundial. Aquí se alberga una diversidad de grupos étnicos, mestizos y nuevos inmigrantes que en conjunto contribuyen de manera significativa a la riqueza cultural de la humanidad. Además, México se inserta como una de las veinte mejores economías del mundo con un producto interno bruto igual al de países que son potencias económicas como Canadá. Aún más, en este país confluye una riqueza ambiental aún significativa que permite se le considere como uno de los tres bancos de germoplasma más importantes del mundo y uno de los cinco países más ricos en biodiversidad.

Es dentro de este escenario en donde el concepto de DS revierte su relevancia y significado. Dentro del concierto nacional mexicano existen, a nivel del cuarto orden de gobierno, ejemplos de DS (ejidos y comunidades aquí referidos como núcleos agrarios) que merecen ser revisados, estudiados y entendidos en aras de buscar estrategias de multiplicación de los mismos. Este es el caso de la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro (CINSJP). Este manuscrito tiene como objetivo central dar una semblanza de éste ejemplo de DS, indicando de manera crítica las particularidades que hacen se categorice a la CINSJP como una comunidad ejemplar en la organización de su capital socio-cultural para traducir en buen manejo las acciones sobre su capital natural. El presente trabajo describe de manera sucinta el proceso de apropiación, por parte de los actores locales (CINSJP), de la información resultante de la colaboración de una instancia académica (UNAM); misma que ayudó a generar un marco de apoyo en la toma de decisiones a partir de la organización de la información relevante para el manejo integral de los recursos naturales y su disponibilidad no restrictiva. La meta de la UNAM fue contribuir a la generación de información científicamente robusta como una estrategia para contribuir a la consolidación del tejido social, e incrementar la gobernabilidad dentro del accionar comunitario.

Se hace énfasis en las bondades que el marco geográfico ofreció para conceptualizar e implementar un modelo de DS en dicha comunidad a la luz de una estrecha colaboración con un grupo académico de la UNAM. Contextualizar la investigación dentro de un espacio real conlleva a formular un marco de investigación interdisciplinaria, en donde los aspectos físicos, sociales, culturales y ambientales operan de manera simultánea. El estudio del espacio, por lo tanto, permite desarrollar



un marco efectivo que cataliza el proceso de generación de información y uso de la misma (Pitman, 2005). Entre los tópicos emergentes en la cúspide de las agendas de investigación a nivel mundial, destacan algunos como el calentamiento global, la calidad de vida, el pago por servicios ambientales y la conservación de la naturaleza, entre otros ([www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)). La mayoría de estos tópicos aun siguen siendo abordados desde perspectivas a-espaciales, restringiendo la posibilidad de una aproximación holística y sin la posibilidad de ser traducidas en aspectos prácticos y operativos que coadyuven a la generación de información-utilización del conocimiento en el corto y largo plazo (Pitman, 2005). Esto se acompañó de un marco participativo que supuso desarrollar un procedimiento reflexivo sistemático, controlado y crítico que tiene como fin conocer algún aspecto de la realidad, de interés mutuo de los académicos como de los usuarios finales de la información. La definición de la agenda de trabajo fue resultado de la cooperación de ambas partes en igual corresponsabilidad, orientadas a construir una plataforma de toma de decisiones basada en concepto de justicia y legitimidad social (Brechtin *et al.*, 2003, enfocada a consolidar las estrategias de gobernabilidad, en especial en sectores de propiedad colectiva (Dietz *et al.*, 2003).

## El estudio de caso

La CINSJP de la etnia purépecha, se localiza en el estado de Michoacán, a unos 15 km al occidente de la ciudad de Uruapan. Esta comunidad proviene originalmente del poblado de San Juan Parangaricutiro. Durante 1943 la comunidad se ve forzada a abandonar el lugar oriundo, pues surge el volcán Parícutín. Durante 42 años, desde 1949 hasta 1991, llevan a cabo la regularización de la nueva dotación de tierras donde la vocación es predominantemente forestal. La erupción del volcán Parícutín, el largo proceso de regularización de la posesión de sus nuevas tierras y la vocación de la nueva dotación hacen que la CINSJP destaque del contexto regional. Su contexto los motiva a tornarse eminentemente forestales logrando a finales de los 80 su primer autorización para llevar a cabo el aprovechamiento forestal de sus recursos. Hasta 1993, la CINSJP realizaba un manejo forestal que incluía el aprovechamiento anual sostenible de alrededor de 100 mil m<sup>3</sup> de madera, generando un dividendo de alrededor de medio millón de dólares por año. Durante 1994 y a raíz de la susceptibilidad del acuerdo de libre comercio entre México-Canadá y Estados Unidos, la CINSJP inicia una estrecha colaboración con la UNAM planteando como reto la generación de bases conceptuales y operativas para contribuir a un uso diversificado y sostenible de los productos forestales que la hicieran más competitiva ([www.ine.gob.mx/publicaciones/lasenseñanzasdesanJuan](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/lasenseñanzasdesanJuan)).



## La propuesta de investigación

El principio básico de la colaboración entre la CINSJP y la UNAM estuvo basado en una serie de interrogantes manifestadas por la comunidad respecto al manejo de sus recursos naturales y en la posibilidad, desde el ámbito académico, de contribuir en el fortalecimiento del programa de manejo de recursos de la comunidad bajo el principio de la sustentabilidad (Folke, 1998; Funtowicz *et al.*, 1998; McCall y Minang, 2005). Para cubrir esta demanda de colaboración se recurrió a protocolos de investigación geográfica que de manera adicional facilitan el proceso de apropiación por parte de los actores locales y que los productos generados fueran instrumentados a largo plazo por el personal de la CINSJP, independientemente de los investigadores (Hilborn y Ludwig, 1993).

El instrumento que sirvió como marco operativo del trabajo CINSJP-UNAM fue el Plan de Manejo Forestal (1997-2006), que cada diez años se elabora para ordenar, programar y dirigir el manejo del bosque y solicitar a la Semarnap la autorización de aprovechamiento forestal de sus terrenos. En este plan de manejo deberían quedar reflejadas todas las ideas del manejo alternativo del bosque y la información capturada en formato digital (espacial y tabular) para fines de asistencia en la toma de decisiones acerca de qué hacer y dónde hacer. Para tal fin se consideró relevante que la UNAM tuviera comunicación directa con los tres grupos de tomadores de decisiones comunales: el consejo (formado por comuneros honorables con prestigio local), el gerente de la empresa comunal (designado por consenso), y la Dirección Técnica (grupo encargado de los usos convencionales y alternos del bosque). Los primeros fueron responsables de transmitir a la Asamblea General Comunal las ideas y resultados obtenidos, en tanto que el gerente general y la Dirección Técnica fueron los encargados de instrumentar las recomendaciones generadas por el grupo de trabajo CINSJP-UNAM. En última instancia la Asamblea General decidía si se aceptaba o se rechazaba cada propuesta.

Dos supuestos fueron ampliamente discutidos para asegurar la transferencia de la información generada durante el desarrollo del proyecto. El primero concibe a los problemas de la comunidad como los mismos objetivos de los estudios a desarrollar. De esta forma, cada actividad a desarrollarse resulta ser apoyada y comprendida por los diversos sectores sociales involucrados. El segundo supuesto considera a los comuneros como los únicos manejadores de los recursos a mediano y largo plazos, por lo que se debía asegurar su capacitación en todas las actividades. Esto último permitiría una mínima dependencia de los comuneros y una máxima capacidad de réplica de las actividades de



monitoreo y evaluación. Entre los compromisos establecidos entre la CINSJP-UNAM se contemplaron informes semestrales al Consejo Consultivo y un informe anual a la Asamblea General. Adicionalmente, en cada periodo de trabajo, curso o taller se consultaba con el gerente de la empresa comunal y los encargados de las direcciones agropecuaria y forestal para conciliar tiempos, espacios, participantes y otros detalles operativos.

## **Integración de bases de datos**

Para la integración de las bases de datos individuales se recurrió a utilizar la unidad de paisaje como el eje rector de lo que se trasformaría en unidades de manejo de uso múltiple. Para esto se elaboró un Sistema de Información Geográfica (SIG) que operara desde las oficinas de toma de decisiones de la Dirección Técnica de la misma CINSJP.

El primer paso fue digitalizar los límites de las unidades geomorfológicas y, con base en el relieve y el suelo, se establecieron unidades de terreno, cuyos componentes se definieron utilizando técnicas de interpretación del terreno mediante percepción remota (especialmente interpretación de fotografías aéreas e imágenes de satélite), cartografía digital y muestreo estratificado. Anexo a esto, en cada uno de los puntos de verificación se capturaron, los perfiles de suelos, las barrenas, los levantamientos de vegetación, los transectos y puntos de conteo de aves, y las parcelas de estudio de mamíferos. Debido a dichas unidades se consideraron como entidades naturales integrales que pueden ser cartografiables, esto permitió en lo sucesivo vincular sistemáticamente datos que describen la variabilidad de la cobertura vegetal con datos puntuales como la abundancia y diversidad de especies animales y vegetales.

Adicionalmente se capturaron en formato digital los rodales y subrodales con sus respectivos sitios de toma de datos. Esta base de datos fue evaluada por temas independientes en un primer nivel de análisis. El segundo nivel consistió en evaluar la representatividad de los esfuerzos de inventarios abióticos (geomorfología y suelos) y bióticos (vegetación, aves, mamíferos y recurso forestal). El tercer nivel permitió relacionar las bases de datos con unidades integrales de paisaje. Posteriormente se realizó trabajo de campo complementario para cubrir de manera proporcional todas las unidades de paisaje con relación a atributos del medio biótico y abiótico.

El cuarto nivel de análisis permitió identificar una estrategia de uso potencial de cada unidad paisajística bajo en contexto de un sistema de evaluación de tierras (Rossiter, 1990). En este nivel se



contrastan las demandas y las ofertas (relación costo-beneficio) para pasar al siguiente nivel de análisis, la generación de escenarios de usos diversificados.

## **La estrategia de apropiación**

Cada uno de los temas tanto del medio abiótico como del medio biótico, así como las tareas de integración y análisis se planearon y realizaron en conjunto con comuneros de la CINSJP. Esta labor de trabajo conjunto respondía a tres objetivos básicos. El primero consistió en asegurarnos que las ideas, intereses y conocimiento no formal de los comuneros quedaran incluidas en las bases de datos. El segundo fue formar cuadros de comuneros calificados que dieran seguimiento a las tareas emprendidas. El tercer objetivo consistió en ganarnos la confianza de los comuneros con la finalidad de poder transmitir las ideas a las plataformas de toma de decisiones de la CINSJP. Las labores de capacitación incluyeron un total de 14 comuneros en los diversos temas que se desarrollaron. Adicionalmente, un total de 40 “para” forestales colaboraron por un periodo de cuatro meses en la evaluación silvícola. Paralelamente a las labores de coinvestigación se realizaron tres talleres con los sectores de la CINSJP no formalmente productivos.

El primer taller se centró en recapitular las experiencias de los ancianos. Durante el taller se exploraron las perspectivas que este grupo vislumbra en la CINSJP y sus orígenes. El segundo taller se realizó con un grupo de mujeres de la misma comunidad y entre ellas discutieron la diversidad de actividades alternas que se llevan a cabo o que se pueden realizar dentro del marco de la organización comunal. El último grupo-objetivo consistió de niños del municipio de San Juan Nuevo. En este taller se buscó despertar el interés de participar en las actividades de conservación, mantenimiento y restauración del bosque. Además de los talleres se realizaron cursos técnicos en temas como interpretación de fotografías aéreas, formas del relieve, evaluación ecológica de suelos y su aptitud para manejo, sistemas de información geográfica, evaluación automatizada forestal, educación ambiental, análisis de biodiversidad, proyectos productivos (criaderos de fauna silvestre) y ecoturismo. Los resultados alcanzados muestran las bondades del trabajo participativo en donde se mezclan intereses provenientes del sector académico en la generación de conocimiento científico, unido con el conocimiento tradicional para la generación de proyectos productivos alternativos que concilien el uso de los recursos y su conservación, que puedan implementarse en comunidades rurales de otros países con características similares a las de México.



La colaboración experimentó tres fases. Una primera entre 1994 y 1995 que se describe como la fase de aproximación y lanzamiento de la propuesta de trabajo conjunto. Una segunda fase que tuvo lugar entre 1996 y 2002, en donde la intensidad y cooperación fue prácticamente continua y sostenida. Finalmente, una tercera fase de consolidación y apropiación que inicia desde 2003 a la fecha. Estas fases no fueron concebidas así desde el inicio, se fueron confirmando a la luz de la colaboración y de las demandas de ambas partes. Durante el último plan de aprovechamiento forestal demandado por la Semarnat (en el 2009) la CINSJP volvió a solicitar la colaboración del mismo grupo de la UNAM (hoy día congregado en el CIGA-UNAM) para atender de manera integral y automatizada dicha demanda. La colaboración se limitó a asesoría y capacitación en los temas requeridos. Hasta ahora ambos, la CINSJP y el CIGA-UNAM, nos utilizamos como referentes en el tema de colaboración y desarrollo sustentable.

## **Discusión**

### *La aproximación geográfica*

El marco geográfico permitió abordar de manera simultánea un modelo conceptual y operativo que permitió evaluar las posibilidades de conciliar el uso y la conservación de los recursos naturales, analizando integralmente la demanda social y la oferta ambiental (Naveh y Lieberman, 1993). Adicionalmente, ayudó a generar información para atender a problemas inmediatos (mejor estrategia de restauración y reforestación), a la vez de ir construyendo una estrategia sostenible (CED, 1997). La naturaleza de las entidades geográficas alberga unidades (en este caso rodales de uso forestal) que representan unidades ecológicamente funcionales, mismas que pueden ser evaluadas para un abanico de posibilidades productivas (Mummery *et al.*, 1999; Spies y Turner, 1999). Esto permitió retroalimentar acciones de uso-monitoreo-calibración-uso continuamente (Mangel *et al.*, 1996). El modelo conceptual propuesto a la CINSJP por los autores se inspiró en el marco de la escuela europea de ecología del paisaje. Dado que la demanda social por parte de la CINSJP requería productos inmediatos y un modelo sostenible a largo plazo, el enfoque mencionado se complementó con el concepto de manejo adaptativo. Un enfoque puramente ecológico, económico, antropológico, histórico o político hubiera sido insuficiente para cumplir con las demandas de la comunidad, si no se conlleva con la definición de una entidad real en tiempo y



espacio. Este tema aún no está presente en buena parte de la discusión sobre el concepto y la operación del desarrollo sustentable.

## Las particularidades del manejo comunitario

Spellerberg (1996) señaló que para los países desarrollados el uso sostenible de los recursos naturales no representa un aspecto prioritario, mientras que es un asunto primordial para los países en vías de desarrollo. Esto se sustenta en que los países desarrollados basan su economía en el progreso tecnológico, en contraste con los países en vías de desarrollo, para los cuales el óptimo manejo de sus recursos naturales lleva implícito su propia subsistencia (Velázquez y Romero, 1999). El proceso que se denomina genéricamente planificación del uso del suelo u ordenamiento del territorio posee los marcos conceptuales adecuados para analizar la relación entre la oferta ambiental biótica y abiótica y la demanda social en entornos geográficos definidos (Ludwig *et al.*, 1993). Para que el ejercicio final de organización oferta-demanda espacial sea efectivo, debe ser precedido por una serie de pasos metodológicos (Faeth, 1993). Estos pasos suelen recibir atención técnica y no científica, lo que explica que muchas experiencias de uso de recursos naturales planificados no arrojen los resultados esperados (Bocco, 1991). Un elemento fundamental es la definición de unidades espaciales homogéneas de relieve y suelos, por un lado, complementadas por las de vegetación y fauna por otro. Éstas, en general, son reconocidas y diferenciadas por los actores locales (Pulido y Bocco, 2003). En ellas se debe apoyar el proceso de evaluación de tierras, y caracterizar así la oferta del ambiente en forma estructurada, jerárquica y referenciada geográficamente (Fresco *et al.*, 1992). El enfoque de ecología del paisaje permite aproximarse en forma multi-disciplinaria a este tipo de investigación orientada a resolver problemas (Hilborn y Ludwig, 1993; Hugget, 1995). De acuerdo a Van der Zee y Zonneveld (2001), este enfoque (*landschaftskunde* o *landscape*) refiere a las interacciones verticales y horizontales de los diversos componentes de un ecosistema y al estudio de una entidad de un territorio real. Se centra en el estudio de las interacciones del clima, la roca o material parental y el relieve; a partir de ellos se pueden delinear unidades discretas en el espacio y describir procesos de mediano y largo plazo. El componente biológico se estudia como ensamblajes que se ajustan en su distribución a los componentes abióticos. El suelo constituye la interacción entre el relieve y el componente biológico; el componente social describe los procesos de modificación de los ambientes naturales. La unidad es el ecotopo, que de manera espacialmente explícita representa la unidad mínima con características homogéneas de los diversos componentes del paisaje. Un grupo



de ecotopos afines conforman las facetas que en conjunto describen patrones o mosaicos del paisaje. Aquellos patrones homogéneos definen un sistema de unidades de paisaje o geocológicas, que en conjunto conforman el paisaje de una entidad regional (Velázquez y Bocco 2001).

De esta forma, la unidad geocológica agrega ordenadamente una serie de atributos del medio físico y del medio biótico, en primera instancia. Esta unidad, además, se convierte en la unidad de manejo por lo que el contexto social queda incluido dando así un resultado integrador (Bocco *et al.*, 2005). Unidades definidas con otros criterios (límites políticos municipales, celdas resultantes de proyecciones geográficas) no responden a esta integración y homogeneidad por lo que difícilmente se llegan a convertir en la unidad de manejo (Velázquez *et al.*, 2003a).

El manejo forestal de la comunidad continúa aprovechando un total de 100 mil m<sup>3</sup> anualmente, pero bajo un esquema planificado que no se interponga a las diversas actividades de uso y conservación ahora establecidas. Además, se cuenta con un sistema automatizado y espacialmente explícito de selección de subrodas, volúmenes, método de corta y hasta una estrategia de transporte que se definen a partir de la base de datos y el sistema de información geográfico que operan en la Dirección Técnica de la comunidad. La ejecución del sistema está a cargo del propio personal de la comunidad y sólo se presta asistencia técnica en aspectos puntuales solicitados por la misma. Dentro del nuevo contexto de uso forestal de la comunidad ya no existen subrodas ociosas (término antes usado por los comuneros) ya que la “conservación” se ha convertido en una modalidad de uso. La actividad forestal, no obstante, sigue siendo la principal fuente de insumos económicos y de ésta depende el futuro de la organización comunal. Razón por la cual la actualización de la base de datos resulta esencial, sin embargo, esta tarea ha sido pospuesta por la comunidad y actualmente se acerca a una etapa crítica donde la información generada corre el riesgo de convertirse en obsoleta y no representativa de la condición ambiental imperante dentro los rodales.

El abanico de posibilidades de manejo se ha multiplicado incluyendo especies, fauna y flora que convencionalmente no se atendían. La lista de casos es amplia y puede consultarse en [www.ine.gob.mx/publicaciones/lasenseñanzasdesanJuan](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/lasenseñanzasdesanJuan). Entre éstos destacan el de la gallina de monte (*Dendrortyx macroura*) y conejo de monte (*Sylvilagus cunicularius*), el coyote (*Canis latrans*) y otros que subyacen de la participación de estudiantes de posgrado (Chávez-León *et al.*, 1994; Monroy-Vilchis y Velázquez, 2002). Una de las actividades alternas más prometedoras y resultantes del estudio participativo fue el programa de ecoturismo. La CINSJP mostró un fuerte interés en esta actividad que obliga a conciliar aprovechamiento y conservación simultáneamente. En la actualidad, la comunidad ha invertido un monto superior a 2 millones 500 mil pesos (M.N.) para desarrollar la infraestructura



permanente en este nuevo Centro Ecoturístico Pantzingo donde se llevan a cabo múltiples actividades en torno al uso de los recursos naturales. Las expectativas incluyen el establecimiento de unos 20 empleos y un ingreso de alrededor de 50 mil dólares al año por concepto de estos servicios de ecoturismo. Cabe destacar que en este centro se desarrollan un sinnúmero de actividades que permiten a las autoridades de la comunidad vender imagen y conseguir apoyos para nuevos proyectos como lo fue el reciente establecimiento de una empresa embotelladora de agua (Tzitzí pura) que hacen que la CINSJP siga siendo vanguardista en las acciones de manejo y conservación integral de sus recursos. Hoy día, el programa “verde” de la comunidad lo denomina como “Manejo del paisaje y conservación de la biodiversidad” lo que hace notar que los conceptos utilizados han sido apropiados por los propios comuneros en su quehacer cotidiano.

No obstante, existen factores exógenos que pueden hacer que todas las actividades productivas antes descritas pueden ser afectadas. Una fuente de inestabilidad se debe a la creciente violencia y falta de autoridad del sistema político mexicano. El estado de Michoacán, y en especial la región de la CINSJP experimenta una alta alarma en temas de seguridad. En segundo lugar destaca la enorme demanda de cambio de uso del suelo de forestal a cultivo de aguacate, que sin duda pone en el limbo buena parte de los proyectos y logros en el ámbito forestal. El plan de manejo es el documento rector de las actividades productivas de la CINSJP. Por su naturaleza técnica forestal, en éste no se detallan todas las acciones de diversificación productiva y conservación que se están realizando paralelamente dentro del territorio de la comunidad. Entre otros subproyectos, por ejemplo, se han contemplado estudios que contrastan las técnicas de uso tradicional *versus* unidades geopedológicas. El manejo tradicional de algunas variedades de maíz, cultivos mixtos (chile, calabaza, papa, frijol) y el calendario agrícola parecen ajustarse a las características propias de la unidad de paisaje. Es decir, los comuneros reconocen además de sus parajes (propiedades) las condiciones propias de cada lugar para hacer un uso óptimo del suelo en el sentido agroforestal. Técnicamente se incorporan nuevas ideas tales como cercas vivas, abonos verdes y conservación tradicional de suelo y agua, entre otros, aunque existe la intención de proponer ante la Asamblea General este tipo de medidas a mediano plazo (Pulido y Bocco, 2003; Sánchez, 2000).

El aspecto forestal es quizás el tema en donde mejor se aplicó el concepto de co-investigación, ya que los encargados de la Dirección Técnica Forestal además de enseñarnos una gran cantidad de conceptos y técnicas, participaron en muchos de los cursos y talleres impartidos por los autores. Esta situación generó largas mesas de discusión sobre preguntas tales como el sub o sobre aprovechamiento forestal por parte de la misma CINSJP. En realidad no existen índices de rendimiento



local de las especies aprovechadas y esto puede representar grandes ganancias o pérdidas, si no se aprovecha bajo un conocimiento validado *in situ*. Al respecto, la CINSJP aceptó iniciar un estudio a largo plazo (20 años) definiendo parcelas permanentes de monitoreo. En estas parcelas se investiga experimentalmente el desarrollo de una variedad de pino (*Pinus pseudostrobus*) bajo diversos regímenes de aprovechamiento. Este estudio es otro de los bioindicadores que servirán para calibrar el modelo de aprovechamiento forestal sostenible.

En este proyecto se probó una serie de modelos conceptuales que permitieron capturar y organizar los datos para describir la oferta ambiental en un sistema computarizado de manejo y análisis espacial. Para ello se utilizaron tecnologías integradas de percepción remota, sistemas de información geográfica, evaluación automatizada de tierras *sensu* (Rosete, 1998; Rossiter, 1990) y análisis de biodiversidad y hábitat *sensu* (Bocco *et al.*, 1991; Velázquez, 1993). Por lo tanto la implementación de sistemas de información geográfica y percepción remota, como herramientas de automatización e integración para el manejo sostenible de los recursos naturales y el ordenamiento territorial de la comunidad ocupa un lugar relevante. Estas técnicas fortalecen la evaluación y el monitoreo de los recursos naturales y permite vincular los resultados de la labor científica a modelos verificados en campo. Esto último, junto con la incidencia en las esferas de toma de decisiones de la CINSJP representa las partes medulares del enfoque de paisaje adoptado.

## Los logros

Desde nuestra perspectiva existen cuatro logros importantes. El primero consiste en un sistema automatizado operado por los propios comuneros, lo que les da un apoyo instrumental a la toma de decisiones para el manejo forestal (Bocco *et al.*, 1991). El segundo logro es el canal de transferencia de conocimiento establecido entre UNAM-CINSJP-UNAM y otras comunidades. La mejor manera de motivar la participación de otros grupos organizados en este tipo de estrategias de manejo es la presentación de los productos por parte de la misma CINSJP. Diversas comunidades han mostrado interés en adoptar algunas de las estrategias de usos alternos del bosque dentro de sus propios territorios. Así, la CINSJP además de realizar un uso diversificado de sus recursos, también obtiene ingresos por consultorías y capacitación. De hecho, la CINSJP se ha convertido en un centro de capacitación para proyectos de manejo forestal comunitario con apoyo del Banco Mundial.

Esto, en conjunto, los hace menos dependientes de un mercado establecido y más innovadores en mercados emergentes. Para lograr ampliar el abanico de posibilidades se realizan estudios que



intentan dar un marco económico, ecológico y geográfico a las diversas actividades que se desarrollan en la comunidad (Olguin). Es decir, incluir los conceptos de valoración ambiental en términos de bienes y servicios tanto locales como los de orden mundial (por ejemplo, captura de CO<sub>2</sub>), y continuar con estudios específicos, tales como el del potencial de uso de hongos comestibles, que se están llevando a cabo. Durante 1998 la CINSJP fue evaluada positivamente para obtener la certificación de buen manejo forestal. El Consejo Mundial Forestal (Forest Stewardship Council) otorgó dicho reconocimiento y por lo tanto los productos generados en la misma comunidad ahora son mejor cotizados en el mercado internacional. Entre las observaciones por parte de este consejo destacaron la diversificación de actividades productivas y de conservación de suelos, flora y fauna que realiza la comunidad. Esto compromete a la misma CINSJP para dar seguimiento a las labores iniciadas en conjunto y que apenas empiezan a dar resultados. Es importante mencionar la equidad de género como un aspecto que no ha podido ser incorporado por la comunidad dentro del plan de manejo a pesar de que el mismo ha recibido varias críticas sobre este tema. Como último logro se reconoce que la comunidad se distingue nacional e internacionalmente por su manejo forestal (Álvarez-Icaza, 1993). El modelo de aprovechamiento forestal, no obstante, es tan sólo replicable en comunidades que tengan condiciones similares de organización y aún conserven una proporción importante de sus recursos naturales. Estas comunidades ocupan cerca al 4.5 % del territorio nacional y podrían representar una alternativa de aprovechamiento y conservación para México y muchos otros lugares en Latinoamérica. La lección sugiere que para cada realidad existe una unidad geográfica y una historia diferentes. Por esto se considera fundamental generar modelos locales para soluciones locales. Los marcos científicos conceptuales, sin embargo, pueden ser utilizados para cualquier situación sin importar la naturaleza geográfica, ecológica, política y social. La CINSJP, en contraste, ha disfrutado de múltiples beneficios financieros por su determinada labor política lo que hace que su estrategia sea funcional siempre y cuando estos incentivos persistan (Álvarez-Icaza, 1993).

### **Las percepciones que subyacen a la gobernabilidad**

Hoy día la CINSJP sigue su curso como empresa colectiva modelo, refutando múltiples concepciones sobre el manejo comunitario de los recursos naturales (Dietz *et al.*, 2003; Gunderson y Holling, 2002). La solidez de su modelo más allá del conocimiento técnico geográfico radica en la capacidad de consenso y el mecanismo de toma de decisiones basado en la transversalidad y disponibilidad de la información. La estructura de gobierno de la comunidad solía vivir momentos de transición difíciles



para sustituir al gerente. Gracias a que la información es de acceso público, que es compartida por numerosos comuneros, y a que decenas de ellos están altamente capacitados, los procesos de sustitución son trámites que no ponen en riesgo la estabilidad de la empresa. Es aquí donde el enfoque participativo, adoptado bajo un marco geográfico robusto, ha favorecido la estrategia de gobierno de la CINSJP.

En síntesis, el proyecto de investigación cubrió cinco aspectos para poder convertir sus resultados en acciones que apoyan procesos de gobernabilidad: la agenda de trabajo conjunto fue priorizada con base en necesidades mutuas; la colaboración se fundamenta en acuerdos respetados y ejecutados con base en la confianza de ambas partes; la construcción de un reconocimiento institucional para atender demandas específicas como parte del quehacer académico; la definición de productos y logros tangibles y útiles a corto y largo plazo; y la apropiación del conocimiento logrado y la apropiación del mismo por parte de los productores rurales. Hoy decenas de empresas forestales comunitarias siguen el modelo de San Juan en estrecha colaboración con el grupo de la UNAM, bajo los marcos propuestos cada vez más estructurados en tiempo, espacio y forma.

Entre los ejemplos concretos destacan la Organización de Ejidos Forestales “Hermenegildo Galeana” (Guerrero), Los núcleos agrarios de la Cuenca el Río Copalita y de la Sierra Norte del Distrito de Ixtlán de Juárez (Oaxaca), la Organización de Ejidos Productores Forestales de la Zona Maya “Felipe Carrillo Puerto” en Quintana Roo (OEPFZM) y el Ejido de San Nicolás Totolapan en las faldas del volcán Ajusco del Distrito Federal. Tal vez un ciento más de otros núcleos agrarios en el país siguen esta tendencia de fortalecimiento de sus estrategias de gobernabilidad a partir de un profundo conocimiento de sus recursos. Esto denota un escenario optimista aunque incipiente en el corto plazo.

## **Agradecimientos**

La investigación que se describe en este documento fue financiada por la UNAM (DGAPA, proyecto IN218510-3) y la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro. Agradecemos a todos los estudiantes, ya que sin ellos no hubiera sido posible alcanzar los resultados obtenidos.

