

# Temas de Geografía Latinoamericana

## REUNIÓN CLAG-MORELIA

Pedro S. Urquijo Torres  
Narciso Barrera-Bassols  
Coordinadores

Universidad Nacional Autónoma de México  
Centro de Investigaciones en Geografía  
Ambiental (CIGA)  
Campus Morelia, Michoacán

Conference of Latin Americanist  
Geographers (CLAG)

Centro de Investigación y Desarrollo del  
Estado de Michoacán (CIDEM)

MORELIA, MICHOACÁN, MÉXICO  
2009

Esta investigación arbitrada por pares académicos se privilegia con el aval de las instituciones coeditoras.

Temas de Geografía Latinoamericana. Reunión CLAG-Morelia  
Pedro S. Urquijo Torres  
Narciso Barrera-Bassols  
(Coordinadores)

Primera edición, 2009.

Universidad Nacional Autónoma de México  
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental  
Universidad Nacional Autónoma de México, campus Morelia  
Antigua Carretera a Pátzcuaro No. 8701  
Col. Ex-Hacienda de San José de La Huerta  
C.P. 58190. Morelia, Michoacán, México

Conference of Latin Americanist Geographers (CLAG)

Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo  
Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán  
Calzada Juárez No. 1446 Col. Villa Universidad  
C.P. 58060. Morelia, Michoacán, México

Diseño de Portada: L.D.G. Olimpia Guzmán Vanegas- Quari Diseño

ISBN: 978-968-9529-12-5  
Hecho en México.

## INTRODUCCIÓN

### 1. TERRITORIALIDAD INDÍGENA Y ETNOECOLOGÍA

- |     |  |
|-----|--|
| 23  | <b>Manejo y uso de la biodiversidad entre los mayas yucatecos: una revisión.</b><br>Víctor M. Toledo, Narciso Barrera Bassols, Eduardo García Frapolli y Pablo Alarcón Chaires |
| 49  | <b>The dilemma of indigenous identity construction: the case of the newly-recognized Naho of Olancho, Honduras.</b><br>Mark Bonta  |
| 87  | <b>El tatei neixa huichol: un vuelo imaginario a la tierra de los ancestros.</b><br>Regina Lira Larios   |
| 101 | <b>Correlación de parámetros de marginación indígena en el estado de Michoacán.</b><br>Armando García de León  |

### 2. GEOGRAFÍA HISTÓRICA

- |     |  |
|-----|--|
| 127 | <b>Tlaloque: dioses de los cerros y las lluvias.</b><br>Pedro S. Urquijo Torres  |
| 137 | <b>A map in two scales: The Pintura of the Relación Geográfica of Metztlán.</b><br>Federico Fernández Christlieb y Gustavo Garza Merodio       |
| 155 | <b>Cambios en la dimensión territorial del Obispado de Michoacán durante el período virreinal.</b><br>Guillermo Vargas Uribe y América Navarro |

# ÍNDICE

## 3. GEOGRAFÍA DE LA CONSERVACIÓN

- 187 | **Diagnóstico preliminar del escenario natural y cultural de la Ruta Huichol a Huiricuta: hacia una propuesta integral de conservación**  
Joaquín Giménez Azcarate, Humberto Fernández y Regina Lira
- 231 | **Un método de buffer “comparable” para evaluar la eficiencia de las áreas protegidas.**  
Jean Francois Mas
- 243 | **La importancia de la participación social en los procesos de conservación biológica.**  
María Carolina Pinilla Herrera
- 251 | **Ordenamiento territorial comunitario para estrategias de conservación: el caso del ejido de Barranca Seca, Coalcomán, México.**  
Francisco Javier Torres, Jaime Lobato, Berenice Flores y Alejandra Acosta

## 4. PERSPECTIVAS RURALES

- 273 | **Evaluación de la dinámica espacio-temporal de la frontera agrícola de Quintana Roo.**  
José Díaz Gallegos y Jean Francois Mas
- 291 | **Uso del suelo y transformación del paisaje rural en el centro de México. Caso de la cuenca del río Tuxpan, Michoacán.**  
Carlos Arredondo y Arturo García Romero
- 319 | **Implicaciones socio-espaciales de la pequeña irrigación en ámbitos rurales. El caso del valle de Ecuandureo en Michoacán.**  
Octavio González
- 341 | **Variabilidad pluvial, agricultura y marginalidad social en el estado de Michoacán.**  
Rebeca Granados Ramírez y Teresa Reyna Trujillo

## 5. GEOGRAFÍA URBANA

- |     |   |
|-----|---|
| 359 | <b>How global are Latin America's world cities? An analysis of immigration and Latin American cities.</b><br>Marie Price  |
| 383 | <b>Desarrollo urbano de la zona metropolitana de Cuernavaca: el uso de suelo residencial a finales del siglo XX.</b><br>Concepción Alvarado Rosas, Josefina Hernández<br>Lozano y Rocío Rueda Hurtado |
| 405 | <b>Repercusiones territoriales de los patrones de consumo de la población de la zona metropolitana de Guadalajara.</b><br>Carmen Macías Huerta, Alberto Galván Escobar y<br>Juana Elena Macías Huerta |
| 423 | <b>El otro lado de la moneda: la migración urbana-urbana en México.</b><br>Clemencia Santos Cerquera y Enrique Pérez<br>Campuzano   |



## Geografía en México y Latinoamérica en los albores del siglo XXI

Pedro S. Urquijo Torres y Narciso Barrera Bassols

### Geografía mexicana en el nuevo siglo

Después de varios años de una tendencia fundamentalmente descriptiva y fragmentada, la geografía mexicana parece (re)descubrirse como disciplina social del espacio (Ramírez, 2003; Fernández, 2006): se cuestiona así misma sobre sus alcances y limitaciones, reflexiona sobre su posición de “bisagra” en el nuevo contexto científico de campos interdisciplinarios, transdisciplinarios y emergentes (Morin, 2002). El inicio del siglo XXI es para la geografía mexicana un momento de revaloración científica. Los nuevos contextos caracterizados por una crisis ecológica global, la hiper velocidad en las telecomunicaciones, la difuminación aparente de las fronteras económicas, la participación de actores sociales en el diseño de estrategias territoriales, entre otros aspectos, obligan a los geógrafos y geógrafas a repensar sus teorías, conceptos y métodos; a renovar el rumbo o a trazar veredas alternas (Tellez y Olivera, 2005; Hiernaux y Lindón, 2006). Es por tanto, un momento paradigmático de la disciplina.

En los últimos años del siglo XX se presentó una tendencia hacia la fragmentación geográfica, hacia la separación de sus campos, como si cada uno de ellos se tratara de una disciplina independiente, con poco o nada que relacionar con los otros campos geográficos. Por el contrario, en los albores del nuevo milenio, empieza a revalorarse justamente la diversidad de los campos que la hacen ser una ciencia dinámica: se habla ahora de los “objetos” de la geografía y se abandona paulatinamente la insistencia por “el objeto” geográfico (Harvey, 2000).

El redescubrimiento de la geografía mexicana se percibe en dos vertientes principales. Por un lado, surgen nuevos centros de investigación y enseñanza geográfica, que vienen a sumarse a los ya existentes: el Departamento de Geografía Humana de la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, el Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Licenciatura en Geografía de la Universidad Veracruzana, el

Centro de Geografía Humana de El Colegio de Michoacán, el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la UNAM Campus Morelia, y la Unidad Académica de Geografía-Taxco de la Universidad de Guerrero. Por otro lado, especialistas no geógrafos de las ciencias sociales, naturales y humanidades, promueven desde sus diversos ámbitos aproximaciones a los modos y formas del quehacer geográfico. Estas tendencias permiten reconocer un tiempo más que adecuado para redefinir posiciones y rumbos, para reactivar una geografía mexicana, que cuestione, principalmente y de una vez por todas, las rígidas divisiones académicas y las estructuras institucionales polarizadas en geografía física y geografía humana que proyectan una imagen equivocada de una disciplina que es, en sus fundamentos, de síntesis. Es en este contexto histórico de transformaciones geográficas mexicanas que tuvo lugar el encuentro de geógrafos latinoamericanistas en Morelia. Cambiemos la escala.

### **Geógrafos latinoamericanistas: CLAG 2005**

La Conferencia de Geógrafos Latinoamericanistas (CLAG, por sus siglas en inglés), surge en 1970 a iniciativa de un grupo de especialistas originarios Estados Unidos de América y de América Latina, interesados en generar un espacio de discusión e intercambio académico. Desde la fundación de CLAG se han celebrado 29 encuentros, destinados a dar a conocer los avances de las investigaciones geográficas y ciencias afines en Latinoamérica y su compleja problemática. Cuatro de dichas reuniones se han celebrado en México: Mérida en 1987, Querétaro en 1989, Ciudad Juárez en 1994 y Morelia en 2005. Esta última es la que ahora nos atañe.

Después de 10 años, la organización de la reunión académica de CLAG fue otorgada a una ciudad mexicana, Morelia, siendo la institución anfitriona la entonces Unidad Académica de Geografía del Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), -hoy Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA-UNAM)-. En esa ocasión, se presentaron el mayor número de trabajos en la historia de CLAG; resultado de, por un lado, la importancia que la geografía comenzaba a cobrar en los albores del nuevo milenio y, por otro lado, de la posición que la Conferencia tiene entre los geógrafos interesados en las problemáticas latinoamericanas.

A lo largo de cuatro días intervinieron más de 250 especialistas, procedentes de 10 países de Europa, América del Norte, Centro y Sudamérica. Por su número, sobresalieron aquellos participantes provenientes de 51 universidades de los Estados Unidos y de 17 instituciones mexicanas. Las temáticas fueron de diversa índole, reflejando de cierta manera la complejidad de la América Latina contemporánea, incluyendo las muchas veces tortuosas relaciones con Angloamérica. Los tópicos de las presentaciones incluyeron temas tales como los impactos regionales y locales de la migración transnacional, los efectos ambientales de la globalización, la conservación y el deterioro de los recursos naturales, la cuestión indígena y los conocimientos y manejos locales sobre la naturaleza, la planeación urbana y rural, los efectos de la industrialización de la agricultura y el comercio, el papel de las identidades locales en el ordenamiento territorial, el uso de sensores remotos, la aplicación de enfoques participativos y diversos aspectos sobre la geografía histórica de los pueblos latinoamericanos. El libro que ahora introducimos es sólo una parte de las investigaciones en esa ocasión expuesta.

Por primera vez en la historia de las reuniones de CLAG, la totalidad de las sesiones fueron bilingües: si el ponente exponía en español, las imágenes, gráficos y textos proyectados eran en inglés, y viceversa. Ello permitió la asistencia y participación de los interesados sobre la temática de las sesiones, independientemente de sus limitantes en el uso y comprensión de uno de los dos idiomas oficiales de la reunión. Por tanto, el libro resultante del encuentro debía ser también bilingüe.

### **El libro de Temas de geografía latinoamericana**

El libro que el lector tiene en sus manos conjunta 19 artículos algunos en español y otros en inglés, distribuidos en 4 apartados temáticos: territorialidad indígena y etnoecología, geografía histórica, geografía de la conservación, perspectivas rurales y geografía urbana. Los tópicos tratados en los diferentes capítulos evidencian las preocupaciones geográficas en un momento de transición temática: aquellos que han sido tratados en las últimas décadas del siglo XX y los nuevos intereses que, en otros momentos, no hubiéramos pensado como propios del quehacer de la geografía. A continuación esbozamos las características de los trabajos aceptados y publicados en cada una de las secciones.

## Territorialidad indígena y etnoecología

En esta primera sección temática se presentan cuatro estudios que, a pesar de sus diversos enfoques, constituyen aportaciones puntuales sobre la compleja problemática respecto a la “cuestión indígena” en la actualidad latinoamericana (Bartolomé, 2004; Bengoa, 2007). Dicha complejidad resulta hoy un tema emergente en los estudios geográficos, dada la situación política de estas sociedades tradicionales, pero contemporáneas, profundizando en las críticas de cómo éstas han sido miradas convencionalmente, ya sea negándolas, menospreciando sus improntas civilizatorias o banalizando su permanencia histórica mediante el uso secular de parámetros equívocos.

Víctor M. Toledo, Narciso Barrera Bassols, Eduardo García Frapolli y Pablo Alarcón presentan en el capítulo “Manejo y uso de la biodiversidad entre los mayas yucatecos” un panorama etnoecológico sobre los indígenas contemporáneos de la Península de Yucatán. Mediante una revisión bibliográfica, exponen el complejo de análisis K-C-P (Kosmos, Corpus, Praxis), a fin de evaluar la capacidad de resiliencia de la sociedad maya yucateca actual.

Mark Bonta, con el artículo titulado “The nahua of Olancho”, Honduras, muestra la situación territorial de la última etnia en ser reconocida por el gobierno hondureño, los nahuas o nahoas. Sin embargo, la viabilidad como grupo “auténticamente” indígena se ha cuestionado en diversos momentos. Basándose en investigación de archivo y de campo, Bonta se adentra en el contexto de la cultura indígena de Honduras, de la Federación Indígena Nahoas y de la representación de la etnia en los discursos para “el desarrollo”. Con ello, el autor subraya que los nahuas o nahoas hondureños tienen todo el derecho de reclamar su etnicidad, su legitimidad histórica, cultura y, por tanto, política.

Regina Lira Larios, en “El Tatei neixa huichol”, nos presenta los resultados sobre un estudio de la ritualidad agrícola huichola, el cual marca el fin de la temporada de lluvias y celebra las primeras cosechas de la milpa. A través de fuentes antropológicas e históricas, cotejadas con trabajo de campo, Regina Lira indaga sobre la geografía ritual, el arraigo y los criterios que establecen los múltiples sitios sagrados y naturales de

los huicholes. De esta manera, la autora plantea un estudio de paisaje mnemónico, el cual, en términos huicholes, alberga los “corazones-memoria” de los ancestros.

“En la Correlación de parámetros de marginación y población indígena en el estado de Michoacán”, Armando García de León se cuestiona sobre esta problemática y, para ejemplificarlo, estudia el caso de la entidad michoacana mediante la metodología del Valor Índice Medio. Entre sus objetivos está el dimensionar las carencias de los grupos étnicos en variables fundamentales, con el fin de proponer acciones que mejoren sus condiciones de vida.

### **Geografía histórica**

En esta segunda sección temática se ofrecen novedosos acercamientos a la interpretación de la geografía histórica de los pueblos y territorios conquistados y colonizados de la Nueva España e inclusive sobre su visión acerca del mundo antes de aquel problemático encuentro. Este recuento se ofrece en la perpetua y sacra renovación a partir del designio sobrenatural, hasta la conformación de una entidad política, como lo es Michoacán, producto de los varios intereses creados desde la Colonia en adelante.

Con “Tlaloque: dioses de los cerros y las lluvias”, Pedro S. Urquijo Torres se inmiscuye en el paisaje ritual indígena. Urquijo expone la presencia histórica de unas pequeñas divinidades protectoras de la naturaleza, los llamados genéricamente tlaloque, y su presencia sincrética en algunas de las actuales sociedades étnicas. De esta manera, el autor trata de mostrar esa otra geografía poblada por seres no humanos, los cuales tienen una ingerencia significativa en la organización de los poblados y paisajes.

Federico Fernández Christlieb y Gustavo Garza Merodio, en el capítulo titulado “A map in two scales, analizan el Lienzo de Metztlán”, contenido en las llamadas Relaciones geográficas del siglo XVI, elaboradas para dar constancia de los territorios colonizados por la Corona española. Para ello, Fernández y Garza realizaron trabajo de campo en la zona abarcada en la pintura, identificando los accidentes descritos y los lugares mencionados, para así complementar la información documental, cartográfica y bibliográfica. De esta manera, los autores lograron proponer los nombres

de lugares que aparecen dibujados en la pintura pero que, sin embargo, estaban desprovistos de glosa en el documento original.

Guillermo Vargas Uribe y América Navarro, en el capítulo “Evolución territorial del obispado de Michoacán”, realizan un minucioso recuento sobre la conformación territorial y administrativa de lo que hoy es el estado de Michoacán de Ocampo desde el siglo XVI, utilizando una gran variedad de fuentes primarias, elaborando mapas hasta ahora inéditos y discutiendo los cambios jurisdiccionales que permitieron la consolidación de esta entidad soberana.

### **Geografía de la conservación**

Este es uno de los temas de mayor debate y atención entre diversos especialistas, debido a los efectos que han suscitado las políticas públicas en torno a la preservación del patrimonio natural de los pueblos latinoamericanos. El ambientalismo ha sido motivo de contrastantes opiniones entre gobiernos, centros de investigación, ONG's y pobladores locales que han sido afectados -o beneficiados- por las políticas públicas conservacionistas enmarcadas en la ideología neoliberal imperante (Leff, 2004). A pesar de que estas últimas han sido ejecutadas a nivel global, Latinoamérica sobresale por concentrar áreas de megadiversidad biológica, por presentar centros originales de domesticación de plantas y animales y por la propia historia agraria fundada en un amplio abanico multicultural (Mittermeier y Goettsch-Mittermeier, 1997). Aquí hay debate, intereses científicos encontrados, movimientos verdes de toda índole, pero fundamentalmente unas sociedades y pueblos que experimentan los efectos de los programas y acciones del conservacionismo en boga.

Joaquín Giménez Azcárate, Humberto Fernández y Regina Lira presentan el texto “Diagnóstico preliminar del escenario natural y cultural de la Ruta Huichol a Huiricuta: hacia una propuesta integral de conservación”, el cual trata de mostrar la revitalización de una constelación de rutas sagradas de peregrinación, insertas en un mosaico de territorios con particularidades biogeográficas, históricas y culturales; ello con el fin de promover, desde un enfoque integrativo, la recuperación y preservación de los paisajes huicholes. Así, exponen la cartografía de los caminos y transectos temáticos que contribuyen a una visión integral de aquellos territorios.

Con “Un método de buffer comparable para evaluar la eficiencia de las áreas protegidas”, Jean Francois Mas comenta que las evaluaciones de la eficiencia de las áreas naturales protegidas (ANP) se basan a menudo en la comparación de los cambios de cobertura del suelo adentro y alrededor del ANP. Sin embargo, éstas pueden presentar condiciones diferentes que no permiten una comparación objetiva de sus tasas de cambio. Con base en ello, Mas analiza las características de variables como la elevación, la pendiente, el tipo de suelo y el aislamiento -distancia a las carreteras y poblados-, con el fin de proponer un método para crear un área buffer que sea comparable con las condiciones cambiantes de cada ANP. Dicho método fue aplicado en Calakmul, en el sureste mexicano.

María Carolina Pinilla Herrera, con el capítulo “La importancia de la participación de la participación social en los procesos de conservación biológica”, señala la inescrutable importancia de los recursos naturales para la existencia humana, en un contexto de consumo masivo, crisis ecológica global y desarrollo económico desigual. Por tanto, las acciones orientadas al aprovechamiento de la naturaleza y la restauración de sitios degradados deben conciliar al ser humano y sus paisajes. El doble reto de las ciencias conservacionistas, a consideración de Pinilla, es estudiar las particularidades de los sistemas naturales y encontrar las formas de utilización de los resultados de investigación relacionados con el manejo.

Francisco Javier Torres, Jaime Lobato, Berenice Flores y Alejandra Acosta, con el capítulo “Ordenamiento territorial comunitario”, muestran una herramienta técnica para adentrarse en el territorio a escala local, en términos de la aptitud del suelo y el uso de los recursos naturales. Para exponerla, utilizan el caso del ejido de Barranca Seca, Coalcomán, Michoacán. A consideración de los autores, la incorporación del Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC) puede admitir y diversificar las actividades productivas y fortalecer la permanencia de los recursos naturales para el bienestar de las localidades y del medio ambiente. Este trabajo muestra que es posible conciliar el trabajo científico-técnico con las propuestas locales de desarrollo endógeno. Sencillo por su formato pero contundente por sus conclusiones y por el desarrollo del mismo proceso transdisciplinario, lo que Torres, Lobato, Flores y Acosta muestran es que el vínculo estrecho entre científicos comprometidos y actores locales sensibilizados es una vía promisoría hasta ahora poco valorada.

## Perspectivas rurales

Las perspectivas rurales del amplio territorio latinoamericano son sumamente desalentadoras. A más de 25 años de desregularización del papel de sus Estados como benefactores de la producción primaria para la autosuficiencia y soberanía alimentaria, de la consolidación del transnacionalismo de los bienes de consumo básico, del advenimiento del consumismo y del control sistémico de las cadenas productivas de bienes básico mediante desarrollos biotecnológicos cuestionables y la emigración masiva, ha repercutido en el abandono de los territorios históricos agrícolas y en el debacle de las capacidades nacionales para el sostenimiento básico de sus sociedades (Pretty, 1995). Hoy, el agro latinoamericano se encuentra en su más profundo nadir histórico. Es por ello que el análisis geográfico -entre muchos otros- resulta estratégico, especialmente si éste descubre, de manera crítica y propositiva, salidas al desabasto, a la malnutrición y al desempleo, y nos revelen los perniciosos efectos de esta suerte de globalización mercantil.

En el capítulo “Evaluación de la dinámica espacio-temporal de la frontera agrícola de Quintana Roo”, José Díaz Gallegos y Jean Francois Mas exponen un estudio que se realizó con bases de datos de uso del suelo y tipos de vegetación escala 1:250,000 de 1978 y de 2000. Las bases de datos cartográficas se sometieron a una revisión y a una posterior corrección a través del método de “banda Epsilon”, lo que permitió identificar y corregir falsos cambios. Los resultados denotaron cambios sustanciales en las selvas y manglares quintanarroenses, y el incremento de pastizales.

Carlos Arredondo y Arturo García Romero, en el capítulo “Uso de suelo y transformación del paisaje rural en el centro de México”, estudian la dinámica del uso de suelo (1970-2000) y su impacto en la transformación paisajística de la cuenca del Río Tuxpan, Michoacán. De acuerdo con los autores, la dinámica de dicho paisaje se explica por el abandono de la agricultura de temporal y la expansión de la vegetación secundaria, bajos niveles de deforestación y altos de conservación y regeneración. Mientras que los pastizales de uso pecuario sólo mantienen su superficie inicial, los asentamientos humanos y la agricultura de riego muestran procesos de expansión e intensificación.

Octavio González escribe el texto titulado “Implicaciones socio-espaciales de la pequeña irrigación en ámbitos rurales”, en el que, a partir de un estudio de caso realizado en noroeste de Michoacán, México, trata de mostrar evidencia empírica de algunas implicaciones de la modernización del agro mexicano. A consideración del autor, la actual política hidro-agrícola ha dinamizado la producción local, con el consecuente cambio del patrón de cultivos y una incipiente integración comercial, en un contexto de mediación social para el desarrollo. González señala que la modernización en el valle de Ecuandureo ha tenido un efecto diferenciado, pues mientras que por un lado se concentran recursos en las unidades de riego, por otro emerge la desarticulación socio-espacial de las áreas de menor potencial productivo.

Con el capítulo titulado “Variabilidad pluvial, agricultura y marginalidad social en el estado de Michoacán”, Rebeca Granados y Teresa Reyna analizan el comportamiento de la precipitación, los efectos en la actividad agrícola de temporal y su relación con la creciente marginalidad de la población del estado mexicano de Michoacán de Ocampo. Con su trabajo, Granados y Reyna señalan la importancia de los estudios agroclimáticos en las investigaciones de mercado, a fin de considerar posibles alternativas a la marginación social.

### **Geografía urbana**

En el actual entorno global y su creciente problemática todo pasa por la reconfiguración de las ciudades y como producto de su intensa articulación. Por ejemplo, la migración norte-sur, la migración hacia las megalópolis del mundo desarrollado como del subdesarrollado y la migración sur-sur, ya sea entre ciudades o rural-urbana, ha reorganizado no sólo las actividades económicas tanto en los lugares de atracción como en aquellos de expulsión, construyendo nuevas urbanidades, nuevas cotidianidades cobijadas en el consumismo, la emergencia de nuevos sujetos y relaciones sociales así como la revaloración local de los lugares. Las ciudades latinoamericanas son un buen ejemplo de ello, aunque reflejan las peculiaridades de sus propias historias (Scarpaci, 2005). Los

capítulos que se presentan en esta última sección son una pequeña muestra de dicha complejidad y de los procesos finos que la tejen. A pesar de ello, las aportaciones resultan ilustrativas del dinamismo en cuestión, al cual, por cierto, habría que darle mayor énfasis en los estudios geográficos e interdisciplinarios.

En “How global are Latin America’s world cities?” Marie Price nos habla de la relación entre la globalización, el crecimiento de ciudades y el movimiento de personas. En su texto, Price examina las ciudades latinoamericanas que están atrayendo inmigrantes de otras partes del mundo -México, Sao Paulo, Buenos Aires, Caracas, Santiago-. Así, la autora trata de responderse el cuestionamiento de la “globalidad” de dichas urbes con respecto a la inmigración transnacional, ofreciéndonos un amplio panorama sobre los habitantes y sus impactos económicos y culturales.

Concepción Alvarado Rosas, Josefina Hernández Lozano y Rocío Rueda Hurtado, en el capítulo titulado “Desarrollo urbano de la zona metropolitana de Cuernavaca”, presentan los resultados de un estudio sobre el uso del suelo residencial de la capital del estado de Morelos, México. Se trata de una investigación que conjunta indagaciones económicas, demográficas y geomorfológicas del tipo de zona más característica de dicha ciudad. El trabajo subraya la jerarquización de los nuevos espacios urbanos en función del poder adquisitivo de sus habitantes y la lógica de construcción de nuevos fraccionamientos en áreas ambientalmente riesgosas del entorno periférico de la ciudad de Cuernavaca, en el centro de México.

Carmen Macías Huerta, Alberto Galván Escobar y Juana Elena Macías Huerta, en “Repercusiones territoriales de los patrones de consumo de la población de la zona metropolitana de Guadalajara”, analizan la situación de los mercados, supermercados y otros espacios comerciales de la capital del estado de Jalisco y los municipios de Tonalá, Zapopan, Tlaquepaque y Tlajomulco. Los autores discuten en torno a la necesidad de consumo de los pobladores metropolitanos, la localización de los centros de abastecimiento, las redes y niveles de distribución y su impacto en las economías familiares.

Clemencia Santos Cerquera y Enrique Pérez Campuzano en el capítulo titulado “El otro lado de la moneda: la migración urbana-urbana en

México”, presentan una serie de argumentos para resaltar la importancia de la migración de ciudad a ciudad en México. Los autores tratan de mostrar una estimación del total de movimientos, los principales flujos y una explicación del por qué la población se mueve.

En su conjunto, esta obra ofrece una variopinta realidad latinoamericana, con un mayor énfasis en los estudios sobre la actual situación mexicana. Los trabajos publicados aquí ofrecen además un pequeño pero sustantivo ejemplo de los estudios geográficos que se desarrollan en los albores del siglo XXI y los retos a los que se enfrenta la geografía latinoamericana como renovada disciplina en un futuro próximo. Es por todo ello que quienes suscribimos esta introducción y coordinamos la selección, edición y publicación de este libro que está en sus manos, lo hicimos siendo fieles al valor que tienen sus aportaciones. Sin embargo, será el lector quien de fe de su importancia y pertinencia.

*Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia, Michoacán.*

*Febrero de 2009*

## **Referencias bibliográficas**

Bartolomé, M. A.

2004. *Gente de costumbre y gente de razón. Las identidades étnicas en México, Siglo XXI*, México.

Bengoa, J.

2007. *La emergencia indígena en América Latina*, Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

Fernández, F.

2006. “La Geografía cultural”, en D. Hiernaux y A. Lindón (coords.) *Tratado de geografía humana*, Anthropos, UAM-I, Barcelona: 220-253.

Harvey, D.

2000. *Espacios de esperanza*, AKAL, Madrid.

Hiernaux, D. y A. Lindón (coords.)

2006. Tratado de geografía humana, Anthropos, UAM-I, Barcelona.

Leff, E.

2004. Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza. Siglo XXI, México.

Mittermeier, R. y C. Goetsch-Mittermeier (eds.)

1997. Megadiversity: the biological richest contries fo the world, Conservation International, CEMEX, Mexico.

Morin, E.

2002. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Nueva Visión, Buenos Aires.

Pretty, J. N.

1995. Regenerating agriculture: polices and practice fo sustainability and self-reliance, Earthscan, London.

Ramírez, B.

2003. "Geographical practice in Mexico: the cultural geography Project", Social and Cultural Geography, 4 (4): 565-579.

Scarpaci, J. L.

2005. Plazas and Barrios. Heritage tourism and globalization in the Latin American Centro Histórico. Arizona University Press, Tucson.

Téllez, C. y P. E. Olivera (coords.)

2005. Debates de la geografía contemporánea. Homenaje a Milton Santos. El Colegio de Michoacán, Facultad de Filosofía y Letras-UNAM, UdeG, La Piedad.

Bartolomé, Miguel Alberto. 2004. Gente de costumbre y gente de razón. Las identidades étnicas en México, Siglo XXI, México.







**TERRITORIALIDAD  
INDÍGENA Y  
ETNOECOLOGÍA**



# Manejo y uso de la biodiversidad entre los mayas yucatecos: una revisión.

Víctor M. Toledo\*, Narciso Barrera-Bassols\*\*, Eduardo García-Frapolli\* y Pablo Alarcón Chaires\*

\*Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia, México.  
vtoledo@oikos.unam.mx

\*\*Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia, México.

## Introducción

La necesidad de adoptar un abordaje integral o socio-ecológico en el estudio de las culturas antiguas ha sido reconocida desde hace ya varias décadas. Esto es lo que han invocado y llevado a la práctica corrientes o escuelas tan diversas como la ecología cultural, la arqueología ecológica, y más recientemente la llamada historia ambiental. En todas ellas se toman como marco conceptual y piedra angular del análisis histórico, las relaciones que se establecen entre la sociedad que se estudia y la naturaleza que le rodea, le sustenta y le contiene.

En los últimos años, un nuevo enfoque derivado de una propuesta interdisciplinaria, la etno-ecología, ha comenzado a ser utilizado en el análisis de las relaciones entre las sociedades humanas y la naturaleza, con la ventaja de que aborda y analiza de manera integrada las tres dimensiones del fenómeno humano (el crear, el conocer y el hacer) por medio de las cuales toda cultura se apropia su entorno natural.

El presente ensayo, tercero de una serie preparada por los autores (véase Barrera-Bassols & Toledo, 2005; Toledo, et al., 2008), consigna y discute los principales resultados de una exploración etno-ecológica de los mayas yucatecos contemporáneos, haciendo énfasis en varios aspectos con algún valor para el análisis del pasado (arqueológico, etno-histórico e histórico) y, de manera especial, en uno de ellos: la resiliencia, que es la capacidad de un sistema para absorber los cambios impredecibles y sorpresivos y continuar persistiendo.

### La etno-ecología y su abordaje

Tomada como una entidad concreta, la realidad que nos rodea puede ser descompuesta en paisajes. Todo paisaje es una síntesis del tiempo en un espacio determinado. Al ser un ensamble espacio-temporal, todo paisaje es potencialmente interpretable. Leer el paisaje es interpretar el tiempo en el espacio y al espacio en el tiempo. Todo paisaje es producto de una acción doble: de las fuerzas de la naturaleza y de la acción de los seres humanos. Con 200,000 años de presencia en el planeta, la especie humana ha impactado a tal grado los paisajes de la Tierra que es prácticamente imposible encontrar fragmentos de naturaleza vírgenes o intocados (Gómez-Pompa & Kaus, 1992). Por lo anterior, toda lectura de los paisajes de un territorio determinado, debe registrar tanto los fenómenos naturales como los sociales y culturales que los han confeccionado; es decir, debe asumir un abordaje etno-ecológico.

La etno-ecología puede definirse como el estudio interdisciplinario de la naturaleza (los paisajes) es percibida por los seres humanos a través de un conjunto de creencias y de conocimientos, y de cómo mediante los significados y las representaciones simbólicas, utiliza y/o maneja los paisajes y sus recursos naturales (Toledo, 2002; Toledo & Barrera-Bassols, 2008)). En otras palabras, la etno-ecología se aboca a estudiar de manera integrada las relaciones que existen entre el sistema de creencias (kosmos), el repertorio de conocimientos (corpus) y el conjunto de prácticas (praxis) de un cierto conglomerado humano, es decir, estudia el complejo kosmos-corpus-praxis (k-c-p) (Figura 1).

Por lo visto anteriormente, los seres humanos escenifican tres actos distintos pero indisolublemente articulados frente a su entorno: dos interpretaciones y una actuación. Desde la perspectiva de su cosmovisión, los actores construyen una imagen o representación de los paisajes. Por otro lado, los actores construyen, en paralelo, una interpretación de ese

mismo escenario a través de una lectura basada en la observación de objetos, hechos, patrones, dinámicas y procesos, es decir, a través del repertorio de conocimientos. Finalmente, los actores deciden y construyen una actuación basada en la dupla representación/interpretación, es decir, ponen en operación un conjunto de acciones en relación a su escenario mediante la implementación de un conjunto de prácticas productivas. En resumen, al estudiar las conexiones, sinergias y retroalimentaciones del complejo k-c-p, la etno-ecología realiza un análisis completo del proceso de apropiación de la naturaleza.

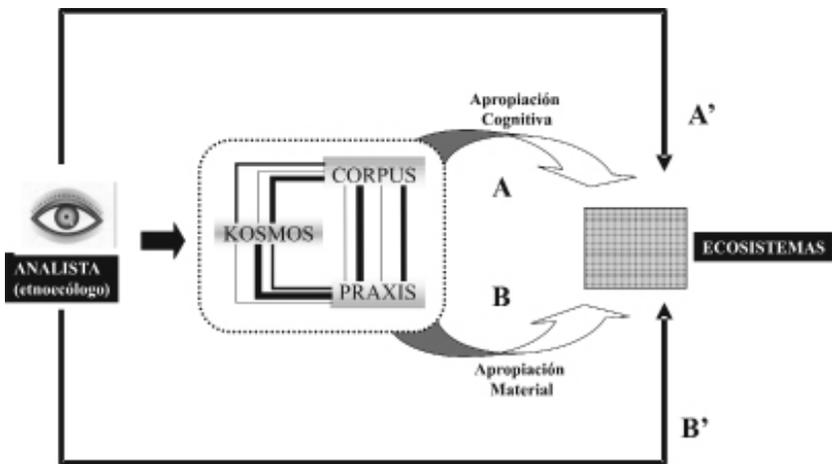


Figura 1. Esquema del abordaje etno-ecológico en el que el analista explora las dimensiones del creer, el conocer y el hacer, es decir, el complejo kosmos-corpus-praxis, por medio del cual toda entidad humana realiza el acto de apropiación de la naturaleza. La apropiación intelectual (A) y material (B) analizada se confronta con lo observado de manera independiente por el analista (A') y (B')

## La Península de Yucatán: el escenario

La Península de Yucatán constituye una de las regiones más interesantes y enigmáticas no sólo de Mesoamérica sino del mundo entero, en virtud de sus particulares condiciones biológicas, geológicas, geográficas y meteorológicas, así como de su larga historia cultural. Cuatro rasgos distinguen a esta planicie tropical como un laboratorio en donde han ocurrido y siguen ocurriendo procesos socio-ecológicos de gran trascendencia: (A) Su topografía semi-ondulada de reciente origen kárstico con ausencia de corrientes de agua superficiales en su porción

norte y abundancia de humedales en sus porciones central y sur, cubierta por diferentes tipos de selvas tropicales dinamizadas por una marcada estacionalidad pluvial (las lluvias son escasas o nulas durante seis meses o más del año), bajo un heterogéneo mosaico de suelos calizos, hidromórficos, delgados y pedregosos. (B) La enorme antigüedad de la huella humana, estimada en más de 5,000 años. (C) La existencia de un proceso civilizatorio de muy larga duración representado por el devenir de la cultura maya, cuyo más antiguo registro se remonta 3,000 años atrás, además de procesos más particulares como son la domesticación y/o el uso de especies domesticadas fuera de la región desde hace unos 5,400 años (Colunga-Garciamarin & Zizumbo, 2003; Pohl, et al., 1996); y (D) la alta heterogeneidad ambiental o paisajística, expresada en una moderada diversidad biológica, no obstante ser éste un territorio habitado a lo largo de miles de años, muchas veces bajo patrones de alta densidad demográfica.

Estas características ecológicas y socio-culturales han dado lugar a innumerables controversias en torno a la larga permanencia de la cultura maya peninsular en un entorno ambiental problemático y con innumerables restricciones, pues a los suelos poco aptos para la producción agrícola y las limitadas ofertas de agua, deben agregarse dos factores más que incrementan el riesgo y la incertidumbre: (1) los recurrentes incendios forestales, especialmente en su porción caribeña (Snook, 1998) y (2) la alta frecuencia de huracanes: tan sólo entre 1850 y 2000 la Península de Yucatán fue afectada por 105 huracanes (Boose, et al., 2003). El panorama suele complicarse aún más por el registro arqueológico de varios colapsos, evidenciados por un drástico descenso de la población y el abandono de varias ciudades.

### **El “misterio maya”**

El “misterio maya” (¿Cómo una cultura de tres mil años de antigüedad ha logrado permanecer en condiciones geo-físicas y climáticas tan poco favorables y no obstante la caída drástica de sus poblaciones durante el pasado?), ha motivado centenas de artículos y decenas de libros escritos desde la arqueología, la paleo-ecología, la geografía física y cultural, la etno-historia y la ecología humana.

Cuatro obras de carácter colectivo, escritas durante las últimas tres décadas, resultan esenciales para entender el “misterio maya” (Toledo, 2005). El libro de Harrison & Turner (1978) “Pre-Hispanic Maya

Agriculture” constituye un parteaguas dado que logra rebatir la hipótesis dominante hasta esa época entre los estudiosos mayenses, quienes sostenían que los antiguos mayas habían fincado su presencia con base en el sistema agrícola de roza-tumba y quema (“slash and burn” o “swidden cultivation”), una modalidad agrícola que requiere el obligado descanso de los suelos y cuya productividad en términos de producción de alimentos se considera limitada. Cuestionando esa idea, los autores de ésta obra mostraron la existencia de toda una gama de métodos, técnicas y estrategias para producir alimentos entre los mayas antiguos.

Un segundo libro, publicado cuatro años después “Maya Subsistence” (Flannery, 1982), reforzó y complementó con abundantes evidencias, principalmente arqueológicas, la nueva perspectiva abierta por el primero. Una tercera contribución significativa apareció en 1996 (Feddick, 1996), y en ella los autores incluidos se concentraron en estudiar los patrones de uso del suelo entre los mayas antiguos y actuales desde una perspectiva geográfica, es decir enfatizando el manejo del paisaje. Finalmente, la aparición en 2003 de la obra “The Lowland Maya Area: Three Millenia at the Human-Wildland Interface”, conteniendo 36 capítulos escritos por 78 autores (Gómez-Pompa, et al., 2003), retomó buena parte de los avances logrados e hizo nuevas aportaciones.

### **La resiliencia entre los mayas yucatecos**

La resiliencia es la capacidad de un sistema para resistir, absorber y/o remontar los eventos impredecibles, sin cambiar su esencia o su estructura (véase Holling, 2001 para un desarrollo teórico del concepto). El análisis desde una perspectiva etno-ecológica de los mayas yucatecos contemporáneos realizada por dos de los autores en una contribución previa (Barrera-Bassols & Toledo, 2005), encuentra en dos rasgos de la cultura maya actual dos mecanismos esenciales de resiliencia socio-ambiental: (i) su estrategia de uso múltiple de la naturaleza que privilegia, a escala de la unidad doméstica, el aprovechamiento de toda una variedad de paisajes, tanto para fines de subsistencia como para su intercambio económico local y regional; y (ii) su concepto sagrado de salud (o de balance o de equilibrio precario), aplicado de manera trans-escalar desde el propio cuerpo humano, la casa, el huerto, la comunidad y la parcela, hasta el mundo entero o el universo.

Ambos procesos funcionan como organizadores clave del manejo maya de los recursos naturales y son, a su vez, los dos principales

mecanismos de resiliencia socio-ecológica. Estos dos mecanismos expresan también las dos maneras cómo los mayas yucatecos se relacionan con la naturaleza: (1) la primera situada en la esfera de lo profano, lo objetivo y lo racional, y (2) la segunda perteneciendo al dominio de lo subjetivo, lo simbólico y lo sagrado. Ambas maneras guían las prácticas tanto tecno-ambientales como simbólicas, y aparecen amalgamadas en la mente de los individuos con poca o ninguna distinción entre lo secular y lo sagrado, pero en permanente retroalimentación. La primera ofrece información sobre el mundo de la naturaleza a través del conocimiento empírico, mientras que la segunda enfrenta aquellos problemas no cubiertos por la primera (lo desconocido, lo incontrolable y lo impredecible), mediante el diálogo con los entes supra-naturales (espíritus, deidades y fuerzas divinas). En suma, la naturaleza, las divinidades y los seres humanos trabajando colectivamente, en equipo, en la eterna producción y reproducción de la vida.

Esta perspectiva revela (1) una compleja simbolización de las fuerzas de una naturaleza sacralizada; (2) un fino reconocimiento de sus componentes, relaciones, dinámicas y procesos, y (3) un detallado manejo de sus unidades espaciales, parches o paisajes en mosaico. Todo ello fortalece las hipótesis alternativas respecto al “misterio maya”, basadas en el reconocimiento de toda una variedad de usos de la naturaleza al nivel local, fundadas en el manejo de sus paisajes y en el uso diversificado de sus recursos naturales como una estrategia histórica de larga duración (Gómez-Pompa, 2003).

## **Métodos**

Los datos aquí analizados provienen de una detallada revisión de literatura realizada por los autores. Los mayas yucatecos son el grupo cultural más estudiado de Mesoamérica, con 576 referencias publicadas entre 1900 y 1999 (Toledo, et al., 2002). Dichos estudios incluyen investigaciones sobre ritos, mitos, lugares sagrados y cosmogonías (143 referencias), los conocimientos mayas sobre la naturaleza (plantas, animales, suelos, hidrología, clima y otros elementos) (262 referencias) y, principalmente, sobre sus estrategias productivas (agricultura, colecta de medicamentos y alimentos, ganadería, caza, agro-forestería, producción de miel y artesanías, entre otras) (497 referencias).

Con base en esta información y la recabada en los últimos cinco años a nivel local, se seleccionaron aquellas publicaciones que hicieran

referencia al uso y manejo de los paisajes por parte de la población maya, a los conocimientos utilizados (de plantas, animales, suelos, clima, fisiografía) y a los sistemas de creencias (mitos, ritos, festividades) sobre el entorno natural. Igualmente se revisaron 60 estudios de caso a nivel de comunidad, distribuidos a lo largo de la Península Yucateca (para detalles véanse Barrera-Bassols & Toledo, 2005, y Toledo, et al., 2007).

Finalmente, el análisis detallado de la estrategia de uso múltiple en la comunidad de Punta Laguna, Quintana Roo, fue derivado de la investigación de campo realizada por uno de los autores (véase García-Frapolli, 2006), que incluyó entrevistas, aplicación de encuestas por hogares, cálculos diversos en cada una de las actividades e inventarios de especies.

### **El uso múltiple: la dimensión profana de la resiliencia**

La estrategia del uso múltiple surge en respuesta a la heterogeneidad paisajística de un territorio y su variedad de recursos. Los inventarios biológicos realizados en la Península de Yucatán, y en especial los botánicos, revelan niveles moderados de biodiversidad regional. Lo anterior refleja la heterogeneidad del territorio que, como resultado de un gradiente de humedad que desciende de sur a norte, revela la existencia de varios climas y tipos de vegetación que incluyen selvas altas perennifolias y subperennifolias, selvas medianas, selvas bajas caducifolias y espinosas, manglares y vegetación de dunas costeras, además de formaciones en áreas temporalmente inundables.

Esta variedad en la vegetación explica, a su vez, la riqueza florística: de 2400 a 3000 especies de plantas en el conjunto de la península, de las cuales entre un 75 y un 80% de ellas se restringen a la porción mexicana (Canevalli, et al., 2003). Dicha diversidad florística peninsular se ve reflejada en el detallado conocimiento maya de las plantas. Dos estudios etnobotánicos a nivel de comunidad reportan conocimientos locales para 920 (Barrera-Marin, et al., 1976) y 826 (Anderson, 2003) taxa o “morfo-especies” en las localidades de Cobá y Chunchuhub, respectivamente.

Un diccionario regional etnobotánico elaborado por Arellano-Rodríguez y cols. (2003), documentó nombres y usos mayas para una lista de 2166 especies, es decir, más del 90% del total de la flora registrada a nivel peninsular, y Flores (2001) reportó nombres locales para el 88% de las 260 especies de leguminosas, que es la familia mejor representada en

la península. Existe además una taxonomía maya yucateca de las plantas (kul), basada en 16 categorías de formas de vida, donde los taxa son distinguidos tanto por características morfológicas de las plantas como por criterios de carácter simbólico como es el caso de los colores (Barrera-Marín, 1994; Flores, 2001).

Varios estudios muestran también el conocimiento existente sobre especies de varios grupos de animales, especialmente aquellas sobre mamíferos, aves, reptiles y peces con valor alimenticio o ligadas a las prácticas agrícolas, agro-forestales, de caza y pesca (Anderson & Medina-Tzuc, 2005). Destaca igualmente el detallado conocimiento que prevalece sobre las abejas nativas sin aguijón (*Melipona beecheii*), utilizadas desde la época pre-hispánica, y en general sobre la apicultura, ambas prácticas de gran relevancia regional (Porter-Bolland, 2003).

### La estrategia del uso múltiple

Como ha venido sucediendo en innumerables regiones campesinas e indígenas del mundo, los enfoques predominantes en la investigación en aquellos lugares se han dedicado fundamentalmente a estudiar fracciones o aspectos particulares de la relación entre las sociedades humanas y los recursos naturales, mostrando una limitada capacidad para ofrecer una visión integrada de esas relaciones. El caso de los mayas yucatecos no ha sido una excepción. Aún, los numerosos estudios dedicados a la agricultura y a los huertos familiares mayas, se han realizado casi siempre sin conexión alguna con las otras modalidades de uso de sus recursos locales. Salvo algunas contribuciones (Sanabria, 1986), hasta muy recientemente se han efectuado investigaciones que intentan ofrecer una visión holística o integrada de las relaciones que se establecen entre las unidades domésticas o las comunidades mayas y su entorno (paisajes, recursos, especies), y que proyectan esta visión en función del desarrollo local o regional (Faust, 1998 y 2001; Jiménez-Osornio, et al., 2003).

En este caso, como en muchos otros, los mayas yucatecos adoptan también una estrategia de uso múltiple de los recursos locales, permitiéndoles mantener una economía dual basada en la producción para la auto-subsistencia con porciones extraordinarias de esa producción dirigidas a los mercados. En el caso de la Península de Yucatán, esta estrategia maya de manejo múltiple está conformada por al menos 6 componentes o unidades espaciales (milpa y otros sistemas agrícolas, huerto familiar, selvas secundarias, selvas maduras, selvas manejadas y cuerpos

de agua; Barrera-Bassols & Toledo, 2005) (Figura 2), y su permanencia y reproducción se hace más o menos evidente en razón de las demografías locales, las limitantes ecológicas, los eventos naturales impredecibles y las fuerzas externas que influyen el devenir económico, informativo y socio-cultural de cada porción del territorio, de cada comunidad y de cada hogar campesino.

Aunque existe una gran variación ambiental a lo largo y ancho del territorio de los mayas yucatecos debido a un gradiente de humedad sur-norte, a la cercanía a las costas y a la presencia de cuerpos de agua, es posible ofrecer datos generales o promedios del número de especies vegetales y animales utilizados a escala comunitaria. Una síntesis del recuento realizado por los autores (Toledo, et al., 2007), con base en varios estudios para las principales prácticas productivas y sistemas de producción, permitió calcular el número de especies útiles. Por ejemplo, la milpa y otros sistemas agrícolas utilizan en promedio 35 especies de plantas (con un mínimo/máximo de 20/50 especies), los huertos familiares entre 100 y 150 (50/387), la apicultura y la meliponicultura utilizan, en conjunto, entre 60 y 80 especies de plantas melíferas (35/103), la extracción y recolección de 100 a 250 especies (50/248), y la caza, un promedio de 10 a 12 especies (8/18). De las cifras anteriores se puede concluir que la puesta en práctica de la estrategia de uso múltiple arroja el uso y manejo de entre 300 y 500 especies por comunidad, la mayor parte de éstas proviniendo de los huertos familiares y de la extracción y recolección forestales. El panorama que emerge de lo anterior es la de una biodiversidad útil a partir de la cual las familias y comunidades mayas logran satisfacer sus necesidades básicas en alimentación, energía, materiales y salud (Figura 3).

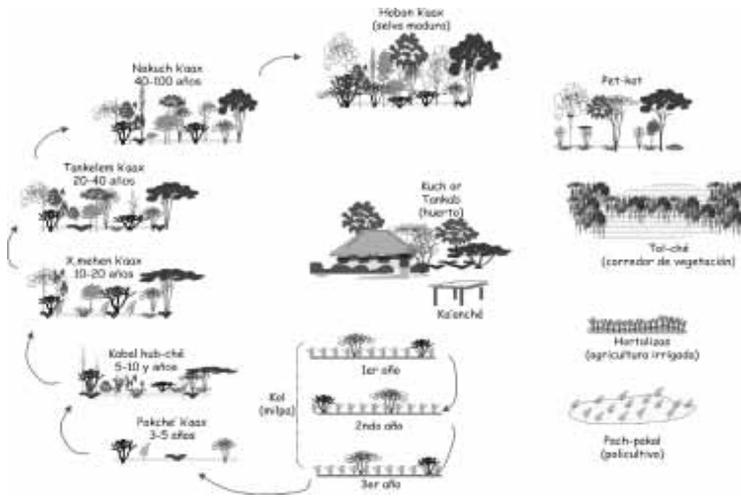


Figura 2. Esquema de la estrategia de uso múltiple adoptada por las familias mayas yucatecas. La estrategia que supone un manejo agro-forestal incluye la milpa (kol), que, por lo común, permite tres ciclos agrícolas en promedio antes de ser abandonada, esto es, las diferentes etapas de regeneración de la selva, las selvas maduras, sistemas forestales manejados (como el Pet-kot y el Tolché), el huerto familiar y otros sistemas agrícolas. La caza, recolección, extracción de leña, apicultura y meliponicultura se realizan tanto en la milpa como en las áreas bajo restauración de las selva.

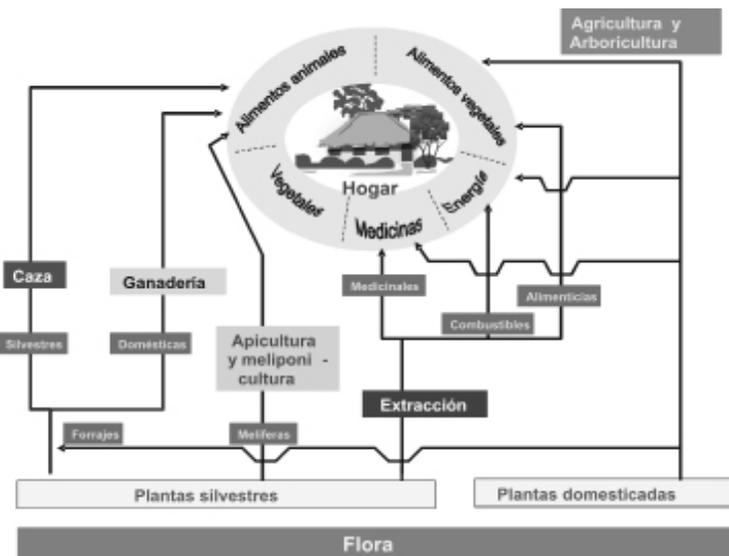


Figura 3. Flujos de satisfactores obtenidos por las comunidades mayas de la Península de Yucatán a partir de la biodiversidad local.

## **Implicaciones económico-ecológicas del uso múltiple**

El uso de la geo- agro-biodiversidad es una expresión de la implementación de la estrategia del uso múltiple y ésta, a su vez, responde a una racionalidad que es tanto ecológica como económica (Toledo, 1990). El análisis monetario que resulta de la puesta en práctica de dicha estrategia revela, por lo tanto, aspectos de gran interés, tales como la (1) distribución anual del esfuerzo (medido en tiempo de trabajo) que los productores dedican a cada actividad; (2) la proporción de los bienes y servicios dirigidos tanto para la autosubsistencia como para el mercado; (3) el valor monetario de cada práctica, y (4) la eficiencia productiva calculada como la relación ente trabajo invertido y el flujo de retorno medido en valor monetario.

Para el caso de los mayas yucatecos, un estudio realizado por uno de los autores (EGF) en la comunidad de Punta Laguna, Yucatán (García-Frapolli, 2006; García-Frapolli, et al., 2007), revela ciertos patrones interesantes. La comunidad estudiada está integrada por tres asentamientos, 44 familias y 235 habitantes que se apropian una superficie de cerca de 5400 hectáreas y realizan un total de 13 actividades productivas (Cuadro 1), mediante las cuales obtienen diferentes recursos, consumen, transforman y venden bienes obtenidos de éstos, ofrecen servicios (ecoturismo y apoyos de campo a programas de investigación científica) y contratan, de manera temporal, su fuerza de trabajo fuera de la comunidad. Aunque no existe un inventario completo de su biodiversidad útil, el número de especies vegetales y animales que arroja el censo sobre los huertos familiares de la comunidad (137 especies), sitúa a Punta Laguna dentro del promedio esperable en cuanto al uso y manejo de la flora y fauna locales.

*Cuadro 1. Cálculo del esfuerzo invertido (número de jornales al año) y de los bienes y servicios obtenidos (valor monetario en pesos al año) para las 13 actividades realizadas en la comunidad de Punta Laguna, Quintana Roo.*

*Para detalles metodológicos véase García-Frapolli (2006)*

ACTIVIDAD	Jornales invertidos	Valor monetario (\$)			Ingresos/ jornales invertidos
		TOTAL	autosubsistencia	mercado	
Milpa	122.8 (22.7%)	9,167.00 (29.0%)	9,167.00	0	74.65
Huerto	98.8 (18.3%)	1,737.00 (5.5%)	1,737.00	0	17.58
Apicultura	17.3 (3.2%)	2,750.00 (8.7%)	0	2750.00	158.96
Extracción de leña	22.3 (4.1%)	2,284.00 (7.2%)	2,284.00	0	102.42
Caza	6.3 (1.2%)	341.00 (1.1%)	279.00	62.00	54.13
Ganadería	9.2 (1.7%)	164.00 (0.5%)	164.00	0	17.83
Producción de carbón	55.7 (10.3%)	2,083.00 (6.6%)	0	2,083.00	37.40
Madera para construcción	5.3 (1.0%)	1,058.00 (3.3%)	1,058.00	0	199.62
Trabajo temporal	50.9 (9.4%)	4,212.00 (13.3%)	0	4,212.00	82.75
Artesanía	99.5 (18.4%)	2,364.00 (7.5%)	0	2,364.00	23.76
Ecoturismo	26.8 (5.0%)	3,435.00 (10.9%)	0	3,435.00	128.17
Asistencia científica	24.5 (4.5%)	2,018.00 (6.4%)	0	2,018.00	82.37
Pesca	0.6 (0.1%)	28.00 (0.1%)	28.00	0	46.67
<b>TOTAL</b>	<b>540.0 (100%)</b>	<b>27,933 (100%)</b>	<b>14,717 (46.5%)</b>	<b>18,927 (53.3%)</b>	<b>Promedio 78.95</b>

Entre los resultados más notables de esta investigación resaltan los siguientes: en promedio, la comunidad invierte la mitad de su esfuerzo (47.4% del trabajo realizado durante el año) a generar bienes para la autosubsistencia y la otra mitad (52.6%), para producir bienes y otorgar servicios o fuerza de trabajo para el mercado (Cuadro 1). De las 13

actividades que las familias de la comunidad realizan, cinco de ellas constituyen el 80% del trabajo invertido. Las dos actividades dirigidas totalmente a la autosubsistencia, alcanzan juntas casi la mitad del esfuerzo total y casi la totalidad del trabajo dedicado al autoconsumo: la milpa, que recibe una cuarta parte del trabajo invertido anualmente y el huerto con un 20%. Como contraparte, tres actividades son volcadas al mercado: la producción de artesanías y carbón y la venta de trabajo, las cuales conforman algo más del 40% del trabajo invertido (Figura 4).

Cuando se calcula el flujo de retorno (medido monetariamente en función del valor económico de los bienes y servicios producidos), cinco actividades (milpa, venta de trabajo, ecoturismo, apicultura y artesanías) totalizan el 70% del valor total. Una vez más, aquí la milpa genera el 30% del flujo de retorno y las otras cuatro actividades (apicultura, artesanías, ecoturismo y venta de trabajo) el otro 40% (Figura 4), revelando la importancia de dichas actividades.

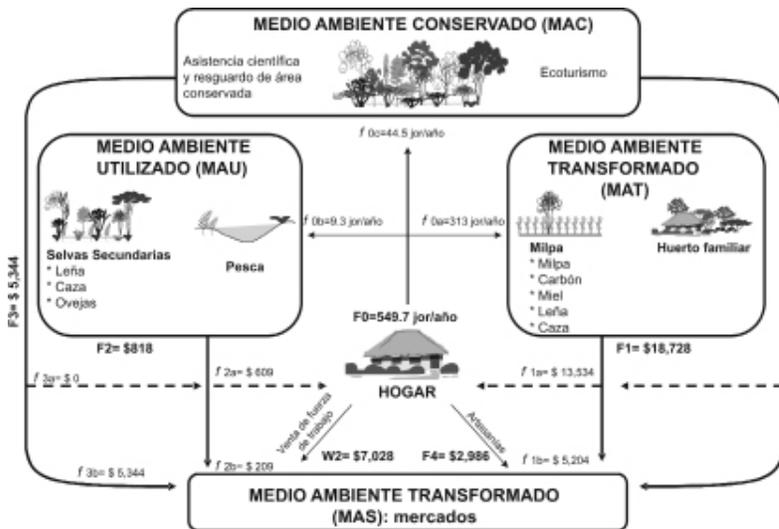


Figura 4. Modelo de flujos para la comunidad de Punta Laguna, Yucatán. La estrategia de uso múltiple en esta comunidad incluye agricultura de milpa, huerto familiar, caza, recolección, producción de miel y carbón, ganadería de cabras y servicios por eco-turismo y asistencia a investigación científica. El modelo cuantifica el esfuerzo humano en número de jornales por año (insumos) ( $F_0$ ) invertidos en la apropiación de los recursos de tres paisajes o ambientes, y los productos obtenidos calculados en pesos ( $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  y  $F_4$ ), así como el trabajo realizado fuera de la comunidad ( $W_2$ ). Para detalles y metodología véase: García - Frapolli, 2006 y García - Frapolli, et al., 2007)

El análisis de los flujos monetarios permite contextualizar la biodiversidad útil dentro del juego económico a escala familiar, ponderar la importancia de cada actividad en la reproducción de la unidad doméstica y entender las restricciones, fortalezas y potencialidades de la estrategia del uso múltiple en contextos específicos. Como ha sido mostrado en otros casos (Toledo, et al., 2003), en las regiones tropicales de México, la estrategia campesina del uso múltiple constituye la “pieza clave” para el diseño de cualquier iniciativa o política dirigida a lograr un desarrollo local, comunitario o regional sustentable.

### **El concepto de salud o equilibrio: la dimensión sagrada de la resiliencia**

Las evidencias arqueológicas y etnohistóricas, que registran la notable presencia de la cultura maya durante los últimos 3000 años, proporcionan abundante información acerca de cómo los mayas yucatecos estructuraron su visión del mundo y sus correspondientes representaciones simbólicas. La cosmovisión de los mayas yucatecos antiguos ha sido intensamente explorada y comprendida y quizás es hoy el kosmos más estudiado de Mesoamérica (Figura 5).

Un elemento clave para entender la cosmovisión maya es su concepto de tierra (*lu'um*), un dominio polisémico, sincrético y multidimensional. En efecto, *lu'um* es comúnmente utilizado para referirse al suelo, la tierra, el territorio, el paisaje, la naturaleza y la totalidad del mundo (Terán & Rasmussen, 1994; Iroshe, 2002). Cada significado es, sin embargo, asignado en función del contexto discursivo o práctico. Como dominio, *lu'um* tiene además un valor tanto utilitario, referente a los alimentos, la casa, la salud y la energía, como sagrado (estético, simbólico, intangible) (Faust, 1998; Iroshe, 2002), aunque no existe una separación tajante entre lo material y lo simbólico.

*Lu'um* tiene además una connotación multidimensional porque es un término que se refiere (a) a la tierra como espacio bi-dimensional; (b) al suelo como cuerpo tri-dimensional; y (c) como un dominio intangible o sagrado. En efecto, Santo *Lu'um*, o “el espíritu de la Tierra”, es una de las deidades más importantes del panteón maya yucateco y es ampliamente venerado. La riqueza semántica y epistemológica del dominio *lu'um* se expresa también en su percepción holística, donde la tierra se encuentra ineludiblemente ligada a los mundos espiritual y material. *Lu'um*, es

finalmente una expresión del sincretismo porque sintetiza en el presente experiencias pre-hispánicas, coloniales y modernas.

Los mayas yucatecos consideran a la tierra como una entidad viva, cuya salud se encuentra relacionada con la cadena alimenticia y en la cual la salud de las plantas, los animales, los suelos y los seres humanos se encuentra interconectada (Iroshe, 2002). Como entidad viva, la tierra debe ser cuidada y alimentada, una tarea de la que se ocupan tanto los humanos como los seres sobre-naturales o Aluxes (los dueños o administradores de los fenómenos naturales). Los rituales operan entonces como prácticas que recuerdan las acciones de conservación porque tienen como objetivo mantener el balance, material y simbólico, entre escasez y abundancia o entre debilidad y fortaleza.

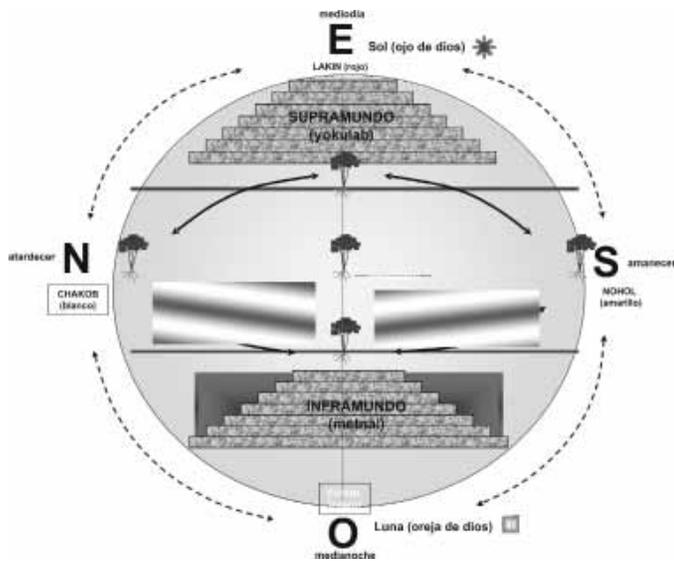


Figura 5. Síntesis de la cosmovisión maya (diseñada a partir de Faust, 1998; Iroshe, 2002 y Quintal, et al., 2003). El espacio y el tiempo sagrados hallan su expresión en un modelo cosmológico representado por el árbol cósmico, que identifica el centro del mundo y los cuatro árboles ubicados en cada una de sus cuatro esquinas, cada uno representando los cuatro puntos cardinales e identificados por un color. Esta geografía simbólica ubica a su vez la realidad del devenir humano entre el supra-mundo o mundo celestial, formado de seis pisos y el infra-mundo formado de siete pisos. Cada esquina del mundo identifica, a su vez, el devenir del tiempo, el ciclo del día y de la noche y el ciclo anual, en función del movimiento del Sol a lo largo del día y del año. La existencia de este modelo cosmológico del pueblo maya ha sido confirmada por la investigación arqueológica desde el periodo Formativo Medio, es decir, entre 900 y 500 años antes de nuestra era (Taube, 2003: 461). El modelo es utilizado trans-escalarmente desde el cuerpo humano, la casa, el huerto, la milpa, la comunidad y el mundo entero, para enmarcar toda práctica simbólica o productiva, y es similar al encontrado en otros pueblos indígenas de Mesoamérica (Florescano, 2000)

Los estudios que documentan los rituales mayas, permiten ilustrar el concepto de salud o equilibrio, y la permanente relación que existe entre los seres humanos, la Tierra o la naturaleza y las deidades. De seis rituales dirigidos a modificar procesos naturales (Cuadro 2), dos de ellos estudiados por Quintal y cols. (2003), destacan de manera especial porque ejemplifican claramente la idea del equilibrio: Hetz lu'um y Loh lu'um. En el primer caso, el ritual es solicitado por un productor individual, una familia o aún por un grupo de familias, cuando se va a roturar una porción con cobertura forestal para el establecimiento de una nueva área agrícola o ganadera, cuando se construye una nueva casa, o bien cuando se abre una nueva sección del casco urbano para el establecimiento de nuevas familias. En todos los casos se considera que las actividades disturban el “balance del mundo”, por lo cual se pide al H' men o chamán que dirija sus oraciones a calmar la ira o el enojo de los Aluxes afectados o disturbados, al mismo tiempo que se celebra una ceremonia que abre o inaugura nuevas actividades.

*Cuadro 2. Seis rituales de los mayas yucatecos actuales dirigidos a modificar eventos de la naturaleza*

Nombre en maya	Significado	Referencia
Loh lu'um	Curando o despertando a la tierra	Quintal <i>et al.</i> , 2003.
Hetz lu'um	Alimentando a la tierra	Quintal <i>et al.</i> , 2003.
Hanli k'ol	Alimentando a la milpa	Iroshe, 2002
Loh corral	Curando a los animales domésticos	Iroshe, 2002
Saká	Agradecimiento a las deidades de los vientos	Iroshe, 2002
Chac-chac	Pedimento de lluvias	Flores & Balam, 1996; Friedel, <i>et al.</i> , 2003; Villa-Rojas, 1987

En el caso del Loh lu'um, dicho ritual es escenificado cuando algún productor percibe la existencia de algún “disturbio o desorden” en su parcela agrícola, su área ganadera o cualquier otro sitio. En este caso, el ritual sirve para renovar o reforzar al Hetz lu'um, y va específicamente dirigido a anular las “fuerzas malévolas” que el primer ritual no logró

controlar (Quintal, et al., 2003). Loh significa justamente “restaurar, salvar o redimir”, y el ritual se aplica cuando por ejemplo la milpa o la parcela comienzan a perder productividad. Para ello, el trabajo sagrado se realiza con el fin de restaurar el equilibrio del mundo y el orden mítico original, todo lo cual se traduce en un “re-centramiento” del área agrícola. Durante este ritual se realiza una ceremonia (K´eex) en la cual y en pleno intercambio simbólico, se sacrifica una gallina para ofrecerla a los seres divinos.

En suma, la búsqueda permanente de la salud o el equilibrio, que es el principio fundamental de la cosmovisión maya, ilumina todas y cada una de las prácticas materiales y simbólicas y opera como un organizador fundamental de la producción y reproducción de la cultura material e inmaterial de los mayas yucatecos. Ello es el resultado de un cuidadoso trabajo entre los seres humanos, las deidades y Santo Lu´um.

## Discusión

El panorama mostrado en los apartados anteriores, sugiere la necesidad de comprender integralmente la larga presencia de los mayas yucatecos, una tarea que se facilita mediante el abordaje etno-ecológico, el cual examina de manera integrada los actos de crear, conocer y hacer, es decir, que tiene como objetivo central el análisis del complejo kosmos-corpus-praxis. Ello supone detectar las sinergias y relaciones que se establecen entre las tres dimensiones (creencias, conocimientos y prácticas) por medio de las cuales toda sociedad se relaciona con la naturaleza.

Por ejemplo, el manejo maya de los recursos debe ser abordado de manera integral, en vez de reducir los análisis a digamos las prácticas agrícolas. En efecto, durante los últimos 50 años ha habido una reiterada tendencia a plantear las dimensiones del desarrollo en esta área cultural de Mesoamérica, como una problemática meramente agrícola, y más específicamente de intensificación de la agricultura (véanse a guisa de ejemplo los estudios de Hernández-Xolocotzi, 1955; Hernández-Xolocotzi, et al., 1995; Ewel, 1984; Ewel & Merrill-Sands, 1987), cuando la estrategia maya gira alrededor no de una sino de varias prácticas productivas, cuya intensificación depende no solo de factores como la demografía sino, cada vez más, respecto a la gama de oportunidades mercantiles y al acceso de los nuevos mercados y a la cosmovisión que marca las actividades de una “lógica sagrada”

Los datos aquí presentados comprueban además, y de manera fehaciente, la hipótesis planteada hace tres décadas por Barrera-Marin y colaboradores (1977) y desarrollada ampliamente en los años siguientes por Gómez-Pompa y otros autores (Gómez-Pompa, 1987a; 1987b, 2003; Gómez-Pompa, et al., 1987; Gómez-Pompa & Kaus, 1999), acerca de que la larga presencia de la civilización maya en Yucatán es resultado de un complejo y diferenciado manejo agrosilvícola, lo cual implica no solamente el uso de numerosas especies y hábitats sino la creación y manejo de mosaicos de paisajes y de paisajes en mosaico (Feddick, 1996).

Todo lo anterior refleja una fina percepción del entorno y actuación por parte de la cultura maya, perfeccionada y acumulada a lo largo del tiempo (3000 años) en por lo menos cuatro escalas: (1) la de las especies silvestres (dimensión biológica); (2) la de las especies domesticadas o en proceso de serlo (dimensión agronómica); (3) la de las masas de vegetación (dimensión ecológica), y (4) la de los paisajes (dimensión geográfica). Ello implica un manejo multi-escalar de procesos (espacio-temporales) con el objeto de mantener, acrecentar y perfeccionar sinergias que garanticen la resiliencia del sistema socio-ecológico (Barrera-Bassols & Toledo, 2005), única manera de mantener la existencia recíproca de cultura y recursos a lo largo del tiempo.

En la búsqueda de la resiliencia, la experiencia de los mayas yucatecos parece cumplir buena parte de lo visualizado desde la teoría ecológica para las regiones tropicales del mundo: el incremento de productos y servicios que ofrecen las selvas tropicales para lograr satisfacer las demandas de la población humana manteniendo la biodiversidad local y regional (Lugo, 1995). Este objetivo se logra mediante el mantenimiento de la estrategia del uso múltiple orientada por igual a dos objetivos: (1) garantizar la autosubsistencia material (alimenticia, energética, de materiales, etc.) (2) y aprovechar los nichos de mercados existentes y potenciales.

Los mosaicos de paisajes (heterogeneidad témporo-espacial) serían entonces el resultado más tangible del mantenimiento, uso y manejo de la geo- agro-biodiversidad y de las masas de vegetación. En esta tercera escala, de carácter geográfico, el productor realizaría un complejo manejo de unidades, reconocidas y definidas con base a criterios derivados de la vegetación, los suelos, las estaciones climáticas y el relieve (Barrera-Bassols & Toledo, 2005), por medio de la cual buscaría la optimización de su esfuerzo en el espacio y en el tiempo.

Tomemos, por ejemplo, el caso de la apertura para fines agrícolas de un mosaico de área forestal, es decir, de una fracción cubierta por una selva de determinada edad o antigüedad. Inscrita en la estrategia múltiple, la roturación de una superficie forestal es concebida por el productor maya desde una perspectiva multidimensional: no sólo tiene implicaciones y restricciones agrícolas (por ejemplo el tipo de suelo, el relieve, su propensión a la inundación, la humedad micro-ambiental, etc.), sino también viene a afectar balances y sinergias en cuanto a la oferta que ese espacio ejerce dentro del conjunto de paisajes circunvecinos como recurso para las presas de caza o para las abejas productoras de miel, como fuente de energía (leña), materiales para la construcción, medicamentos o alimentos de origen silvestre.

Esta roturación, que parece una acción muy simple (y a veces devastadora), constituye una transformación en la dinámica y balance de los paisajes que desencadena obligadamente, cambios en el interjuego de especies, desarrollo de los suelos y unidades de vegetación; cambios que, para complicar el panorama, dependen a su vez del momento dentro del calendario anual en el que se lleva a cabo, pues no es lo mismo realizar esta tarea en la época de lluvias que en la de secas, en la estación intra-estival (agosto) que en la estación más fría (diciembre-enero). El uso de los recursos entendido desde la ciencia como “manejo de ecosistemas y/o paisajes” (Lugo, 1995) cobra, bajo la estrategia maya, su concreción y puesta en práctica.

En síntesis, hoy la enorme variedad de especies conocidas, utilizadas y manejadas por los mayas yucatecos son: (1) una expresión (histórica) de la aplicación de la estrategia de uso múltiple, la cual, a su vez, opera como (2) un mecanismo ecológico y económico que permite mantener un cierto equilibrio espacial (representado por los mosaicos de paisajes), mientras (3) se cubren las principales necesidades de autosubsistencia familiar y se ofertan ciertos productos y servicios a los mercados disponibles; todo lo cual amortigua el riesgo en tres esferas diferentes, incrementando, consecuentemente, la resiliencia del sistema socio-ecológico.

La estrategia del uso múltiple (praxis), sin embargo, sólo adquiere realidad en función de un repertorio de reglas implícitas o explícitas basadas tanto en el conjunto de conocimientos (corpus) como en la ecología sagrada (kosmos) que establece relaciones subjetivas con las entidades de la naturaleza y busca el mantenimiento de los equilibrios en las diferentes escalas de la relación entre los seres humanos y el mundo natural.

## La resiliencia entre los mayas yucatecos contemporáneos: posibles implicaciones históricas

Queda sin responder la pregunta de qué tan similar fue el complejo k-c-p de los mayas prehispánicos o antiguos en relación con el descrito para los mayas contemporáneos y, en especial, las dos dimensiones de su capacidad de resiliencia. Por ejemplo existen evidencias de que al menos para la parte norte de la península, los productores rurales pre-hispánicos y los actuales campesinos mayas yucatecos emplearon modelos y métodos similares en lo ideológico, lo cognitivo y lo técnico en el uso y manejo de sus recursos naturales. Lo anterior ha sido sugerido en prácticas como la producción de maíz (Marcus, 1982), los huertos familiares y la agroforestería (Lundell, 1939; Gómez-Pompa, 1987a, 1987b), la pesca, caza y recolección (Hamblin, 1984; Schlesinger, 2001), el conocimiento de suelos y plantas (Marcus, 1982); y la cosmovisión (Villa-Rojas, 1987; Friedel, et al., 1993; Robin, 2003; Taube, 2003).

Un panorama diferente existe sin embargo hacia las porciones más húmedas del sur de Campeche y Quintana Roo, donde existe abundante investigación e información publicada que demuestran la existencia en la antigüedad de una amplia gama de estrategias de manejo de los paisajes no empleados por los Mayas Yucatecos actuales. Lo paradójico es que en estas áreas, donde fueron creados sistemas de manejo de recursos naturales más sofisticados y complejos, la población de los mayas actuales está ausente o es muy escasa, de tal suerte que puede decirse que fueron áreas des pobladas que nunca alcanzaron a recuperarse.

Otra evidencia que debe tenerse presente, es la cada vez más aceptada función de los pueblos o conjuntos de aldeas comunitarias como células societarias básicas de las antiguas sociedades pe-hispánicas de Mesoamérica, y sostén del sistema tributario de los Estados mesoamericanos (García-Martínez, 1998). Estos “pueblos de indios”, el *altépetl* del centro de México o el *batabil* de la región Maya, conformaron el engranaje de la antigua relación entre las diferentes sociedades mesoamericanas y sus recursos naturales, y sus organizaciones actuales están representadas, en buena medida, por los ejidos y las comunidades indígenas como la aquí estudiada.

En suma, toda inmersión al pasado de la cultura maya, debería abocarse a la revisión de la estrategia múltiple allí donde la evidencia arqueológica y paleo-ecológica lo permitan, ponderando sus configuraciones, matices y fortalezas, de la misma manera que todo intento

de proyección sobre el futuro de la región (el área maya yucatanense) debería construirse en base al mejoramiento, la optimización o “modernización” de esa estrategia múltiple (que representa la “memoria ecológico-social” de la cultura maya) y no, como ha ocurrido hasta ahora, en su soslayo, deterioro y supresión (explícita o no). Como hemos mostrado a lo largo del ensayo, el uso múltiple y el concepto de salud o equilibrio son dos atributos centrales que pueden explicar la capacidad de resiliencia de la cultura maya y su larga persistencia y resistencia a lo largo del tiempo. De ser así, procede explorar situaciones del pasado, mediante la investigación arqueológica, paleo-ecológica y etno-histórica, que confirmen esta hipótesis.

### Bibliografía ■

- Anderson, E. N.  
2003 Traditional knowledge of plant resources. In: *The Lowland Maya Area*, A. Gómez-Pompa, M. F. Allen, S. L. Fedick & J.J. JiménezOsornio (eds.), pp. 533-550. New York: The Haworth Press, Inc.  
— & F. Medina-Tzuc.  
2005 *Animals and the Maya in Southeast Mexico*. The University of Arizona Press. 251 pp.
- Arellano-Rodriguez, J.A., J.S. Flores, J. Tun-Garrido & M.M. Cruz-Bojórquez.  
2003 Nomenclatura, forma de vida, uso, manejo y distribución de las especies vegetales de la Península de Yucatán. *Etnoflora Yucatanense* (20): 1-815. Universidad Autónoma de Yucatán.
- Barrera-Bassols, N. & V.M. Toledo.  
2005 Ethnoecology of the Yucatec Maya: symbolism, knowledge and management of natural resources. *Journal of Latin American Geography* (4): 9-40.
- Barrera-Marín, A.  
1994 La taxonomía botánica Maya. En: J. Llorente & I. Luna (eds) *Taxonomía Biológica*. UNAM/ Fondo de Cultura Económica:27-38.  
—, A. Barrera-Vázquez, & R.M. López-Franco.  
1976 Nomenclatura etnobotánica Maya. *Colección Científica* 36. *Etnología*. Yucatán, México: Centro Regional Sureste INAH.  
—, A. Gómez-Pompa & C. Vázquez-Yañes.  
1977 El manejo de las selvas por los mayas: implicaciones silvícolas y agrícolas. *Biótica* 2 (2): 47-61
- Boose, E., R. Foster, A. Barker Plotkin, & B. Hall  
2003 Geographical and historical variation in hurricanes across the

- Yucatán Peninsula. In: *The lowland Maya area*, A. Gómez-Pompa, M. F. Allen, S. L. Fedick & J.J. Jiménez-Osornio (eds.), pp. 495-516. New York, USA, The Haworth Press, Inc.
- Canevalli, G., I.M. Ramirez & J.A. González-Iturbe  
 2003 Flora y vegetación de la Península de Yucatán. In: *Naturaleza y Sociedad en el Área Maya*. P. Colunga-Garcíamarín & A. Larqué-Saavedra (eds.). Academia Mexicana de Ciencias y Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán: 53-68.
- Colunga-Garcíamarín, P. & D. Zizumbo-Villareal.  
 2004 Domestication of plants in Maya lowlands. *Economic Botany* 58 (supplement): 101-110.
- Ewell, P.T.  
 1984 *Intensification of Peasant Agriculture in Yucatán*. New York: Cornell University School of Agriculture.
- , & D. Merrill-Sands  
 1987 Milpa in Yucatán. A long-fallow maize system and its alternatives in the Maya peasant economy. In *Comparative Farming Systems*, B.L. Turner & S. Brush (eds.), pp. 95-129. USA, The Guilford Press.
- Faust, B.  
 1998 *Mexican Rural Development and the Plumed Serpent*. USA-England, Bergin & Garvey.
- 2001 Maya environmental success and failures in the Yucatán Peninsula. *Environmental Science & Policy* (4):153-169.
- Fedick, S.L. (Ed.)  
 1996 *The Managed Mosaic: Ancient Maya agriculture and resource use*. Salt Lake City, University of Utah Press.
- Flannery, K. V.  
 1982 *Maya Subsistence*. London/New York, Academic Press, Inc.
- Flores, J. S.  
 2001 Leguminosae: florística, etnobotánica y ecología. *Etnoflora Yucatanense* 18: 1-320
- & J.K. Balam.  
 1997 Importance of plants in the Ch'a Chaak Maya ritual in the Peninsula of Yucatan. *Journal of Ethnobiology* 17(1): 97-108.
- Florescano, E.  
 2000 La visión del cosmos de los indígenas actuales. *Desacatos* 5: 15-30.
- Freidel, D., L. Schele, & J. Parker.  
 1993 *Maya Cosmos. Three Thousand Years on the Shaman's Path*. New York: William Morrow and Co.
- García-Frapolli, E.  
 2006 Understanding socioecological systems in natural protected

- areas: a look from the Yucatán Peninsula. Tesis doctoral, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España.
- , V. M. Toledo & J. Martínez-Alier.  
2008 Indigenous Maya appropriation of nature in the Yucatan peninsula: lessons for conservation and sustainable development. *Ecology and Society* 13 (2): 31p. <http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art31/>
- García-Martínez, B.  
1998 El altépetl o pueblo de indios: expresión básica del cuerpo político mesoamericano. *Arqueología Mexicana* 32: 58-65.
- Gómez-Pompa, A.  
1987a On Maya silviculture. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos* 3(1):1-17.  
—  
1987b Tropical deforestation and Maya silviculture: an ecological paradox. *Tulane Studies in Zoology and Botany* (26): 19-37.  
—  
2003 Research challenges for the lowland Maya Area. An introduction. In *The lowland Maya Area*. A. Gómez-Pompa, M. F. Allen, S. L. Fedick & J.J. Jiménez-Osornio (eds.), pp. 3-12. New York, The Haworth Press.  
— & A. Kaus.  
1992 Taming the wilderness myth. *Bioscience* 42 (4): 271-279.  
— & A. Kaus.  
1999 From pre-Hispanic to future conservation alternatives: lessons from Mexico. *PNAS* (96): 5982-5986.  
—, Flores, S. & V. Sosa.  
1987 The “Pek Kot”: a man-made tropical forest of the Maya. *Interciencia* 12 (1):10-15.  
—, M. F. Allen, S. L. Fedick y J.J. Jiménez-Osornio (eds.).  
2003. *The Lowland Maya Area*. The Haworth Press. New York.
- Hamblin, N. L.  
1984 *Animal Use by the Cozumel Maya*. Tucson, Arizona: The University of Arizona Press.
- Harrison, P. D. & Turner II, B. L.  
1978 *Pre-hispanic Maya Agriculture*. New Mexico: University of New Mexico Press.
- Hernández-Xolocotzim, E.  
1959 La agricultura. In *Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento*. E. Beltrán (ed.), Vol. 3. México, IMRNR.  
—, E. Bello & S. Levy-Tacher (eds.).  
1995 *La Milpa en Yucatán: un sistema agrícola tradicional*. Colegio de

- Postgraduados. México.
- Holling, C.S.  
2001 Understanding the complexity of economic, ecological and social systems. *Ecosystems* 4: 390-405.
- Iroshe, J.  
2002 La salud de la tierra: el orden natural en la práctica médica tradicional en una comunidad Maya de la Península de Yucatán. Unpublished MSc Thesis. Mérida, México: CINVESTAV.
- Jiménez-Osornio, J., A. Caballero, D. Quezada & E. Bello-Baltazar  
2003 Estrategias tradicionales de apropiación de los recursos naturales. En: *Naturaleza y Sociedad en el Área Maya*. P. Colunga-Garciamarín & A. Larqué-Saavedra (eds). Academia Mexicana de Ciencias y Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán: 189-200.
- Lugo, A.  
1995 Management of tropical biodiversity. *Ecological Applications* (5): 956-961
- Lundell, C.L.  
1939 Plants probably utilized by the old empire Maya of Petén and adjacent lowlands. *Papers of the Michigan Academy of Sciences, Arts and Letters* (24): 37-56.
- Marcus, J.  
1982 The Plant World of the Sixteenth- and Seventeenth- Century Lowland Maya. In *Maya subsistence*, K.V. Flannery (ed.), pp. 239-273. New York: Academic Press.
- Pohl, M., K.O. Pope, J.G. Jones & J.S. Jacob.  
1996 Early agriculture in the Maya lowlands. *Latin American Antiquity* (7): 352-372.
- Porter-Bolland, L.  
2003 Apicultura y paisaje Maya en La Montaña, Campeche, México. *Mexican Studies/Estudios Mexicanos* 19 (2): 303-330
- Quintal, E.F., J.R. Bastarrachea, F. Briceño, M. Medina, B. Repetto, L. Rejón, & M. Rosales.  
2003 Ulu'Umil Maaya Wíniko'Ob: La tierra de los Mayas. In *Diálogos con el territorio. Simbolización sobre el espacio en las culturas indígenas de México*. A. M. Barabas (coord.), pp. 275-314. Colección Etnografía de los Pueblos Indígenas de México. Serie Ensayos. México: INAH.
- Robin, C.  
2003 New directions in classic Maya household archeology. *Journal of Archeological Research* 11: 307-356.
- Sanabria, O. L.  
1986 El Uso y manejo forestal en la comunidad de Xul, en el sur de

- Yucatán. *Etnoflora Yucatanense* (2):1-180. Xalapa, México: INIREB.
- Schlesinger, V.  
2001 *Animals and Plants of the Ancient Maya*. Austin, Texas:University of Texas Press.
- Snook, L.  
1998 Sustaining harvests of Mahogany (*Swietenia macrophylla* King) from Mexico's Yucatán Forests: Past, Present nad Future. In: *Timber, Tourists and Temples: Conservation and Development in the Maya Forest of Belize, Guatemala and Mexico*. R. B. Primarck, D. Bray, H. A. Galleti and I. Ponciano (eds.). pp. 61-79. Island Press.
- Taube, K.  
2003 Ancient and contemporary Maya conceptions about field and forest. In: *The lowland Maya area*, A. Gómez-Pompa, M. F. Allen, S. L. Fedick & J.J. Jiménez-Osornio (eds.), pp. 461-494. New York: The Haworth Press, Inc.
- Terán, S. & C. Rasmussen  
1994 *La Milpa de los Mayas*. Yucatán, México: DANIDA.
- Toledo, V. M.  
1990 The ecological rationality of peasant production. En: M. Altieri & S. Hecht (eds). *Agroecology and Small-Farm Development*. CRC Press, Boca Raton: 53-60.
- 2002 Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En: *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, J.R. Stepp, F.S Wyndham, & R.S. Zarger (eds): 515-522. Georgia, USA: International Society of Ethnobiology.
- 2005 Lessons from the Maya. *Bioscience* 55(4): 377-379
- , P. Alarcón-Cháires, P. Moguel, M. Olivo, A. Cabrera & A. Rodríguez-Aldabe  
2002 Mesoamerican Ethnoecology: a review of the state of the art. En: *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, J.R. Stepp, F.S Wyndham, & R.S. Zarger (eds) pp.561-574. Georgia, USA: International Society of Ethnobiology.
- , B. Ortiz, L. Cortés, P. Moguel & M. J. Ordóñez.  
2003 The múltiple use of tropical forests by indigenous peoples in México: a case of adaptive management. *Conservation Ecology*. 7 (3): 9p. <http://www.consecol.org/vol7/iss3/art9>
- , N. Barrera-Bassols, E. García-Frapolli & P. Alarcón-Chaires.  
2008 *Uso múltiple y biodiversidad entre los Mayas Yucatecos*.

- Interciencia 33 (5): 115-127  
– & N. Barrera-Bassols.  
2008 La Memoria Biocultural. Editorial Icaria, Barcelona.  
Villa-Rojas, A.  
1987 Los Elegidos de Dios. Etnografía de los Mayas de Quintana Roo.  
México: Instituto Nacional Indigenista.

# The dilemma of indigenous identity construction: the case of the newly-recognized Nahoas of Olancho, Honduras.

Mark A. Bonta  
Delta State University, Division of Social Sciences; Cleveland,  
MS, USA.  
mbonta@deltastate.edu

*El reconocimiento del grupo indígena Nahoas (Naoas) por parte del Estado hondureño, a mediados de la década de los 90, ha sido cuestionado por varios especialistas del tema indígena en el país, debido a que dicho grupo no ha tenido un reconocimiento histórico ni ha sido publicada una etnografía que describa su particularidad sociocultural. (ESA Consultores, 2003, p. 32)*

## Introduction

The question of who is and who is not indigenous is central to discourses of authenticity in the postmodern Americas and at the same time has haunted Western minds and indigenous subjects for centuries. Ethnological and spatial definitions—based on ‘territory’ and/or some set of common social characteristics—while serving to subdivide populations for tax and labor purposes (for example), have never been able to adequately represent many aspects of self-identity in complex social landscapes (e.g. Sundberg 1998). Western administrators have been fluent in identifying ‘tribes’ and ‘nations,’ and drawing boundaries for them on maps, and these definitions in many and perhaps most cases have cohered to the groups being defined, such that through the passage of time the politics and geographies of identity are internalized and even jealously defended by the groups in question. But non-Western peoples (and even Western

peoples, for that matter), are not so easily pigeonholed. Identities are often tied to place, but are also inextricably interlinked with movement and migration. Ties of kinship and other alliances join together extended family groupings into clans and nations. A substantial literature exists on the construction, reconstruction, invention, and defense of indigenous and hybrid identities and places in Latin America today—important recent studies and discussions include Castree (2004) and contributors to Warren & Jackson (2002), as well as Hale (2002). In the interest of space, this article highlights one particular case of the Honduran indigenous identity dilemma and situates it within geographical and ethnohistorical literature, but does not use the case to draw wider conclusions about Latin American indigenous identity in general. It is hoped, however, that some of the conclusions reached herein are germane to the wider issues. (As it will be seen, the very process of ethnological description of Honduras's indigenous groups was never completed, making the possibility of adequate assessment of indigenous identities somewhat problematic). In Honduras, differentiation by myriad factors (e.g. gender, land-use practice, skin color, caste, livelihood, home, municipio) results in a complex fabric of human sociospatial existence where boundaries are fluid and negotiable and defy the categorizations of the census taker except where a congealed definition results in tangible benefits. In this milieu, to be 'indígena' is no longer to be 'indio' in a pejorative sense, but rather to be a member of a special identity that is targeted for enhanced development aid in projects such as the World Bank's 'Nuestras Raíces' program (ESA Consultores, 2003). There is a certain combination of physical features and cultural practices, combined with geographical location, that can favor one's inclusion in 'Lenca' or 'Nahoa' space, and each of the eight officially-recognized Honduran indigenous groups (Chortí, Nahoa, Garífuna, Pech, Tawahka, Miskito, Tolupan, and Lenca; see Fig. 1) are represented by at least one political federation where one can gain access to power and development aid as parallel to or a replacement for the traditional route that goes through the municipal mayor (alcalde).

This paper considers the situation of the newest recognized group in Honduras, the Nahoa (often spelled 'Nahua'), examining the validity of their claims to ethnicity in light of a study by ESA Consultores (2003) that critiqued the justification for their consideration as an indigenous federation. The author has studied the cultural geography of Olancho department since 1991 (Bonta, 2001), and collected anecdotal data

on the Nahoa beginning in 1996. Since 2000, the author has conducted ethnographic interviews on and with the Nahoa in Catacamas, Guata, Jano, and Esquipulas del Norte, and with non-Nahoa (unclassified) indigenous people in Gualaco; he visited indigenous landscapes in 2003 as part of an ethnobotanical study on cycads and palms (Bonta et al., 2006). This article is an expanded version of a paper given at the Conference of Latin Americanist Geographers in Morelia, Mexico (Bonta, 2005).

### **‘Who is indigenous?’ in Honduras**

An insightful overview of the problems of ethnic identification in Honduras is provided by Mendoza (2001). There are clear divisions in Honduras between what scholars often refer to as ‘Ladinos’ (Mestizos) and the indigenous groups listed above (we shall not have the time to consider the many shades of meaning of ‘Ladino,’ its complex historical genesis, and the former use of ‘indio ladino’). Classifications of Honduran minority groups go beyond the eight ‘étnias’ to include non-indigenous ‘Negros de la Costa’ as well as the Bay Islanders (Isleños) and even some of the better-delineated immigrant communities such as the Arabs (Palestinian and Lebanese), Jews, Chinese, and Mennonites. In the department of Olancho, where this study focuses, contested and elided identities include ‘hondureño,’ ‘olanchano,’ one’s municipal affiliation (e.g., ‘juticalpense’), ‘criollo,’ and ‘campesino’ (Bonta, 2001). ‘Indio’ (like ‘gringo’) can be used disparagingly or simply as a descriptor of physical features; ‘Mestizo’ and ‘Ladino’ are strictly outside terms. (‘Mulato,’ once common, is no longer in common usage).

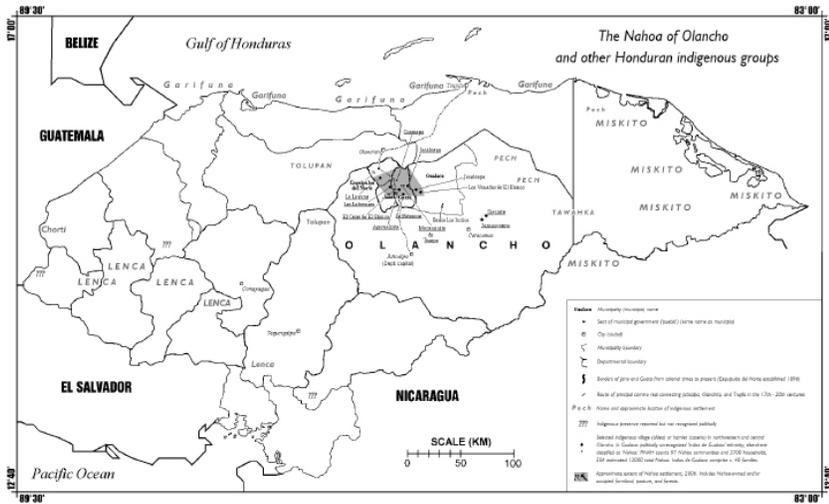


Figure 1. The Nahoa of Olancho and other Honduran indigenous groups.

For the purposes of this paper, we will consider ‘who is indigenous’ in Honduras to be defined by a historical political and academic discourse that has had little trouble identifying and concentrating scholarship, missionary, development aid, biosphere reserve conservation and other special attention on certain groupings that are most unlike ‘us.’ These ‘other Others’ are differentiated from the campesino-as-Other per se. ‘We’ are the outsiders—the urban-dwelling scholars who have largely circumscribed the discourse of identity in Honduras; we have included both Hondurans and non-Hondurans. ‘The Other’ to us is the impoverished rural inhabitant, the campesino, a mixture of Indian and Spanish (the strong Africanization of Honduras that began in the 1500s is usually glossed over or ignored). The ‘other Others’ are the inditos, the tribespeople, those most unlike everyone else, some of whose mother tongue is not Spanish; the ‘unacculturated.’ Doris Z. Stone’s work, particularly as discussed by Adams (1955), contrasts starkly the acculturated, Ladinoized campesino ‘Indians’ and the ‘real’ Indians in this context.

The question of ‘who is indigenous’ was answered in the colonial period by a clearly-defined set of racial categories and economic relationships with the state (e.g., tribute payment). It was relatively easy to know, as recently as the Anguiano census of the late 1700s (AGI. 800, Anguiano 1997), which pueblos were tributarios and thus Indians, and also who were the ‘uncivilized’ ‘indios selváticos’ who were, when possible, forced and/or enticed into Franciscan missions. Nevertheless, accounts

written by census-takers indicate that there could be a distinction between people who were officially registered as ‘indios’ and people who ‘actually’ were. Contact between remote areas and the central government was sporadic, and populations moved or shrank, or even hid when the census-taker visited. Racial delineation was hardly an exact science before 1821, but birth records did list ‘pardos,’ ‘mulatos,’ ‘indios,’ and so forth (see examples in Vallejo 1997).

It should be stressed, however, that colonial recognition of tribute-paying pueblo Indians did not necessitate documentation of native languages or other strong cultural characteristics of many groups. For example, terms like ‘Lenca’ have been re-applied more recently to cover a tapestry of indigenous groups that were not originally understood to pertain to the Lenca (e.g. Ponce’s [1875] 16th-century delineation of Honduran ethnicities; see also Newson 1986). In many and perhaps the majority of tribute-paying towns, Indian affiliation was simply never listed in most documents, generating one of the thorniest questions in Honduran ethnohistory—who were the Christianized Indians of the myriad municipalities of Honduras? What languages did they speak?

The answer ‘Nahua’ or at least ‘Nahuatl speakers’ or even simply ‘Mexicans’ may have some widespread validity, and has been assumed many times in the literature, because it is supported by comments from the colonial period (Chamberlain, 1953; Lara Pinto & Hasemann, 1988; Lara Pinto, 1991; MacLeod, 1973; Reyes Mazzoni, 1974; Sherman, 1979). However, Newson (1986) points out that Indians originating from Mexico who settled as traders often intermixed with local populations, while there was also an influx of ‘Mexicans’ during the 1500s (brought by Hernán de Cortés, for example). To complicate things even more, Nahuatl was the lingua franca of Honduras well into the 1600s, and it has never been clear whether this was something imposed primarily by the Spanish, a situation that existed prior to 1524, or a mixture of both (Newson 1986).

A strong possibility, particularly in the many central places (in what is today Olancho, these would have included Chindona, Mantocanola, and settlements in the Valle de Olancho), was that, at Spanish Contact, a mixture of languages was spoken in any given community and particularly in trading entrepôts, with Nahuatl as well as other, undocumented (and some now dead) tongues also functioning as trade languages or mother tongues. In Olancho, there was most likely intermarriage between speakers of Nahuatl, Misumalpan languages, Pech (i.e., macro-Chibcha) languages, and perhaps ‘Lenca.’ An analogous situation would have existed in other

parts of the province, with Maya languages in the west and northwest, Chorotega in the Pacific lowlands, and Tolupan along the Caribbean Coast (Newson 1986).

This complex panorama was simplified by massive population loss, reaching its nadir in the 1600s (Newson, 1986) but still a factor into the late 1700s in regions such as northwestern Olancho (see Table 2). Certain groups that fled Spanish control and settled in the Taguzgalpa (eastern and part of northern Honduras) continued to move relatively freely, though often squeezed by the British and the Spanish. This resulted in bewilderingly chaotic descriptions of tribal and ethnic affiliations by visiting friars (e.g. Vázquez, 1944; see also accounts in Leyva, 1991). The major groups that emerged from or remained in the Taguzgalpa in the 1600s through the 1800s retain their languages to this day, though in the 20th century their identities became somewhat static—Tawahka, Pech, and Miskito (and Tolupan, in Yoro, sometimes incorrectly lumped with the Taguzgalpa by far-away chroniclers).

An academic interest in Honduranist ethnic geography, beginning with Karl Sapper among the Pech in the late 1800s (West, 1990), focused on the ‘other Others’ and largely excluded the supposedly more ‘Ladinoized’ (‘acculturated’) Indians. The ‘other Others’ were almost exclusively the former residents of the Taguzgalpa (which had come to be known as the Mosquitia), and one group of the Tolupan of Yoro that preserved its language by moving into the highly inaccessible *Montaña de la Flor* in Francisco Morazán department. By contrast, the former tribute-paying, long-‘Christianized’ Indians of municipalities across Honduras, even near the eastern lowland rain forest frontier in Catacamas, Gualaco, and Guata, were only ever characterized as ‘indigenous’ in a haphazard way, leaving out many who were clearly more ‘Indian’ than ‘non-Indian,’ but including the Lenca, who were the subjects of well-known studies. Some, such as the majority of those now called ‘Nahoa’ in Olancho, were simply ignored, at best the subject of footnotes.

The German geographer Karl Sapper was among the first scholarly, non-Hispanic outsiders to visit the Pech in Olancho and he also made a trip through the heartland of the Indians of northwestern Olancho (West, 1990), yet nothing known to this author is extant regarding his commentary on the latter group. It is likely they were of little interest to him, as their language had not been preserved and they were neither called by others, nor called themselves, anything other than ‘Indios de Guata’ and ‘Indios de Jano.’ They were cattle-ranchers and lived mostly

in the pine forests, thus far from the remote 'rain forest tribes' sought out by geographers and anthropologists.

The highly influential Doris Z. Stone (Adams, 1955; Lange & Stone, 1984) also evinced little interest in 'acculturated' Indians, focusing on latter-day 'other Others' such as the 'Tolupan' of the Montaña de la Flor. Stone's and Adams's definitions and delineations went on to be taken up in later Honduranist scholarship, and eventually official government classification, regarding who was truly indigenous. Adams' extensive commentary on the partially-acculturated, 'Ladinoized' 'Indians of El Paraíso' ('Matagalpas?') and the 'Indians of Santa Bárbara' (1955) resulted in the listing of these groups in some later maps and charts. However, in recent years no indigenous federations have formed in these areas that, fifty years after Adams' study, remain remote former tribute-town, part-indigenous landscapes. Other 'Indians' who were left out of later scholarly papers include the self-proclaimed remnants of the tribute Indians of Agalteca, Yoro (interviewed by this author in 2003 and also visited by ESA Consultores; see below), and 'indios' outside the Lenca sphere in locations as diverse as Dolores Merendón in extreme western Honduras (Adams calls them 'Pipiles?,' and various hamlets in Francisco Morazán, Choluteca ('Liures,' according to Adams), and Comayagua.

Anne Chapman, following the guidance of influential Honduran geographer Jesús Aguilar Paz, sought out the Tolupan (formerly 'Jicaque') of Yoro and Francisco Morazán, a clearly distinct group (Chapman, 1992). She also studied and wrote on the Lenca, the only one of the town-based former tribute Indian groups that had lost its language (at least, no study is extant showing its survival) but was still seen as worthy of research (Chapman, 1985). As a result of decades of scholarship, the Lencas' discursive identity became so strong that their other Otherness was indisputable to outsiders. Their current population is growing faster than the natural birthrate and migration can account for - i.e., rural and perhaps even urban inhabitants of at least six departments are redefining themselves as 'Lenca' (ESA Consultores, 2003). This is largely made possible for the following reasons. In the absence of a traditional language, certain material cultural traits (often those identified by ethnologists) make the case for one's indigenous identity, though in reality they can often be understood as relicts of highly traditional 'archaic' rural lifeways in general. Additionally, in the political sphere, aldeas and even a few pueblos (municipal seats) remain largely dominated by indigenous-looking people (notably, in Guajiquiro in La Paz) and thus retain a convincing

combination of place, material culture, political structure, oral tradition, physical characteristics, and scholarly recognition. To the eye (of this author, for example), places such as Guajiquiro are ‘clearly indigenous,’ while nearby Marcala, La Paz, is ‘clearly mestizo.’ The problem in this is the continuum of all these characteristics in the panoply of Honduran space. Who and what are the people and places in-between? The identity politics of being indigenous in Honduras in 2006 seems to favor the rediscovery of Lenca roots among many campesinos (as well as some urban dwellers) who do not share all the characteristics listed above. In reality, they are in-between, but Western categories do not allow such ontological wishy-washiness. Multiple spatialized identities traversing individual subjects, as documented by Bonta in Gualaco (Bonta and Protevi 2004), are probably the norm, but such characterization is at best ‘messy’ in official (particularly legal) discourses that focus on clearcut identities.

Se visitó la comunidad de Los Jutes, en el Municipio de Gualaco. Esta comunidad recibió beneficios del Programa por estar incluida en el listado de la Federación Nahoá [Federación Indígena Nahoá de Honduras]. Los pobladores de la comunidad dijeron no considerarse (o identificarse como) indígenas, varias personas respondieron a la pregunta sobre su identidad indígena con risas nerviosas. Sin embargo, sí se identificaron como “indios” en el sentido que actualmente se entiende en Honduras, es decir, campesinos mestizos. Durante la discusión del grupo focal, los hombres dijeron no haber oído hablar de los Nahoás. La[s] mujeres tampoco habían oído hablar de la Federación Nahoá... (ESA Consultores, 2003, p. 32)

Focusing the discussion on Olancho: in a visit to the Pech of Vallecito, Dulce Nombre de Culmí in 2005, this author found that being Pech was clearly associated with physical characteristics, place, and history, as well as language (though the latter is being lost), but in terms of material culture and oral tradition, the Pech retained far less than many highly traditional Ladinos (self-denominated ‘criollos’) in remote parts of the department. Additionally, traditional Pech knowledge in Olancho overlaps with non-Pech knowledge (e.g. of plants)—for example, a study of ethnobotany among the Pech (Lentz, 1993) covers plants and uses well known across

Olancho, while Griffin's 'Nahuatl words' (2000) are hardly the marker of the Nahoas per se, since they are part of the traditional 'hondureñismos' (Membreño, 1895 & 1994) known to many, indigenous and non-indigenous alike.

### **Questioning the legitimacy of the Nahoas**

Turning to the Nahoas themselves, we have reason to be suspicious of the veracity of their claims to indigenous identity, as ESA Consultores are. ESA, authors of a critical analysis of the World Bank's *Nuestras Raíces* (Stage 4) program (ESA Consultores, 2003; World Bank, n.d.), lambast the Nahoas' claims, using as proof the fact that some supposedly Nahoas participants in a development workshop were picked apparently at random from a place that had no affiliation with the Nahoas; these had as a result little idea of their own indigenous identities.

ESA Consultores encountered the same issue with Lencas, who along with the Nahoas often admitted that they didn't know what 'indígena' meant, but nevertheless had been told that they were indigenous by the tribal federation. ESA Consultores note an extreme case among the supposedly 'Tolupan' of Agalteca, Yoro, who based their claim to being indigenous on historical facts only, because they admitted to having lost their language, customs, and part of their culture; they rationalized their claim by saying openly that this was the best development option open to them. This author, unaware of the above-cited study, interviewed residents of Agalteca in 2003, regarding *Zamiaceae* cycad use, and encountered identical sentiments. Adams (1955), however, enlightens us on the reason for this: the original indigenous inhabitants of Agalteca were removed by the Honduran government to Yaruca, Atlántida in the early 1900s, leaving primarily Ladinos as the inheritors of the place-based Agalteca traditions.

Notwithstanding this harsh indictment, ESA Consultores reveal their lack of overall understanding of the Nahoas by writing that the group is not mentioned in the literature. Their fallacy was visiting an anomalous 'Nahoas' community (Gualaco is in any case not cited by the Nahoas themselves as within its purview) rather than areas with traditionally strong indigenous presence. ESA also did not cite the extant literature on Olancho which, while not mentioning 'Nahoas' in the modern sense, certainly—as is shown below—touches upon the indigenous character of what is now the Nahoas zone. ESA's claim that 'indios' are simply 'mestizo

campesinos' is incorrect, in Olancho at least, both in the historical and in the sociological sense. 'Mestizo' is not a viable ethnic category in local discourse; campesinos, for example, may be 'indio' or 'criollo,' among other designations.

The Nahoa sprang to political life in the late 1990s during the time that current Honduran president Manuel Zelaya Rosales, who is from Olancho, was head of the Fondo Hondureño de Inversión Social (FHIS), a development agency that was responsive to the plight of indigenous people. FINAH, the Federación de Indígenas Nahoa de Honduras, was formed in 1999 (FINAH n.d.), and a sprinkling of articles appeared on them as they began to show up in indigenous marches and otherwise become visible in the Honduras wide indigenous rights movement (e.g. Griffin 2000). ESA is right to err on the side of caution and to be suspicious of the claims to authenticity of an apparently out-of-nowhere group, but the fault lies with the ethnological literature itself, not the Nahoa per se. Later in this paper we shall consider the overlap of 'Nahoa' and indigenous, as they may not strictly be one and the same thing, but by way of understanding this it is first imperative to review the ethnohistorical record, such as it is.

### **From indios tributarios to modern-day indios**

Christianized, tribute-paying Indians were in no way marginal to the life of the Partido de Olancho in colonial times, but they began to fade away from the 'mainstream' progressively in the 19th and 20th centuries, to the point that they no longer occupied pueblos or elected Indian alcaldes as they were pushed and pulled away from the population centers into the countryside on a permanent basis. The usual primary cause was land usurpation by Ladino outsiders, a process that had been present during the colonial period but was vastly accelerated after independence (1821) with the disbanding of the *cofradías*, one of the best ways by which indigenous and other non-elite groups (*mulatos* and *pardos* were the other primary ones) gained and retained access to land in the fertile plains (*valles*) (Bonta, 2001).

The *Indios de Catacamas*, of whom today's Nahoa in Siguate and Jamasquire are direct descendents, were tributary to the Crown in the 1600s, owned many thousand head of cattle, and controlled vast expanses of land that laid the foundation for the areal extent of Catacamas as a municipality today (it is one of the largest in Central America). They were

highly active in disputing the invasive actions of neighboring landowners even while possessing little political clout within the Spanish, Creole, and mulato configuration of power (AGCA. 677/78; AGCA. 771). ‘Los Catacamas’ collaborated with the Franciscan missions in the missionization of the ‘indios selváticos (their extraction from the Taguzgalpa and settlement within Christianized Olancho) from the 1660s onward (Ovalle & Guevara 1991). Their now-unknown language was still spoken in the late 1700s, but only the word ‘t’atoque,’ of Nahuatl extraction, has survived in the documents examined by this author (ANT Olancho 36).

In the 1940s, Catacamas was still a partially indigenous town, situated at the northeast extreme of one of Honduras’s largest valles, but frontier settlement programs as well as a thirst for timber and other products from the rain forests to the east brought a massive influx of migrants that all but obliterated the indigenous presence. As of 2006, the last of the Indios de Catacamas residing in the city itself had been dead for over a decade, and the indigenous presence existed only in the villages of Siguaté and Jamasquire. From these villages emerged the Naho movement in the late 1990s, related in part to the promotion of the nearby Talgua Caves—traditionally under usufruct indigenous ownership—as a national archaeological park and major precolumbian ossuary site. The few hundred remaining families that considered themselves the remnants of the formerly dominant Indios de Catacamas also began a process, that continues, to recover the San Cáliz lands that had belonged to them since the 1600s but were invaded almost entirely by outsiders during the 20th century.

While land title documents are voluminous (ANT Olancho 34, 35, 36, 37, 38, 172, and 173) and other mentions are frequent, if tangential to the missionization process, very little about the Indios de Catacamas exists in the modern ethnological literature. Indeed, only Adams (1955), Girard (1938), and Conzemius (1928) have commented on them, and then only in passing. Girard ranked them with the Indians of northwestern Olancho as provening from the Lenca (despite the absence of Lenca toponyms in both zones, and any admission on the part of either group that they were or had been Lenca) who he interpreted as having been the dominant tribute Indians across interior Honduras. Conzemius recognized, as the Indios de Catacamas themselves had always averred (and this is also supported by the mission documents), that they were emphatically NOT Pech, though historically their neighbors (the Pech had been ‘extracted’ in the late 1600s and then brought progressively

closer to Catacamas through missionization). Based on one word - the greeting 'parastá' - that was in usage in Catacamas, Conzemius suggests that the Indios de Catacamas were Sumu (e.g. Tawahka). Though it is certainly possible, and even likely, that the Indios de Catacamas spoke a Misumalpan language (local toponyms bear this out: Sancalí and Chululí are two notable examples), the presence and even dominance of Nahuatl is also a distinct possibility. Catacamas is not listed on extant documents examined by this author until 1582 (Contreras Guevara, 1991), 56 years after first settlement by Spanish in the Valle de Olancho (Bonta, 2001), so it is possible that it was first established as a settlement of Nahuatl immigrants as late as the mid-1500s (at least, this cannot be disproven, given the paucity of evidence one way or the other).

In the colonial period, several pueblos of Olancho that are now municipios began (or continued from pre-colonial times) as completely indigenous settlements, became partly non-indigenous (exclusive of Pech and Tawahka) by the late 1600s, then became completely non-indigenous, primarily through progressive inter-marriage. Indian populations in Juticalpa, Manto, and Silca disappeared entirely into the 'criollo' mix by the early 1800s. All this resulted in the autochthonous and highly distinctive olanchano culture, a hybrid of European, African, and American lifeways (Bonta 2001).

Gualaco's two tribute settlements of Chindona and Saguay disappeared in the early 1700s (AGCA, 1740), were then titled as sitios to outsiders (ANT Olancho 59 and 166), and new Ladino aldeas grew up and flourished with the same names. Surprisingly, a tiny remnant of 'Indios de Gualaco' did survive in a western corner of the large municipality, within the territorial domain of Chindona. Locally, they are recognized only as 'los indios' by themselves and by the Ladino 'criollos'; the 'indios' comprise some 40 households in several hamlets as well as a barrio of Gualaco that was settled by immigrants from this population in the 1970s. They have no political movement of their own and have never been the subject of any studies, thus they are still discursively 'invisible.'

The provenance of the Indios de Gualaco is unclear, as their language is long gone and the late-17th-century influx of Pech Indians to the San Buenaventura missions in Gualaco also muddies the waters. It is equally possible that the Indios de Gualaco originally spoke a Pech-related tongue, a Misumalpan tongue, or Nahuatl, or some mixture (there is equal toponymic evidence for all three). Chindona was the largest indigenous settlement left in Spanish-controlled Olancho, and indeed among the

most populous in all Honduras in 1582 (with 80 families) (Contreras Guevara, 1991), and was in a highly strategic location at the western end of the Valle de Agalta, a large plain disputed by indigenous chiefdoms, the Trujillo-derived Spanish, and the León-derived Spanish from the 1520s onward (Bonta, 2001).

The largest and most populous indigenous landscape of Olancho stretches from far western Gualaco westward across most of Guata and part of Jano and Esquipulas del Norte (the latter was part of Jano until 1896: Figueroa, 1935). Jano contains what many local people consider the most traditional and therefore 'más fuerte' concentration of indios in northwestern Olancho, in Las Labranzas (previously 'Comayagüela'). The 'Indios de Jano,' who as recently as the late 1800s were the sole inhabitants of the entire municipio, are now largely restricted to this part of the greater Jano-Esquipulas del Norte zone. Their primary colonial landholding other than their ejido was Mucupina (apparently a Misumalpan toponym) (ANT Olancho 24 and 94). There is a widespread and well-known oral tradition pertaining to the Indios de Comayagüela, describing their great wealth in gold and suggesting them as the origin of the better-known 'Comayagüela,' the once-indigenous sister city of Tegucigalpa (Aguilar Paz, 1989). But, ethnologically, nothing has been published regarding the culture of the 'Indios de Jano,' or 'Janos,' and in this sense they are eclipsed by the neighboring 'Indios de Guata.' Esquipulas del Norte contains a notable self-identifying indigenous presence in La Laguna, but the municipality in general has experienced heavy in-migration from western Honduras and elsewhere, as it contains a far greater concentration of arable land than neighboring Guata and Jano municipalities.

Though the indigenous landscape is continuous across northwestern Olancho, individual homesteads, hamlets, and villages are separated by kilometers of nearly unpopulated pine forest serranía exploited by fully mechanized, outsider-owned logging operations. Arable land in the most highly indigenous areas is mostly restricted to small stream floodplains and terraces, and limestone outcrops. Indeed, the terrain is among the most mountainous in Honduras, and certainly in Olancho, which as a department is better known for wide valle plains with intervening mountains.

Though they form part of a continuous zone, the indigenous highlands of Gualaco, Guata, and Jano are also internally separated by strong cultural differences—there is no confusing, in the local context, an indio (or a criollo) from Gualaco with an Indio de Guata (for example, the

former criollos refer disparagingly to the Indios de Guata behind their backs as ‘los lisos,’ in reference to their hair), while there is little commonality between the self-identity of a ‘Guata’ and a ‘Jano.’ These are markers of municipal/pueblo distinctiveness dating back probably to the 1500s, but are not necessarily an indication of some deep ethnic distinction per se (i.e., from this we can’t conclude that these were speakers of different languages, or were rival ‘tribes’). Simply put, the primary identity of these municipalities has been forged through centuries of place-based traditions and experiences resulting in a deep sense of place that has become focused on the municipality, as it has throughout Honduras.

Because the political situation of Gualaco’s indios is extremely liminal at present (having not as yet been included among the ‘Nahoa,’ the Los Jutes example cited above notwithstanding), we shall focus in the remainder of this paper on the Indios de Guata and the Indios de Jano, who comprise the strongest indigenous component of the intermunicipal ‘Nahoa’ identity.

### **Ethnohistorical notes on the Indios de Jano and Indios de Guata**

By the author’s field-based assessment in 2003, Guata is still 80% indigenous. Its inhabitants are known to most olanchanos as ‘Indios de Guata,’ a term often laden with negative connotations. An Indio de Guata is, in the Ladino olanchano mind, the most ‘Other’ of all the indigenous groups, and anywhere as mysterious and different as the Tawahka and certainly the Pech. They are said to be ultraviolent and to engage heavily in witchcraft. Their physical characteristics are highly distinct. However, they do not often possess the stereotypical ‘laziness’ (which is actually synonymous with ‘olanchano’ instead) and are rather associated with hard work (albeit combined with ‘shiftiness’ and ‘dishonesty’.) All literature on or including Olancho written by Hondurans that mentions Guata (e.g. Aguilar Paz, 1989, & Figueroa 1935)—unequivocally establishes them as indigenous. A typical passage, from Figueroa, mentions that the hair was worn long by both sexes until ‘recently.’ There is much local awareness of the connection between ‘Indios de Guata,’ sorcery, and enchanted caves.

It may seem odd, then, that such a distinctive ethnic group, even if shorn of their language, has not attracted more ethnological attention, and except in one case, mentioned below, has only been ‘visited’ by outsiders as a function of their position along the former principal camino real connecting Juticalpa with the Caribbean Coast (see Fig. 1). This can

be accounted for in the first place by their near absence from the better-known colonial documentary record (i.e., that which has been published and thus readily available to scholars). They were already ‘Christianized’ and within the Curato de Silca during the colonial period (AEC 1796a and 1796b), and thus were not visited by the Franciscan friars who wrote so much on the Pech, Tawahka, and Tolupan (though they might have been as horrified by the Guatas’ reputation for sorcery as they were by the ‘sins’ of the Taguzgalpa groups). In second place, it is highly likely that in earlier times the local reputation of Guata was similar to what it is today: as an extremely dangerous place away from which all visitors are warned, or at least, given that it was on a central trade route, in which one mustn’t dally. This author, though residing in Olancho off and on since 1991, did not have the opportunity to visit Guata until 2002, after having visited most of the rest of the department. One of the reasons to have ‘missed’ Guata was its extraordinary reputation for violence, reinforced by lurid news stories of inter-family warfare that claimed scores of lives every year, combined with active banditry.

In any case, neither Helbig (1953), Wells (1857), Conzemius (1928), nor Johannessen (1963)—the major names associated with first-hand geographical scholarship on Olancho—ever visited northwestern Olancho. Thus our only sources of documentary evidence are a scattering of archival records that provide little detail other than basic tribute and census data related to civil and ecclesiastical government issues. In addition, a handful of 18th-century land titles provide the only documentation of land use and landscape features, as well as a couple passages on the Guata Indians’ relationships to Jano and to outsiders (e.g., a complaint registered in Guatemala against usurpers who had taken Guata’s ejido title and told them that the Indians were as likely to see it again as they were to see the face of God) (ANT Olancho 68 & 69). In the 19th century, references to Jano and Guata crop up regarding their loyalties to the factions formed in Olancho against the central government during the ‘Olancho War’ of the 1860s that ended in the Ahorcancina of 1865, which involved not only hangings but exile and the burning of several towns, including Jano, by the central government. (Sarmiento, 1990).

Indications of the historical demography of the two pueblos are shown in Table 2. The populations all but disappeared or at least went uncounted in the early to mid-1700s, due most likely to an epidemic. Nevertheless, returnees and/or local survivors reconstituted both towns, and populations grew gradually, more through natural births in

what is now modern-day Jano and in Guata, than through in-migration. Nevertheless, in the 20th century, in a process similar to that which occurred in Catacamas, outsiders, largely from neighboring Manto to the south (the original capital of Olancho, and a long-time 'criollo' center), began to avail themselves of the best flat land and much of the piney serranía, primarily for their cattle. Illegal hardwood traffickers stripped the northern sector, while legal logging companies took out much of the old-growth pine. The situation today is in ferment, as the Nahoa movement clearly seeks to reestablish the supremacy of ancient titles to La Estancia (still mostly indigenous) and Azacualpa, the latter presently in the hands of the wealthiest (Ladino) family in the municipality.

Some formerly non-indigenous inhabitants of Guata have recently taken on the identity of 'Indio de Guata,' while simultaneously explaining that this does not mean that they are 'inditos' (a diminutive that reduces the figurative stature of the Indian, while denoting pity for their plight on the part of the speaker) per se but that the term applies to everyone in the region regardless of their physical stature and other features. This is no longer the case in Catacamas, if it ever was. Therefore, in northwestern Olancho there seems to be an obstinate, positive reclamation of the 'Indio' identity that flies in the face of the stereotyping by olanchanos from elsewhere: to be an Indio de Guata is to be something positive, for the first time in memory. This was expressed strongly at Guata's July, 2003 Feria that this author attended. Several of the speakers (teachers and politicians), who were clearly Ladino, proclaimed the fact that they were proud to be Indios de Guata. Nevertheless, this reveals only part of the situation, as noted below.

There are, however, much deeper levels to the question of being Indian in Guata, something that this author discovered on an ethnobotanical research expedition through the area in July 2003. The purpose of that visit was investigation of the ethnobotanical uses of cycads and palms (Haynes & Bonta, 2004), but the author intended to also try to lay the groundwork for future research in the zone that focused specifically on the cultural geography of the Indios de Guata and the question of the Nahoa. One of the most clearly defined differences between the Ladinos of northern Gualaco (also visited on the expedition), who are among the most remote and traditional rural people that the author has encountered in Honduras, and neighboring indigenous villages in Guata, was the ease of ethnographical research among the former, and its great difficulty among the latter. This was completely the fault of

the author in not appreciating, prior to visiting the zone, just how much separates Ladino and indigenous identities in northwestern Olancho. The assumption had been that there would be little difference, but the reality encountered was that a mixed group of North American and Tegucigalpa scientists accompanied by Ladino olanchanos could maintain virtually no open communication with the 'Indios de Guata'.

One ethnographic interview conducted in Jacaleapa, Guata (Fig. 2) by the author and Isidro Zuñiga, from neighboring Gualaco, resulted in intriguing data that were later discarded when suspected to be false upon comparison with the data of other informants in Guata. The encounter in Jacaleapa also left an indelible impression upon the author, as after years of visiting remote villages throughout Olancho he was accustomed to very strong hospitality that seemed to become stronger with the remoteness of the community, and had nothing to do with whether the village was considered 'good' or 'bad' by its neighbors or other outsiders. In Jacaleapa, by contrast, despite the fact that the author was said to be the first 'gringo' to ever visit (the village being far beyond the purview of loggers, Peace Corps Volunteers, missionaries, and tourists), the attitude of the inhabitants was openly hostile, and nothing tangible was proffered until the only Ladino living there offered us coffee and somewhere to sit.

Along the same lines, we noticed strongly distinctive characteristics in other indigenous villages in Guata and Jano that were commented upon by the Ladino olanchanos present (who blamed these on 'backwardness' and intervillage rivalries) as being extremely atypical of Olancho. Though hostility was rare in other villages, we often encountered empty or shuttered houses, as inhabitants hid from us—this is again greatly different from all Ladino villages we visited, even though the latter were equally as remote and in equally dangerous areas.

In the town of Guata, we were able to interview a Ladino resident, over 90, who still remembered the visit of the illustrious Monsignor Federico Lunardi in the 1930s—the only scholar of any type who had both visited the municipio and published on it. Our informant had been mayor of Guata at the time, and said that Lunardi was following in the footsteps of a Honduran bishop who had apparently told Lunardi about this indigenous center. Lunardi, as the title of his *Honduras Maya* (1948) belies, and as Euraque (1998 & 1999) has interpreted, was a Mayanist dedicated to reinforcing the paradigmatic status of the Maya for the entire country, with the wholehearted support of dictator Tiburcio Carías Andino—achieving thereby the erasure (reinforced by violent suppression)

of ethnic difference for such ‘troublesome’ groups as the Lenca. Lunardi combed Honduras for evidence of the Maya, interpreting everything he found as Mayan; his writing has often been ignored or discounted because his scholarship was so flawed (though not his collecting—his sizeable collection of antiquities was removed to Italy where it resides in an archive in Genoa). Nevertheless, for 20th-century Guata, he is virtually all we have: he even went as far as to do cranial measurements of Guata’s caciques and send them to a scholar in Argentina, according to our informant. He gave credence to the indigenous identity of the Indios de Guata (of course, they were ‘Maya’) by noting down some of their traditions, for example:



*Figure 2. Jacaleapa, a Nahoa village along the lower Río Jacaleapa in the municipality of Guata, Olancho*

In 2005, an informant from La Estancia, Guata who spoke with this author’s wife (who is from Juticalpa) mentioned that ‘brujería’ is still widespread and still associated with caves. Her stories and beliefs also confirmed what

the author has come to find out through other informants and through his experiences in 2002 and 2003, that is, that the bulk of traditional practices of this nature, including oral history, remains a closely-guarded secret both in Guata and in Jano. The primary reason, besides the obvious secrecy demanded by shamanistic practice, appears to be the uncomfortable relationship between indigenous people and outsiders, coupled with the absence of trained cultural moderators or interpreters beyond the recent presence of FINAH. In Guata, the author observed open racism on the part of Ladinos against Indians, a phenomenon that has largely faded in a region (Olancho) where, otherwise, class-based differences and biases predominate. FINAH and 'we are all Indios de Guata' notwithstanding, to be Indian is still to be a denigrated Other, inheritor of a set of stigmatized characteristics. As a result of this, it is likely that the secrecy surrounding what it means to be indigenous in Guata has evolved as a tactical defensive mechanism. Superficial ethnographic investigation in 2003 achieved little insight, particularly because it was almost always mediated by outsiders, hence a lengthy stay by a researcher in a village such as Labranzas or La Estancia is necessary to do justice to the cultural richness that is evident in what has been observed directly by this author - material culture (including diet) - and that, despite many commonalities, sets off indigenous culture in northwestern Olancho from Ladino culture enough to help explain the differentiation of identities.

### Indigenous material culture in Guata and Jano

The southern tier of indigenous villages of Guata are closely associated with a karst landscape that yields the best non-bottomland soil in the region and is heavily utilized for coffee, *Phaseolus vulgaris* beans, cucurbits, and *Zea mays*. Intercropped milpas are often planted and harvested collectively--something rarely seen in Ladino landscapes. Though no terracing or stone fencing is present (as it is in Lenca areas, to which Guata's highlands are otherwise similar in many ways), fields are bounded by live fences of *Bromelia pingüin* L. (*Bromeliaceae*), the piñuela, to a far greater extent than in any non-indigenous landscape observed by this author in Olancho. Fences are often split-rail, and the author encountered several that are lashed together with lianas, a practice that he has never observed elsewhere in Olancho (Figure 3). Though zinc and asbestos roofs are frequently found, very high-quality sugarcane roofs appear as one of the most distinctive markers of indigenous material culture (Figure

3). Wattle-and-daub houses (bajareque) using tan and brown mud were covered by roofs that swept quite close to the ground, a feature absent elsewhere (Figs. 3 and 4). No hand-painted designs were observed on the houses, though these are prevalent markers of highly traditional Ladino houses elsewhere in Olancho.



*Figure 3. Dwelling in El Blanco, a Nahoa village in Guata. Foreground: split-rail fence lashed together with lianas; background: roof constructed with sugarcane.*

In general, the Guata karstic highlands, averaging 1,000 meters above sea level, are immediately distinguishable from rural Ladino landscapes and are similar to landscapes in the Maya Highlands of Guatemala (though the latter are 1,000 meters higher) (Figure 5). Pine forest cover is generally thick, but houses are spaced in small groups only on the tops and sides of hills rather than lower down. Fields tend to be below or at the same level with, rather than above, dwellings, at least in the El Cerro-El Blanco-Las Labranzas sector hiked by the author. Though this is a broad generalization, in over a decade of gazing at rural Olancho landscapes the author was struck by the difference of the Guata highlands from all other areas of the department. Almost all other highlands landscapes (greater than 1,000 meters above sea level) in Olancho are of recent settlement and comprised largely of migrants from other departments, or are temporary settlements for farmers who live downhill much of the year.



*Figure 4. Wattle-and-daub dwelling in highlands near El Blanco, Guata*

The northern third of Guata is bisected by the valley of the Río Alao, and indigenous villages are found sparsely along its floodplain and along tributary streams. Pueblo Viejo, the central place-- an old stop on the camino real and site of a major pre-Columbian ruin--has a minimal indigenous presence (Figure 6), but outlying villages such as Coamapa and Jacaleapa are almost entirely indigenous. While still extremely mountainous, the elevation of 400 meters above sea level marks it as a different climatic zone, though the crops grown are similar. Musaceous plants are much more common at the lower altitude.



*Fig. 5. Indigenous highland landscape of Guata, Olancho.*

Cattle, pigs, and chickens are all raised in equal numbers by indigenous and Ladino alike in northwestern Olancho. The main difference encountered is the lingering presence of apparently pure Castilian breeds of cattle in Labranzas (vacas criollas or ganado de Castilla), that have been virtually wiped out by admixture of Zebu and other genetically improved breeds elsewhere. Older races of chickens and pigs can also be observed.

The northeastern Honduran endemic tree cycad *Dioon mejiae* Standl. & L. O. Williams (Zamiaceae) is a dietary staple among indigenous and Ladino alike across its limited range in northwestern Olancho, though little cultural pride is associated with its consumption in Jano and Guata. By contrast, non-indigenous olanchanos in Esquipulas del Norte and Gualaco tie the very identity of their municipios to this plant, the giant female cones of which yield abundant, starchy seeds that are processed into tamales, tortillas, and other bread products. Some 40,000 people in northwestern Olancho and eastern Yoro are partially or fully dependent upon the estimated 500,000 cone-bearing 'tiusintes' that are harvested through an intricate set of cultural practices during the dry season (March-May) that coincides with scarcity of maize stores (Bonta et al., 2006). Tiusinte, in some villages, is more highly regarded than maize, which is seen by some older residents as inferior and even as animal feed in comparison to the cycad. Cycad groves were always common property, as trees cannot be privately owned.



Fig. 6. Nahoa children in Pueblo Viejo, Guata

The entire set of beliefs and practices that define *Dioon mejiae* use in Olancho is quite similar to that applied to cycads by indigenous populations in Mexico. There is no other name than ‘tiusinte’ (sacred cone or ear of maize, in Nahuatl) for the tree cycad in Olancho, which is highly unusual for a plant (most have multiple names). The name ‘tiusinte’ (as ‘teocintle’) is applied by mestizos as well as by Nahuatl to several species of cycads in the Mexican Huasteca of Hidalgo and San Luis Potosi, however (Bonta & Osborne, 2007). Given that tiusinte is a well regarded starchy staple that also functions as a famine food and thus staves off the dreaded ‘mango famine’ endemic to other areas of Olancho (i.e. where the poor have only mangos to eat when maize stores run out), it has played a central role in the zone, though remaining virtually unknown elsewhere for all but its decorative properties in cultivation and its role marking the passage of the soul (hence its formerly common use in cemeteries).

From all this, one could make the case that this is evidence that the Nahoas of today are truly Nahuatl in origin, except that the author encountered mostly indifference toward the plant in indigenous villages, and even denial that it was used for food (despite the physical evidence of seed shells on porches). It was in the Ladino areas that tiusinte was most prized, though the dietary importance was equal for both groups. Additional factors come into play: Ladino-overseen tiusinte populations (tiusintales) in Gualaco were previously harvested only during a certain season as established by the mayor, and the dense forests are still referred to as ‘fincas’ and ‘plantaciones,’ indicating the possibility that they were planted at some point in the past, though trees that commonly reach nine meters in height have been dated to over 1,000 years old. Cycad populations almost always occur along old caminos reales, and because they were well known as a reliable meal for long-distance travellers during the dry season and early rainy season, it is certainly possible that they were planted on purpose, or at least protected as a food source and even as an (undocumented) source of starch during the colonial period and earlier.

In Jano, Guata, and Esquipulas del Norte, no municipal control of cycad harvests is practiced nor was it known historically to any of our informants—the season has always been strictly first-come, first-serve, basically a free-for-all, informants recount, because there were far more cycad cones available than population to harvest them.

Given the evidence presented above, the possibility cannot be excluded that the cycads were spread from the principal population for

the species—along the north side of the Aguan Valley north and west of Olanchito—by Nahuatl speakers (known to be inhabiting northeastern Honduras at the time of Cortés) (Newson 1986). This would most likely have happened in conjunction with the spread of ‘Mexicans’ into the area well before the arrival of the Spanish.

The unique food that appears to be the most highly valued crop among the indigenous inhabitants of Guata is the maulote, *Renealmia alpinia* (Rottb.) Maas 1982 (Zingiberaceae), that grows along stream courses and is heavily utilized in a process that has not been documented by this author but that involves preparation and consumption of the new shoots. In Guata, it is common knowledge that the most cherished indigenous plant food is this one.

It should be noted that the indigenous people of Guata do not fit into the mould of either primarily maize consumption (highlands) or primarily starchy tuber consumption (lowlands) often taken as paradigmatic for Mesoamerican and non-Mesoamerican Indians, respectively. The Indios de Guata consume tortillas de yuca (manioc), boiled malanga, maulote, tiusinte, and several varieties of Musaceae alongside maize, beans, squash, and a wide variety of native and introduced fruits.

The other notable cultural trait that has recently emerged regarding the Indios de Guata is the presence of a hitherto-undocumented intact ceramics tradition among the women of La Estancia. María Elena Sánchez Henríquez, director of the Centro Cultural de Juticalpa, as the result of a brief visit to ceramicists in that village, was brought a large quantity of pots for resale in Juticalpa (Figure 7). The functional ceramics contain a wide variety of decorative motifs that prominently feature various flowering vines as well as the jolote (turkey). The red clay is hand-built and wood-fired outside, without ovens, as is characteristic of traditional pottery throughout Honduras (Foletti Castegnaro, 2002). A notable difference between La Estancia earthenware and previously-documented traditions is the prevalence in the latter of recently-introduced motifs and techniques that have ‘adulterated’ them to a certain degree.

The reported eagerness of the women ceramicists of La Estancia to sell their products, and their open interaction with Sánchez, also indicates that the supposed ‘backwardness’ and hostility of the Indios de Guata is also relative to the perceived agendas and the identities of the outsiders. The author’s all-male botanical expedition in 2003 visited the region during a period of unrest centered on an armed conflict between

timber interests (vilified in the zone) and local communities that had recently resulted in the assassination of an environmental activist as well the circulation of a blacklist that included many activists who were targeted for elimination. It can be concluded that while the author's admittedly superficial encounters have given him mixed signals, the very nature of the encounters themselves is proof of the objective existence of a non-Ladino ethnic group or groups in northwestern Olancho that can be easily differentiated from Ladinos even while sharing many common cultural characteristics. It is hoped that the preceding has served to demonstrate this. The question that remains is whether FINAH itself is representative of this 'new' ethnicity.



*Figure 7. Pottery from women's cooperative, La Estancia, Guata, on display in the Casa de la Cultura in Juticalpa*

Who are the Nahoas?

Certainly in its self-declarations and in interviews the author has had with FINAH members, there is a strong sense that the Nahoas identity is valid, but several questions can be raised as to whether 'Nahoas' is what all the

members of the Federation (that covers 3,700 families) have traditionally felt themselves to be.

One of the more tenuous links is the connection between the remnant Indios de Catacamas and the former Indios de Guata and Indios de Jano. The tribal federation as a whole is based in Jamasquire Centro in Catacamas, but there is no evidence in the documentary record of an overt cultural connection per se between Catacamas and northwestern Olancho. This cannot necessarily be discounted, however, as guancasco-type exchanges of patron saints did occur in Olancho--as it still does among the Lenca (Adams, 1955)--and have been documented by this author through oral historical accounts that speak of a tradition of brotherhood between Guata and Gualaco. If, indeed, the primary settlers who remained after the late 1500s in Olancho's main tribute towns were Nahuatl, then the argument for a real cultural connection could be borne out. Here, however, is the Nahoas' own account of their history:

#### Somos Indígenas Nahoas de Honduras

El pueblo indígena nahua de Honduras data de 1800 años A.c. [sic] cuando la conformación del imperio Azteca en México, hubo grupos de rebeldes que se resistieron a este sometimiento y optaron por huir. De este modo se produjeron masivas inmigraciones hacia tierras de meso América provenientes del centro y sur de México, del Valle de Cholula. (FINAH n.d.)

This does not tell us anything meaningful about local traditions, and indeed is a generic and somewhat confused account of outmigration from Mexico with no details specific to Olancho.

The only other source containing cultural details about the Nahoas of Olancho is a popular article by Griffin (2000) detailing the oral traditions recounted by inhabitants of Jamasquire (who refer to themselves as 'Jamascas' or members of the 'Tribu Jamasca') at a National Teaching University workshop in 2000. Griffin relates several confused versions of accounts of the Laguna de Mescal and the famed, presumably legendary White City, tying them in to the 'Nahuatls' in a loose fashion. But one statement, 'the Nahuatls remember hearing of Miskito raids to steal women' shows evidence of oral history recalling the 1700s, when Catacamas was sacked and burned by the Zambos-Mosquitos three times. Though this is known to highly specialized ethnohistorians and is

in the documentary record, it is not part of Honduran history received in schools, and is most likely part of the Nahoas' historical identity rather than something learned recently. (Other evidence of an unbroken tradition dating to colonial times, at least, is the current dispute over the San Cáliz lands, mentioned above.) However, Griffin also relates several 'Nahuatl' traditions that are widespread in Olancho among Ladinos, to whit, foods such as nacarigüe and chilate and medicinal plants such as apazote, hierbabuena, and cablote.

Because Griffin and the Nahoas webpage is all we have in terms of a contemporary 'literature' documenting the distinctiveness of the Nahoas apart from the presence of 'Nahuatl' across Honduras in colonial and pre-colonial times, it is not surprising that ESA Consultores (2003) are not convinced by the evidence, and recommend that a definitive study be undertaken (to this author's knowledge, no study other than the current cursory one has been completed or is underway).

Unfortunately, the material that has been generated on the Nahoas is almost exclusively the generic sustainable development data that are equally applicable to all rural populations in Honduras. There is no attempt to document cultural uniqueness in the program 'Nuestras Raíces,' at least in the published material available to this author, primarily the critique offered by ESA Consultores and the World Bank Perfil described below.

In the Perfil Indígena de Honduras (World Bank, n.d.), the Nahoas are afforded their only extant extensive treatment. The 'Visión del Futuro del Pueblo Nahua (FINAH)' (pp. 56-59), which resulted from community workshops and appears focused on Catacamas, dwells on goals such as schools, roads, sanitary services, electrification, telephones, health services, soccer fields, community centers, environmental conservation, and so forth. Land issues are paramount and include the disputed San Cáliz as well as archeological zones or 'centros ceremoniales' (interpreted by this author to mean principally the adjacent and world-renowned Cuevas de Talgua). The document notes that FINAH has gone ahead with official delimitation of territorial claims in Guata, Jano, and Catacamas, hinting that these 'aspiraciones' include much land; the workshop coordinators evince no knowledge of the fact that the Indios once possessed title to vast extensions of land, and thus may have the potential of recovering them (no mention of any relevant archival sources is made by the authors to support the Nahoas' claims; ESA Consultores did not cite archival material, either).

The Perfil provides a lengthy discussion of the Nahoas' aspirations to 'etnoturismo' associated with archaeological sites, limited not just to being trained as indigenous guides but also to the construction of tourist hotels and an airport—which the authors point out would go against the 'deseo del visitante de conocer los patrones de vida tradicionales' (World Bank, n.d. 58) and otherwise detract from the indigenous landscape; similar comments are made regarding the Nahoas' stated goal of attracting a maquiladora to Catacamas. And in terms of 'cultural strengthening':

Aunque se ha recibido capacitación en diversos campos, es necesario profundizar y afianzar los conocimientos sobre medicina natural. Igualmente es necesario rescatar algunos elementos de la cultural tradicional como las danzas, la adoración a la 'madre naturaleza', los instrumentos como el pito de caracol, los funerales, la tecnología de construcción de viviendas. (World Bank, n.d. 59)

Though beyond the scope of this paper, the entire approach of the World Bank toward the Nahoas and other Honduran indigenous groups can be understood through the critical lens of Hale (2002), who pointed out the damaging process of cooptation that is occurring in Central America whereby 'good' and 'bad' Indians are differentiated.

## Conclusion

In summary, the entire contemporary published record of the Nahoas and FINAH is superficial at best, on the one hand ignoring the cultural richness that survives (at least in Jano and Guata) as well as the archival record, and on the other hand falling into the discourse of authenticity where practices that are lost have to be rescued, and desires for modernization will detract from what outsiders find to be attractive. There is no indication of any understanding that the Nahoas find themselves caught between desires and rights to be as modern as other Hondurans, and the realization that their own heritage is something unique -whether this realization be based on a desire to exploit it as an ethnotouristic commodity or to protect it from outsiders, or both. The San Cáliz case certainly demonstrates that land issues are paramount, and the same can be said of Guata, where this author encountered great uncertainty

among Ladino titleholders as to the validity of FINAH's claims. Indeed, comments made by Ladinos that FINAH didn't by any means represent the truly indigenous of Guata and Jano may be related to this question. Additionally, the World Bank-funded *Nuestras Raíces* does not provide the type of land titling support that reclamation of San Cáliz would imply, given that it has been invaded and subdivided among myriad non-local migrants over a period of at least 60 years. This does not mean that the Nahoas of Jamasquire and Siguate are incorrect, however—they have witnessed in recent years the huge territorial gains made by the Tawahka along the Patuca River (at least, their incorporation within a biosphere reserve) as well as the establishment of indigenous Lenca municipalities. In general, this author concludes that charges that FINAH and the Nahoas are not fully indigenous is not borne out by the evidence. The major problem is that a discursive base for their existence did not precede their political reawakening, and has led to much confusion by outsiders, and perhaps even by them, as to their 'true name,' their histories, and their possibilities. At present, however, no basis for the assumption that Nahoas are in part or in whole simply highly traditional Ladino campesinos with Indian features can be supported. The Los Jutes, Gualaco case cited above is an unfortunate fluke.

None of this is intended to subvert the idea that indigenous identity negotiation in Honduras or elsewhere is an extremely complex and often misleading process. The Nahoas case shows the semantic web that sticks to researchers, indigenous activists, and consultants as they try to sort out who is whom. The overall conclusion, that should probably be applied not only in Honduras but also elsewhere in Central America, is that the contemporary ethnogeographic record is not yet complete. The author possesses numerous anecdotes from researchers and others on certain hamlets and villages across the country where the people were 'very Indian-looking' and were said by neighboring villagers to be 'los indios.' Adams (1955) provides a seminal analysis of this phenomenon, but even he misses completely the Indians of northwestern Olancho. All these are almost certainly the remnants of tributary Indian populations, and they need to be looked at systematically, not only for the purposes of scholarly documentation but also as a service to the indigenous rights movement, which obviously finds itself on shaky ground when these same types of groups realize, or are told, that they are something more 'worthwhile' than 'indio,' organize into 'tribus' as a result, but then turn around to be chastised as 'not indigenous enough.'

## Acknowledgments

The field research undertaken in this study was funded in part by the LSU Board of Regents (prior to 2001) and in part by the Montgomery Botanical Center (2003). Partial support for travel to Morelia to present the paper on which this article was based was provided by Delta State University. I would like to thank members of the communities of La Laguna in Esquipulas del Norte, Azacualpa, Guata, La Estancia, Pueblo Viejo, and Jacaleapa in Guata, and Las Labranzas in Jano, for their hospitality and for their willingness to be interviewed; special thanks also go to William V. Davidson, Oscar Flores Pinot, Daniel Graham, Luz Medina Bonta, María Elena Sánchez Henríquez, Rafael Ulloa, and Isidro Zuniga for their help and suggestions.

## References ■

Abbreviations used: AEC: Archivo Eclesiástico de Comayagua (Honduras); AGCA: Archivo General de Centroamérica (Guatemala); AGI: Archivo General de Indias; ANT: Archivo Nacional de Tierras, in the Archivo Nacional de Honduras (Tegucigalpa)

Adams, R. N.

1957 Cultural surveys of Panama - Nicaragua - Guatemala - El Salvador - Honduras. Washington, DC: World Health Organization, Pan American Sanitary Bureau, Scientific Publications no. 33.

AEC

1796a [Padrón] Estado g[ene]ral que manifiesta con distincion de Clases el que tienen los moradores de este curato de Silca sus castas, y numeros de yndividuos de ambos sexos, que se comprenden en el con inclusion de Parbulos.

AEC

1796b Padrón del Partido de Silca hecho en el año del Señor de 1796.

AEC

1856 Padrón que manifiesta el número de avitantes de la Villa de Sta Ana de Campamento con espersión de hombres -- casados -- solteros y edad. Echo por el Cura y Vic[ari]o de Venef[ici]o de Salamán. Año de 1856. Padrón de Salamán 1855. Padrón de Silca 1856. Padrón de Concordia. Padrón de Guata. Padrón de Jano.

AGCA 43 [sic] 438 8956, 1751-1754. Cargo y descargo...de tributos [Honduras]. Partido de Olancho el viejo.

- AGCA A1.11 4056 31441 fol. 171, 1632.  
AGCA A1.11.4 46 416 San George, 1698a.  
AGCA A1.24 1570 10214,  
1698b Registro de Chancillería 1698. Folio 254 Real Provisión de Sobrecarta, para que el Gobernador de comayagua cumple lo pedido por los naturales de Catacamas. Folio 284 Autos y diligencias.
- AGCA A1.39  
1751 1591-1616. Nombramientos, pensiones, encomiendas y otras gracias que se despachaban a los presidentes del antiguo reino de guatemala. Fol. 22v. laguata, juticalpa, taunpan (1591). Fol. 222 jano, cacaguasuchi, maguina (1616).
- AGCA A1.4 390 3662, c. 1771.  
AGCA A1.45 368 3412, 1677-1678.  
AGCA A3 190  
1938 1710-1714. Cuaderno de los Reales Tributos y servicio del toston del Partido de olancho el Viejo para los años de 1712 y 1713.  
AGCA A3 192 1955, 1740. Tributos de Comayagua.  
AGCA A3 498 10209, 1733-1739. Tributos de los Pueblos de el partido de Theusigalpa, q. corre desde el año 1733 hasta el de 1739.  
AGCA A3 511 5313, 1662.  
AGCA A3.16 2072 31508  
1662 Encomiendas de Honduras.  
AGCA A3.16 2325 34320, 1  
741-1763. Libro de tasaciones de los partidos de [Honduras].  
AGI INDIF. GEN.  
1525c. 1800. 'Contiene este Quaderno diez documentos para inteligencia de la Visita de la Provincia de Honduras, que acompaña. Y al fin vá agregado el de Poblacion de la misma No. 11. Anguiano.'
- Aguilar Paz, J.  
1989 [1930; 1972] Tradiciones y leyendas de Honduras. Tegucigalpa: Museo del Hombre Hondureño.
- Anguiano, R. de.  
1997 [1801] Censo levantado en 1801, por el gobernador Intendente y Comandante General, Don Ramón de Anguiano. From AGI. In A. R. VALLEJO. Primer Anuario Estadístico Correspondiente al Año de 1889. Tegucigalpa: Editorial Universitaria, 119-35.
- ANT OLANCHO 24 Mucupina  
1776-1845 De 18 caballerías de tierras en el sitio nombre el Salitre ó Mucupina a favor de la cofradía del Sr. Crucificado de Jano y refrendado a pedimento del mismo pueblo en 26 de Ag. de 1845.

- ANT OLANCHO 34 Catacamas  
1768-1778 Medidas de las tierras nombradas a el ejido del Pueblo de Catacamas hechas a pedimento de los Indios de dicho pueblo.
- ANT OLANCHO 35 Catacamas  
1778 Medidas de las tierras nombradas San Luis de Lajas de pedimento de los indios del pueblo de Catacamas.
- ANT OLANCHO 36 Catacamas, 1713-1778.
- ANT OLANCHO 37 Catacamas,  
1750-1786 Medida hacienda de San Pedro, Ag. 17, 1750.
- ANT OLANCHO 38 Catacamas, 1791-1812.
- ANT OLANCHO 59 Chindona, 1779.
- ANT OLANCHO 68/69 Estancia, 1841-1852. 11 cavs de pueblo de la Guata.
- ANT OLANCHO 94 Jano  
1851 Del Alc[al]de 2o de campo y regidores del Pueblo de Jano Abril 14 de 1845 (Letter).
- ANT OLANCHO 166 Saguay, 1779.
- ANT OLANCHO 172 San Calis  
1768-1784. Título de 169 caballerías en el sitio nombrado S. Caliz de los Yndios de Catacamas.
- ANT OLANCHO 173 San Calis,  
1768-1784. Título de las tierras de San Calis del comun de Catacamas.
- Bonta, M.  
2007 Ethnobotany of Honduran cycads. In A.P. Vovides, D.W. Stevenson & R. Osborne (eds), *Proceedings of the Seventh International Conference on Cycad Biology* (Xalapa, Mexico, 2005). *Memoirs of the New York Botanical Garden* 97: 120-142.
- Bonta, M.  
2005 Nahoá in Honduras: rediscovery or construction? Paper given at the Conference of Latin Americanist Geographers, Morelia, Mexico, 2005.
- Bonta, M.  
2001 Mapping enredos of complex spaces: A regional geography of Olancho, Honduras. PhD dissertation, LSU, Baton Rouge.
- Bonta, M., O. Flores Pinot, D. Graham, J. Haynes, & G. Sandoval.  
2006 Ethnobotany and conservation of (*Dioon mejiae* Standl. & L. O. Williams, Zamiaceae) in Northeastern Honduras. *Journal of Ethnobiology* 26(2): Fall/Winter.
- Bonta, M. & J. Protevi.  
2004. *Deleuze and Geophilosophy: a guide and glossary*. New York: Columbia University Press.

- Bonta, M. & R. Osborne.  
2007 Cycads in the vernacular—a compendium of local names. In A.P. Vovides, D.W. Stevenson & R. Osborne (eds), *Proceedings of the Seventh International Conference on Cycad Biology* (Xalapa, Mexico, 2005). *Memoirs of the New York Botanical Garden* 97: 143-175.
- Castree, N.  
2004 Differential geographies: place, indigenous rights and ‘local’ resources. *Political Geography* 23, 133-167.
- Chamberlain, R. S.  
1953 *The conquest and colonization of Honduras 1502-1550*. Carnegie Institute of Washington Publication 598. Reprinted by Octagon Books (New York), 1966.
- Chapman, A.  
1992 [1978] *Masters of animals, Oral Traditions of the Tolupan Indians, Honduras*. Philadelphia: Gordon and Breach.
- Chapman, A.  
1985 *Los hijos del copal y la candela, ritos agrarios y tradición oral de los lenca de Honduras*. Universidad Nacional Autónoma de México: Imprenta Universitaria.
- Contreras Guevara, A. de.  
1991 [1582] *Relación hecha a su Majestad por el gobernador de Honduras, de todos los pueblos de dicha gobernación*. In H.M. LEYVA, ed. *Documentos coloniales de Honduras*. Choluteca, Honduras: Centro de publicaciones Obispado de Choluteca, 58-74.
- Conzemius, E.  
1928 *Los Indios Payas de Honduras, estudio geográfico, histórico, etnográfico, y lingüístico*. Paris: Librairie Orientaliste Paul Geuthner. (*Journal de la Société des Américanistes de Paris*)
- Cortes, H.  
1992 [1526] *Cartas de relación*. Mexico, D. F.: Editorial Porrúa.
- Davidson, W. V.  
1991 *Geographical perspectives on Spanish-Pech (Paya) Indian relationships, northeast Honduras, sixteenth century*. In D. H. Thomas, ed. *Columbian consequences, vol. 3: the Spanish borderlands in Pan-American Perspective*. Washington, DC: Smithsonian, 205-226.
- ESA Consultores  
2003 *Evaluación del programa ‘Nuestras Raíces’ - Etapa IV. Informe final*. Tegucigalpa, Honduras.

- Euraque, D.  
1999 Federico Lunardi, mayanización e identidad. *Paraninfo* 8 (16), 159-172.
- Euraque, D.  
1998 Antropólogos, arqueólogos, imperialismo y la mayanización de Honduras: 1890-1940. *Yaxkin* 17, 85-101.
- Figueroa, F.  
1935 Monografía del Departamento de Olancho. Tegucigalpa: Biblioteca de la Sociedad de Geografía e Historia de Honduras.
- Finah,  
n.d. Bienvenidos! Somos Indígenas Nahua de Honduras. Webpage: <http://personales.com/honduras/tegucigalpa/nahuasdehonduras/>. Last accessed Aug. 24, 2008.
- Foletti-Castegnaro, A.  
2002 Viaje por el universo artesanal de Honduras. Tegucigalpa: Instituto Hondureño de Antropología e Historia, Programa de Rescate y Promoción de la Producción Artesanal e Indígena y Tradicional de Honduras.
- Girard, R.  
1938 Conferencia sobre arqueología y etnología nacional. *Revista de los Archivos y Biblioteca Nacional de Honduras* 17 (2/3), 132-140.
- Griffin, W.  
2000 Honduran Nahuatl Indians alive and well in Olancho. *Honduras This Week* 13 (10), 1/4, Mar. 4.
- Hale, C.  
2002 Does multiculturalism menace? governance, cultural rights and the politics of identity in Guatemala. *Journal of Latin American Studies* 34, 485-524.
- Haynes, J. and M. Bonta  
2004 Final Report on the 2003 Montgomery Botanical Center HN03 expedition to Honduras. Miami, FL: Montgomery Botanical Center.
- Helbig, K.  
1953 Areas y paisajes del noreste de Honduras. Trans. Guillermo Cano. Tegucigalpa: Banco Central.
- Instituto Nacional de Estadística  
2001a Censo Nacional de Población y Vivienda 2001. Tegucigalpa.  
Instituto Nacional de Estadística  
2001b El Censo Nacional en Olancho, Censo de Población y Vivienda 2001.

- Johannessen, C.  
1963 Savannas of interior Honduras. Berkeley: University of California Press. Ibero-Americana 46.
- Lange, F. W. and D. Stone, eds.  
1984 The archaeology of lower Central America. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Lara Pinto, G.  
1991 Change for survival: the case of the sixteenth-century indigenous populations of northeast and mideast Honduras. In D. H. THOMAS, ed. *Columbian consequences*, vol. 3: the Spanish borderlands in Pan-American Perspective. Washington, DC: Smithsonian, 227-243.
- Lara Pinto, G. and G. Hasemann  
1988 La sociedad indígena del noreste de Honduras en el siglo XVI: ¿Son la etnohistoria y la arqueología contradictorias? *Yaxkin* 11 (2), 5-28.
- Lentz, D.  
1993 Medical and other economic plants of the Paya of Honduras. *Economic Botany* 47, 358-370.
- Leyva, H. M.  
1991 Documentos coloniales de Honduras. Choluteca, Honduras: Centro de publicaciones Obispado de Choluteca.
- Lunardi, F.  
1948 Honduras Maya, etnología y arqueología de Honduras. Tegucigalpa: Imprenta Calderón.
- Macleod, M.  
1973 Spanish Central America: a socio-economic history, 1520-1720. Berkeley: University of California Press.
- Membreño, A.  
1994 [1901] Toponimias indígenas de Centroamérica (Honduras, El Salvador, Guatemala y Nicaragua). Tegucigalpa: Editorial Guaymuras.
- Membreño, A.  
1895 Hondureñismos, vocabulario de los provincialismos de Honduras. Tegucigalpa: Tipografía Nacional.
- Mendoza, B.  
2001 La desmitologización del mestizaje en Honduras. *Mesoamérica* 42, 256-278.
- Newson, L.  
1986 The cost of conquest: Indian decline in Honduras under Spanish rule. Boulder, CO: Westview.

Ovalle, P. de & L. de Guevara.

1991 [1681] Breve manifiesto y relación sucinta del origen, progresos, y estado de las conversiones de los yndios xicaques, paías y haras, en que han entendido y actualmente están entendiendo, religiosos de la Seráfica Orden de Nuestro Padre San Francisco, hijos de la Provincia del Santísimo Nombre de Jesús de Guatemala, en las Governaciones de Honduras y Nicaragua. Año de 1681. (From AGI Audiencia de Guatemala 183). In H.M. LEYVA, ed. Documentos coloniales de Honduras. Choluteca, Honduras: Centro de publicaciones Obispado de Choluteca, 136-160.

Ponce, Fr. A. de.

1875 [1586] Relación breve y verdadera de algunas cosas de las muchas que sucedieron al padre Fray Alonso Ponce en las provincias de la Nueva España, siendo Comisario General de aquellas partes. Madrid: Imprenta de la Viuda de Calero.

Reyes Mazzone, R.

1974 El nombre de Olancho y los grupos de habla Nahuatl en Honduras. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas: Notas Antropológicas 1 (5), 31-39.

Sarmiento, J. A.

1990 Historia de Olancho. Tegucigalpa: Editorial Guaymuras.

Sherman, W. L.

1979 Forced native labor in sixteenth century Central America. Lincoln and London: Univ. of Nebraska Press.

Sundberg, J.

1998 Strategies for authenticity, space, and place in the Maya Biosphere Reserve, Petén, Guatemala. Yearbook, Conference of Latin Americanist Geographers 24, 85-96.

Vallejo, A. R.

1997 [1893] Primer Anuario Estadístico Correspondiente al Año de 1889. Tegucigalpa: Editorial Universitaria.

Vázquez, F.

1944 [1714] Crónica de la Provincia del Santísimo Nombre de Jesús de Guatemala de la Orden de N. Seráfico Padre San Francisco en el Reino de la Nueva España. 2nd ed., Vol. 4. Guatemala: Tipografía Nacional. Biblioteca -Goathemala- de la Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala 17.

Warren, K. B. & J. E. Jackson. (eds).

2002. Indigenous movements, self-representation, and the state in Latin America. Austin: Univ. of Texas Press.

Wells, W. V.

1857 Explorations and adventures in Honduras, comprising sketches of travel in the gold regions of Olancho, and a review of the history and general resources of Central America. New York: Harper & Brothers.

West, R. C.

1990 Pioneers of modern geography, translations pertaining to German geographers of the late nineteenth and early twentieth centuries. Chap. 6, 133-88, 'Karl Sapper (1866-1945)' *Geoscience and Man* 28.

WORLD BANK

n.d. Perfiles indigenas - Honduras. Adobe Acrobat .pdf file formerly online at <http://wbln1018.worldbank.org/LAC/LAC.nsf/ECADocByUnid2ndLanguage/37A9C299BF2186FC85256EE80083C52B?OpenDocument>. Last accessed May 2, 2006.



# El Tatei neixa huichol: un vuelo imaginario a la tierra de los ancestros

Regina Lira Larios  
Escuela de Altos Estudios  
en Ciencias Sociales de París, Francia  
reginatzin@yahoo.com

Los huicholes o wixáritari de la Sierra Madre Occidental en México, han sido ampliamente estudiados por diversos investigadores. Tanto su sistema de creencias como sus conocidas peregrinaciones hacia los diferentes rumbos del universo nos han hecho constatar que son viajeros y caminantes por excelencia. Hoy en día representan a uno de los pueblos indígenas más dinámicos y participativos de México.

Como antecedentes para abordar nuestro proyecto de investigación, recordemos que la vasta geografía ritual de los huicholes abarca desde las costas de Nayarit, el desierto potosino de Real de Catorce, las montañas de Durango, las lagunas del sur de Jalisco, y llega hasta lugares como el santuario guadalupano de la ciudad de México. Es un espacio tejido por la historia de la interacción entre diferentes pueblos que los huicholes heredaron y mantienen hasta nuestros días. Se trata de un espacio habitado por centenares de antepasados deificados que durante las hazañas que dieron origen al cosmos en el caos primordial quedaron esparcidos en el camino en forma de manantiales, lagunas, montañas, cactáceas, cuevas, rocas o peñascos. Cada uno de estos lugares alberga el espíritu de los antepasados o kakauyárite y cuenta una historia. Así, los huicholes imputan su conocimiento sobre un entorno natural que les sirve de modelo cognitivo al combinar el cambio con la permanencia.

La rememoración de los ancestros y de sus moradas mediante los cantos y los mitos, nos hacen constatar que el conocimiento de los huicholes está ordenado geográficamente. Los caminos que unen a los diferentes “lugares-de-memoria” (Yates, 1996) constituyen los mapas mentales que los cantadores-chamanes o mara’akate (plural de mara’akame) recorren con la palabra durante los rituales. (Figura 1).

Si bien las peregrinaciones a las moradas de los ancestros constituyen una parte de la actividad ritual de los huicholes, la otra la compone los múltiples rituales festejados en los centros ceremoniales y los altares domésticos de la sierra en donde, mediante el canto, se invita a los ancestros. Con este doble movimiento centro-periferia y viceversa se completa el sistema de intercambios rituales que permite que se renueven los pactos con los ancestros para que el mundo siga girando y las demandas básicas de sobrevivencia como la lluvia, el maíz, la fertilidad y la salud, sean cumplidas (Neurath, 1998).

El espacio ritual es entendido como un espacio dinámico y de comunicación intensificada donde confluyen el individuo y la colectividad, el tiempo mítico, el histórico y el presente, y en donde interactúan secuencias de acciones, de palabras, y de objetos que articulan la comunicación ritual y revitalizan la memoria e identidad colectivas (Houseman & Severi, 1994; Severi, 1996). Si bien las teorías sobre el ritual se enfocan la mayoría de las veces sobre las premisas o las consecuencias de un sistema de creencias dado, nosotros nos preguntamos cómo es que “el costumbre” de los huicholes -como ellos lo llaman- perdura en el tiempo. ¿Será el punto de vista interaccional el que nos permita comprender cómo se construye el espacio ritual? (Houseman & Severi, 1994).

Para indagar sobre la “espacialidad” del conocimiento y su permanencia en el tiempo, esta investigación doctoral que apenas inicia, parte de un ritual especialmente significativo: el Tatei neixa o Danza de las Madres, conocido también como la Fiesta del Tambor (Foto 2). Para abordarlo, me he basado en fuentes antropológicas de autores como Konrad Preuss (1905), Marino Benzi (1972), Ramón Mata Torres (1974). Denis Lemaistre (1997) y Johannes Neurath (1998), además de mi trabajo de campo reciente que consistió tanto en entrevistas como en la observación directa de este ritual en ranchos familiares de la comunidad de San Andrés Cohamiata (Tatei kié) (Jalisco). Comenzaremos por hacer una descripción formal de este ritual, para después presentar los ejes de investigación que estamos emprendiendo, resaltando los elementos significativos de la participación de los niños en el contexto de

la transmisión del conocimiento, el orden geográfico que sigue el canto y los criterios históricos y biogeográficos que influyen en la concepción “sagrada” de los sitios que se visitan y los convierte en “lugares de memoria”; y los elementos que articulan la comunicación ritual y le dotan características propias que permiten la renovación y continuidad de la tradición a través de la participación individual y colectiva.

Recapitulando al ciclo agrícola de los huicholes llamado neixa (del huichol “danza”), sabemos que el Jícuri neixa o Fiesta del peyote, marcó el inicio de la temporada de lluvias o t’kari (“la noche”) al invocar a Tatei Na’ariwame que, en forma de una serpiente emplumada representada durante las danzas, llega a la sierra con las primeras lluvias para marcar el inicio de los trabajos agrícolas. Al caer éstas, se celebra el Namawita neixa o Fiesta de la Siembra, durante el cual Tatei Niwetsika o la Madre del Maíz se sacrifica simbólicamente. Después de la temporada de lluvias, cuando todo ha reverdecido y jilotean los primeros elotes, se celebra el Tatei neixa o Danza de las Madres para festejar el triunfo de los trabajos agrícolas y para despedir a las Madres de la Lluvia (o Teteima). Con esta fiesta se marca el inicio del “día”, tukari y el triunfo del Sol en su paso por el inframundo. En este ritual se escogerán las cinco mazorcas de los diferentes colores del maíz que son bendecidas y albergarán el espíritu de la Madre del Maíz para reiniciar un nuevo ciclo agrícola. La continuidad del cosmos depende de las acciones rituales de los hombres y nunca debe de ser interrumpida (Neurath, 1998).

El Tatei neixa es un ritual particularmente importante porque:

- celebra la transición entre la estación de lluvias y la estación de secas, considerada como altamente “delicada”. Es una fiesta que celebra la infancia, tanto del maíz y de las calabazas tiernas, del Sol que retoma su curso hacia el cenit, como de los niños y niñas que participan en ella. Al ser un ritual de transición, en él aparecerán elementos asociados tanto a lo nocturno como a lo diurno;
- es la fiesta que levanta la prohibición del consumo de los primeros frutos mediante la acción ritual que elimina todo elemento sagrado, y por ende, contaminante o peligroso, y
- es una fiesta por la que todo niño huichol debe de pasar al ser “presentado” ante sus antepasados. Representa el primer acercamiento formal a la historia y costumbre del grupo.

Para dar inicio a esta ceremonia, es menester realizar un número de requisitos. Dado el cargado simbolismo de los rituales huicholes, haremos una breve descripción de los elementos más resaltantes.

En primer lugar se lleva a cabo la cacería de venado. En seguida, se prepararán las ofrendas necesarias (las flechas que marcan tanto la intención como la dirección del ritual, las jícaras votivas a través de las cuáles se alimentan los antepasados con maíz, peyote, agua lustral y carne tanto de venado como de res, los ojos de dios) y se preparan los alimentos (tamales, gorditas, chocolate, tesjuino, los collares de pan de maíz y de otros ingredientes como galletas y guayabas). Una vez que están listas, se realiza un rito preliminar llamado mawarixa. En esta ceremonia, que ocurre la primera noche, se convoca a los dioses y se pide permiso para llevar a cabo la ceremonia central del día siguiente a través de un canto al final del cuál se sacrifica un toro que tiene como objetivo “juntar fuerzas con el venado” para atacar la enfermedad de los pequeños, elemento significativo de este ritual según la mitología (Zingg, 1998).

Al día siguiente, por la mañana se prepara el altar (niwetari) que se ubica en el rumbo Este, punto cardinal que corresponde a la tierra sagrada del peyote (Wirikuta, Real de Catorce) en donde se colocan sobre una cama de paja: las ofrendas, los elotes tiernos y las calabazas, el tesjuino y otros alimentos, las sonajas, las velas, los morrales con las mazorcas que representan a cada familia, las varas de poder y las cornamentas de venado. Del lado opuesto y mirando al Este se coloca el cantador (mara'akame) con su sombrero de plumas y sentado en su silla ceremonial (o uweme), con los segunderos que le ayudan en el canto. Frente a él coloca sus objetos rituales (varas de plumas o muvieris, plumas de águila, su espejo circular o nierika, su vela, las piedras de cuarzo donde residen las almas de sus antepasados o ürükate y su tabaquera ceremonial o yakwai), que guarda dentro de su takuatsi o estuche de cestería. Junto a él se coloca el responsable del tambor, o tepu, que irá tomando relevos con otros hombres del rancho. Detrás de ellos se encuentra el altar doméstico dedicado a la Madre del Maíz (o Tatei Niwetsika), en el Oeste, punto cardinal que corresponde a Tatei Haramara (que mora en San Blas), y cuya puerta mira al Este. Al Centro se encuentra el Abuelo Fuego (o Tatewarí), que mora en Teakata, centro del universo huichol. (Foto 3)

Del tambor hecho de piel de venado y rodeado de flores de cempoasúchitl, se coloca una fibra de agave de donde cuelgan bolitas de algodón unidas a una flecha ceremonial frente al altar que simboliza el

camino a Wirikuta. En cada costado de este lazo y del cantador, se colocan los niños participantes que tienen entre 0 y 5 años. Frente a cada niño se coloca un ojo de dios (tsikuri) con plumas, y cada uno tiene una sonaja y un bule de tabaco colgado del cuello que le sirve de protección. Los niños son concebidos como “angelitos”, “palomas” o “colibríes” (Benzi, 1972) y están representados por los primeros frutos del altar.

Los cargos principales ejercidos por los miembros de la familia corresponden al cantador principal o Tsauxíríka, el dirigente de los peyoteros o Urukuéakame, la Madre del Maíz o Niwetsika, la Madre de la Tierra o Yurienaka, y un Hakeri o niño que realizará importantes tareas consideradas como “delicadas”; entre otros cargos que varían según el número y la relación que cada rancho mantenga con los sitios sagrados. Durante la danza nocturna, las mujeres representarán a las Teteima o las Madres. Además estarán los músicos, el violinista y el guitarrista, que acompañarán la ceremonia en ciertos momentos.

El canto marca la estructura del ritual. En este ritual se harán dos cantos: uno diurno y otro nocturno. En términos huicholes, el canto es el wawi niuki, es decir, “la palabra que une (a los dioses)” (Lemaistre, 2003: 255).

El primer canto (llamado vima cuarra) orientará el recorrido del vuelo imaginario que los niños emprenderán guiados por el sonido del tambor que representa a Maxa Kwaxi, el guía mítico de la peregrinación original, y por el cascabeleo de las sonajas que ellos tocarán durante todo el canto y que simboliza el sonido de sus alas. Tanto el tambor como las sonajas “abren el camino” hacia los sitios sagrados. El canto comienza diciendo:

Vuestros rostros se encuentran presentes,  
Vuestras flechas están cubiertas de flores,  
Vuestras flechas han floreado como los montes.  
Vean mis dioses que entre los campos todo ha reverdecido,  
Vean que entre los montes todo ha reverdecido,  
Sus plantas sagradas también han reverdecido,  
Ha nacido para ustedes lo que para nosotros es vida.  
Vean lo que nosotros les hemos traído y lo ofrecemos  
Porque creemos que hasta ahora es lo mejor que ustedes nos han dado.  
(Mata Torres, 1974:21).

Durante este recorrido se visitarán gran cantidad de sitios sagrados, partiendo del rancho familiar, pasando por los cinco rumbos del universo, visitando los lugares donde se tenga “una manda o una deuda”, o donde los familiares tengan “especial relación” por sus antepasados, se recorrerán los sitios sagrados que se visitan durante el peregrinaje original a Real de Catorce, hasta llegar al lugar del nacimiento del Sol en el Cerro del Quemado y fuente de conocimiento por excelencia.

Los niños son presentados ante cada uno de los antepasados, quienes les darán a cambio sus bendiciones y protección a través de los ojos de dios. A lo largo de este “vuelo”, se realizarán acciones rituales en lugares geográficos evocados por el canto que fortalecen el sentido de lo que el canto describe. Cada vez que se llega a un lugar, se lanzan flores y agua bendita al patio central y el cantador lo marca con el movimiento de sus varas de plumas. Los portadores de cargo giran alrededor del fuego en cinco ocasiones. Llegando a Wirikuta, se cosecha simbólicamente el peyote y se reparte. Cuando se llega al Cerro del Quemado, se alumbran las velas y se realiza el sacrificio del animal, recreando el sacrificio primordial que dio nacimiento al Sol. Con la sangre de toro las ofrendas se “firman” para que “comuniquen con los antepasados”. Aquí toman agua bendita y se trata de un momento de clímax emotivo acompañado de llantos donde se recuerdan a los muertos. Cuando se inicia el regreso, todas las ofrendas, las puntas de las mazorcas y de las calabazas, se reorientan hacia el Oeste, y el canto dice:

Ancestros que sabían  
en el saber del ojo de dios  
ustedes permanecieron  
en el saber del ojo de dios  
y cumplieron el Costumbre  
y así, emprendieron el regreso.  
(Lemaistre 1997:289)

De regreso por el mismo camino, hacen una parada en los manantiales de Tatei Matinieri, para tomar los primeros alimentos del día como a las 12 o 1 de la tarde, una vez que estos han sido bendecidos por los antepasados y dejan de ser “delicados”. Los encargados de realizar el reparto de comida son los niños. Finalmente se emprende el regreso, sitio por sitio, verificando que los antepasados estén contentos, acompañados del cascabeleo de las sonajas, del tambor y del canto. De vuelta al lugar

de origen, se hacen una serie de acciones que aseguran la protección de los niños y de su bendición mediante el humo del tabaco, el untar hollín en algunos niños, tocar el tambor, y darse las manos.

Antes de iniciar el segundo canto después del atardecer, las ofrendas se ingresan al altar doméstico de la Madre del Maíz, las mujeres barren el patio y se hace un breve descanso. El segundo canto llamado Tatei neixa está enfocado en las Madres o Teteima. El cantador hace el mismo recorrido de la mañana, pero ahora de noche y sin la presencia física de los niños que permanecen simbólicamente en forma de maíces tiernos. Buscará que ninguna alma se haya quedado perdida, que ningún animal venenoso o monstruo las haya robado y que los ancestros hayan quedado satisfechos con las ofrendas. Las faltas de los antepasados de los familiares presentes saldrán a la luz y es posible que se les pidan ofrendas para evitar el enojo de los dioses que se puede traducir en enfermedad o sequía, de la familia y/o de la tierra. El tambor acompaña el canto que dura toda la noche hasta el amanecer. Paralelamente se realiza un segundo canto frente al fuego que trata sobre el sacrificio del toro. Igualmente se realizan secuencias de acciones que se irán intercalando, alcanzando mayor complejidad: las mujeres realizan danzas intercaladas en grupos de cinco en sentido levógiro alrededor del fuego, terminando con el tradicional zapateado huichol, los portadores de cargo realizan vueltas al fuego y a los lugares dentro del espacio ritual que corresponden a los rumbos del universo en sentido horario, se hacen rezos colectivos, se cuece la carne del venado y del toro sacrificados junto al resto de las mazorcas y de las calabazas, afirmando sus cualidades simbólicas comunes y su capacidad de transformarse los unos en los otros.

Al amanecer, el ritual termina con la “Danza del Peyote” que anuncia la siembra del año siguiente y una última Danza de las Madres donde todos participan. Finalmente se bendice a todos los niños entregándoles un pedazo de carne de venado, un elote y una calabaza (Foto 4). Esto da inicio a la “borrachera ritual”, un momento de alegría, de bailes, de música que sirven para relajar la tensión acumulada. Se distribuye el caldo de res, las calabazas y los elotes cocidos durante la noche, los tamales y el tesjuino, comiendo y bebiendo hasta la saciedad. Al terminar este ritual, comienza la temporada de la cosecha general y más adelante, las ofrendas serán depositadas en los sitios sagrados correspondientes.

Las líneas de investigación que se abren a través de la observación de este ritual para abordar la “espacialización” del conocimiento y su permanencia en el tiempo me llevan a considerar como ejes claves las

siguientes cuestiones. Como señalamos anteriormente, el papel activo de los niños en este ritual es muy interesante y es el eje para entender la manera en que el conocimiento se transmite a las nuevas generaciones. En primer lugar, la mitología recalca el carácter sagrado de la infancia: el espíritu del peyote es un ciervo, el maíz es una joven virgen, el Sol es un niño, la lluvia es una niña chillona y el trueno una niña abandonada. El ritual reserva a los niños tareas consideradas como “muy delicadas” por ser considerados como “puros”. La juventud y la infancia, como el ganado, representa el único capital: la flor o xuturi (Lemaistre, 2003:269).

También, vemos que el canto está compuesto de fórmulas pedagógicas que fijan la memoria de los lugares sagrados con fórmulas verbales y juegos de palabras adecuadas a los niños. Como dice el canto:

Allá donde está el santo niño  
 vamos a San José,  
 vamos a jugar  
 allá donde hay muchas flores  
 O:  
 un pequeño niño como ustedes,  
 fue llevado a Queruvitia,  
 un niño pequeño como ustedes fue llevado  
 y ahí quedó,  
 como sostén del techo  
 así se enfrió  
 y dicen que transformado en piedra  
 se quedó (Lemaistre, 1997:287-293)

Durante la fiesta, su participación es muy activa al sonajear durante todo el canto sin descanso, haciendo el reparto de comida, y los padres los invitan a danzar y a rezar constantemente. Es su primera obligación frente a “el costumbre”. Su participación tiene como objetivo el que los niños se reconozcan como herederos de una tradición y tomen el compromiso de la “defensa de la cultura”, según las palabras de los cantadores. El canto reitera la importancia de la continuidad de “el costumbre”:

Mis dioses, tomen en sus manos nuestras ofrendas y bendigan a nuestros  
 descendientes para que hagan lo mismo que nosotros (...)  
 Cuiden todo lo que ha pasado para que el tiempo no borre

lo que ha logrado persistir después de tanto sacrificio (...)  
Cuando termine este canto,  
Cuando ya no quede más que el recuerdo de lo que se dijo,  
Tengan presente que las cruces y las ofrendas  
Deberán estar siempre unidas y encaminadas hacia un mismo camino,  
Hacia el camino de los dioses. (Mata Torres 1974:24-26).

Los niños deberán de participar cinco años consecutivos en esta ceremonia realizada en el rancho y altar familiar donde moran las almas de sus antepasados genealógicamente demostrables. En muchas ocasiones, el niño es “presentado” en el rancho familiar del lado paterno y después del lado materno, dependiendo de cuál sea el más “poderoso”. Al final de este periodo, los niños conocerán el origen del cosmos, la historia de sus antepasados, sabrán hacer las ofrendas correspondientes a cada deidad y a cada rumbo del universo, y cuando emprendan su primer peregrinaje, recorrerán un camino que ya en la infancia han aprendido de memoria. Si los niños revelan un particular entusiasmo por el costumbre, este ritual significa el principio de su carrera dedicada a la tradición y el siguiente paso consistirá en realizar este ritual en el centro ceremonial de la cabecera. Cuando se cumplan los diez años de cargo, el niño pasará de ser un “colibrí” a un “águila”, y estará listo para emprender su primer peregrinaje. De su apego a la tradición y de su herencia familiar dependerá su futuro entre la jerarquía de cargos. Como dice el canto:

... los que llegan a conocer estos sitios se vuelven flechas de los dioses bisabuelos (Mata Torres, 1974:23).

La “espacialidad” del conocimiento es perceptible en la estructura geográfica del canto y de la orientación del espacio ritual. Dentro del espacio ritual se recorrerán físicamente los puntos correspondientes a los rumbos del universo durante las danzas y las vueltas al fuego: el altar de Niwetsika corresponde al Oeste, lugar de origen y del inframundo (en la geografía ritual corresponde a Tatei Haramara en San Blas), el altar de las ofrendas al Este (lugar donde nació el Sol, Wirikuta), y el centro del universo que corresponde al fuego ceremonial (lugar donde nació el fuego, Teakata). Y con la palabra, se recorren los demás sitios sagrados, saliendo del centro ceremonial, uno por uno, siguiendo la antigua ruta al Pacífico, regresando por tierras coras y tepehuanas, hasta llegar al

lugar de conocimiento por excelencia en la tierra sagrada del peyote. Los sitios sagrados componen el paisaje por donde discurre el saber tradicional, son fragmentos de la memoria impresos en lugares físicos, son las huellas que indican el pasado de lo sucedido sin mostrar lo que ha pasado. Progresivamente, y recurriendo tanto a la imaginación como a la improvisación, el cantador-chamán irá narrando los mitos del origen del cosmos, visualizando los caminos y tejiendo sus historias. Irán donde:

... la canoa de la bisabuela se paró  
su canoa se quedó allá a donde vamos, niños  
por eso anden  
niños anden  
allá mismo, donde fueron los ancestros  
(...)  
a la derecha allá se quedaron  
en Xapawillemeta  
cerca de Chapala,  
allá se quedaron mis niños  
allá donde vemos  
los juguetes de los ancestros,  
a la derecha,  
donde navegó la bisabuela Nakawé...  
E irán:  
allá donde reina el águila  
allá donde están los arcos...  
allá donde están las flechas...  
allá donde el agua hierve...  
allá donde se unen las aguas  
(...)  
hablo desde donde ustedes mis dioses, dieron su primer paso  
hablo desde el sitio donde apareció la primera ofrenda  
hablo desde el sitios donde comenzamos a vivir  
hablo desde el sitio sagrado (Mata Torres, 1974:28-29)

Pero, ¿qué hace que cada uno de estos sitios sea un “lugar de memoria”? Por un lado, puesto que los sitios sagrados guardan la memoria del pasado, la perspectiva histórica de la geografía ritual nos ha ayudado a entender el porqué de la asombrosa continuidad y del apego con la que los huicholes mantienen sus peregrinaciones vigentes.

A diferencia de sus vecinos tepehuanes y coras, que fueron duramente controlados y reprimidos por las autoridades coloniales, los huicholes gozaron de una serie de privilegios gracias a su capacidad de negociación, lo que les permitió mantenerse parcialmente fuera de la vigilancia del control colonial (Lira, 2003). Suponemos que esta relativa libertad les permitió reproducir ciertas prácticas culturales, como es el caso de las peregrinaciones, aún si éstas no han sido verificadas en la documentación colonial. Sobre estas últimas, sabemos que derivan de antiguas rutas de intercambio en las que nómadas y sedentarios norteños participaban, y de las cuáles, la mitología y los cantos conservan aún su recuerdo. El enfoque histórico nos ha permitido profundizar sobre las relaciones inter-étnicas cristlizadas en la geografía ritual, así como el comprender el contexto en el que algunos de estos sitios sagrados surgieron, como lo ha demostrado el caso de Tsakaimota, lugar del “Sol de occidente” según la mitología, y antiguo centro religioso y político de los coras hasta 1722 según las crónicas coloniales. Al mismo tiempo, hemos constatado que la geografía ritual es cambiante como la naturaleza, como lo comprueba el caso de la Laguna de Magdalena que correspondía al rumbo Sur (Xapawilleme) y que al desecarse, se trasladó a la Laguna de Chapala. (Weigand, 1992:195). En la actualidad, las actividades económicas y terapéuticas que llevan a los huicholes fuera de sus territorios nos hacen pensar que se sigan incorporando sitios sagrados. Todos estos aspectos que revelan la cualidad cambiante y dinámica de su geografía ritual forman parte de nuestras interrogantes y, por el momento, sostenemos que los sitios sagrados están organizados jerárquicamente: existen sitios fijos o vitales y otros son utilizados ocasionalmente, y algunos otros son temporales o sustitutos. El diálogo entre la historia, la geografía y la mitología nos aportarán algunas claves para comprender la historicidad de estos sitios y de los caminos que los unen, las características biogeográficas que les dotan de cualidades “sagradas”, y los mensajes, recuerdos e historias que cada uno de ellos cuenta y que el cantador teje con la palabra, transmitiendo mensajes y alternativas a la comunidad. El canto nos dice que los sitios sagrados son:

el corazón de los dioses (...) el rostro de los dioses, las palabras que  
contienen la sabiduría que jamás  
mente humana pudo tener (Mata Torres, 1974:23).

En términos huicholes, la “memoria” es también el iyari o corazón, por lo que yeyari, “nuestro corazón-memoria” es también un término para referirse al costumbre huichol.

Por otro lado, y aunado a esto, me interesa la manera en que se correlacionan las acciones, los objetos, los lugares y las palabras dentro del contexto ritual, con la clara intencionalidad de resaltar los momentos claves y los elementos que la memoria debe de retener. Estas mnemotécnicas forman parte fundamental de la transmisión del conocimiento que, mediante la vía oral e iconográfica, engendra y fortalece el sentido del canto. Por ejemplo, será recurrente la correlación entre el venado y el maíz a partir de los objetos que circulan, las acciones que marcan la llegada a cada sitio sagrado en el canto y dentro del espacio ritual, las danzas circulares de las Madres relacionadas con el Mito del Maíz que el cantador narra, etc. De esta manera, las secuencias de acciones van construyendo una “verdad sobre el universo” que se va alejando de la vida cotidiana, creando un contexto ritual que paulatinamente va creando una dimensión sobrenatural en la que todos participan (Severi, 2002:08). Para desglosar la manera en que se va construyendo dicho contexto, el punto de vista interaccional representa un eje para distinguir los sistemas simbólicos de transformación en el que se dan procesos de acumulación de identidades complejas. El cantador es el Abuelo Fuego, a la vez que paulatinamente se transforma en Kauyumari, Nuestro Hermano Mayor el Venado, quien le presta su voz y le sirve de mensajero de los dioses. El mara’akame, investido de poderes derivados del Sol, constituye un personaje particularmente interesante al adquirir múltiples identidades y el manejo de estas le dará el prestigio ante el grupo que le permitirá comunicar tanto con la comunidad de los antepasados como con la de los hombres. Al mismo tiempo, los niños están representados por los primeros frutos que se “sacrifican” simbólicamente durante la noche y se cuecen en una olla. Al mismo tiempo son los angelitos o colibríes y como en el sistema de creencias mesoamericano, forman una unidad conceptual con la temporada de lluvias y la fertilidad. Por otro lado, las mujeres son las Madres de la Lluvia, las entidades nocturnas que engendran a la Madre del Maíz. Estas identidades complejas son simultáneamente y generan comportamientos nuevos donde las relaciones sociales se modifican y ponen en evidencia la complejidad del ritual.

Esta técnica de intercalar relaciones de grupos de contenido distinto, asociados a lugares geográficos específicos, llega a grados de complejidad que distingue a la comunicación ritual y le da una forma que difiere de la vida cotidiana (Severi, 2002). Esta técnica fija los sentidos relevantes de la tradición de los huicholes, fruto de mediaciones y de integración de diferentes memorias donde el individuo desarrolla un papel

activo a través de la relación con los demás. Sin abundar por el momento, queremos subrayar que existe un fondo común de recuerdos asociado a formas y lugares de la naturaleza, que gracias a las interacciones sociales necesarias para fijarlos, ordenarlos jerárquicamente y volver a evocarlos, la memoria colectiva contribuye a la cohesión social y a la identidad del grupo (Montesperelli, 2003).

En este trabajo he presentado solamente los ejes de la investigación que emprendo y que entiende a la geografía ritual como un conjunto de relaciones y de interacciones, como un recipiente del conocimiento, y como una vía de transmisión de lo que los huicholes llaman “el costumbre”. Por un lado, partimos de la hipótesis que sostiene que la geografía ritual es una estrategia social que se orienta en concordar las necesidades actuales del individuo por un lado, y de la comunidad en su conjunto por el otro. Se trata de un conjunto dinámico, cambiante y flexible como la naturaleza, lugar no solo de selecciones, sino de reinterpretaciones del pasado que garantizan a los sujetos el sentido de su propia continuidad y la conservación de la propia identidad. Y por otro lado, entender la manera en que se ordena el conocimiento nos ha llevado a indagar sobre la manera en que se construye y se ordenan los recuerdos en la memoria. Es así como hemos llegado a entender la geografía ritual como el “paisaje mnemónico”, concepto que Simónides de Ceos gestó en el siglo VI a.c. (Yates 1996), y que en términos huicholes, se convierte en el paisaje del “corazón-memoria” de los ancestros. Dentro de este paisaje mnemónico, cada palabra, cada acción, cada objeto, cada imagen y cada lugar, entran en un juego de interacciones, ordenados de una manera que permite transmitir y reactualizar la memoria colectiva del pasado, desde las necesidades del presente, incorporando nuevos elementos que permiten la reproducción creativa de una cultura ancestral como la de los wixáritari.

## Referencias bibliográficas

---

- Benzi, M.,  
1972 Les derniers adorateurs du peyotl, Gallimard: Paris.
- Houseman M. and Severi C.  
1994 Le Naven ou le donner á voir. Essai d'interpretation sur l'action rituelle, CNRS Éditions: Paris.

Lemaistre D.

- 2003 Le chamane et son chant, L'Harmattan: Paris.
- 
- 1997 La parole qui lie. Tesis (Doctorado). Écoles des hautes études en sciences sociales.
- Lira, R.
- 2003 La organización colonial en la Sierra del Nayar de 1530 a 1722: un espacio pluridimensional. Tesis (Licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México: México.
- Mata Torres, R.,
- 1974 El pensamiento de los huicholes a través de sus cantos, Kerigma: Guadalajara.
- Montesperelli, P.
- 2003 Sociología de la memoria, Paidós: Buenos Aires.
- Neurath J.
- 1998 Las Fiestas de la Casa Grande: Ritual Agrícola, Iniciación y Cosmovisión en una Comunidad Wixarika (T+apurie/Santa Catarina Cuexcomatlán). Tesis (Doctorado). Universidad Nacional Autónoma de México: México.
- Preuss K.T.
- 1998 Fiesta, literatura y magia en el Nayarit. CEMCA/INI: México.
- Severi C.
- 2002 Memory, reflexivity and belief on the ritual use of language. *Social Anthropology* 10 (1) PS.
- 
- 1996 La memoria ritual. Locura e imagen del blanco en una tradición chamánica amerindia, Ed. Abya-Yala: Quito.
- Weigand P.
- 1992 Ensayos sobre el Gran Nayar. Entre coras, huicholes y tepehuanes, CEMCA, INI, Colegio de Michoacán: Mexico.
- Yates F.
- 1996 L'art de la mémoire, Gallimard: Paris.
- Zingg R.
- 1998 La mitología de los huicholes, Colegio de Jalisco/ Secretaría de Cultura de Jalisco/Colegio de Michoacán: Guadalajara.

# Correlación de Parámetros de Marginación indígena en el Estado de Michoacán

Armando García de León  
Instituto de Geografía  
Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.  
gdeleon@servidor.unam.mx

## Introducción

De acuerdo con los resultados del XII Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2001a), en el año 2000 residían poco más de siete millones de personas en hogares donde se hablaba una o más lenguas indígenas. Si se acepta este criterio como indicador censal capaz de identificar a las etnias, entonces se tendría que 7.5 por ciento del total de habitantes del país podría ser considerado como indígena.

Al comparar estas cifras con las correspondientes al periodo censal anterior, podrá evidenciarse la poca dinámica poblacional que presentaron estos grupos sociales. En efecto, mientras que el total nacional aumentó en 16.2 millones de habitantes, a una tasa media anual de 1.84 por ciento, el número de indígenas sólo se incrementó en 866 mil personas, a un ritmo medio anual de 1.27 por ciento. La simple observación de esas tendencias permite afirmar que las etnias tienden a integrarse de manera significativa con el resto de la sociedad. De manera directamente proporcional al incremento de la población urbana se va diluyendo la presencia de las etnias, pues todo indica que únicamente las más tradicionales y aisladas podrán mantenerse como tales durante algunas décadas más.

De ser cierta la aseveración anterior, sería de esperar que las sociedades indígenas que logren trascender a la “modernidad” actual, y consigan evitar la (cuestionable) adopción de patrones culturales y de consumo compatibles con los estereotipos occidentales, podrían ser precisamente las más aisladas y que sufrieran las condiciones más adversas en cuanto a pobreza y atraso. Esas condiciones desventajosas estarían asociadas a la lejanía geográfica y a la permanencia en poblados pequeños, que siempre han significado dificultades técnicas y económicas importantes al tratar de dotarlas con servicios básicos y opciones de empleo. La posible dificultad que tendrían para adoptar las nuevas tecnologías y servicios del mundo moderno, aunado al alejamiento y aislamiento típicos de estos grupos sociales, les condenaría a continuar viviendo en condiciones desventajosas en términos de sus oportunidades de educación, de servicios de salud, empleo y perspectivas de ingresos decorosos. Se tienen así razones poderosas para realizar estudios sobre las problemáticas que aquejan a los indígenas del país, con el fin de favorecer el mejoramiento de sus condiciones de vida en aquellos aspectos que puedan suponerse favorables y que sean aceptados y solicitados por ellos mismos.

De esta manera, el presente estudio es producto del interés de contar con trabajos empíricos que permitan precisar y dimensionar la circunstancia socioeconómica de las etnias de aquellas entidades federativas donde tienen presencia significativa. Este ejercicio también será útil para probar las ventajas que puede aportar una metodología cuantitativa, que se consideró representa una alternativa metodológica para enfrentar este tipo de análisis.

### **Objetivos y planteamientos teóricos del estudio**

Es tradicional la asociación inmediata que se establece entre marginación y población indígena. En países como el nuestro, suele aceptarse que ambos conceptos están cercanos a ser equivalentes.

Como ejemplos de esta postura, se tiene la opinión de diversos organismos públicos que previenen a los estudiosos de esta temática sobre el hecho de que el estudio de las poblaciones indígenas va aparejado a realidades como la pobreza extrema y altos grados de marginación (Instituto Indigenista Interamericano, 2002). También afirman que los extremos de pobreza y marginación (en México) corresponden a los pueblos indígenas: “Asimismo, cabe señalar que el desafío mayor lo conforman los grupos de población indígena, cuyos integrantes han permanecido secularmente

en el rezago y la marginación” (SEDESOL, 2001). Se llega a asegurar que: “La marginación se concentra de manera importante en los municipios con mayor población indígena. De los municipios donde 40% o más de la población habla lengua indígena, 95% muestra índices de marginación altos o muy altos” (SEMARNAT, 2003a:9). Estas expresiones varían un tanto en su forma, pero todas suponen una coincidencia plena entre presencia indígena y grados drásticos de marginación. Es indudable que esta asociación puede aceptarse en principio, pero no parece ser válida su generalización absoluta, sin antes probar su veracidad. Es necesario proponer matices específicos, tanto en las diferencias socioeconómicas que se presentan entre etnias, o aun entre una misma cultura indígena, como en las características físicas de los espacios que éstas ocupan.

Por lo tanto, esta investigación se propone confrontar los resultados de un primer análisis de la problemática indígena, obtenidos mediante una técnica cuantitativa, con los supuestos teóricos que tienden a generalizar la relación indígenas-marginación. Se buscan elementos para establecer hasta qué grado se cumple este supuesto y en qué casos y lugares se presentan mayores niveles de marginación indígena, dentro de una entidad federativa específica.

Se consideraron los 113 municipios del estado de Michoacán de Ocampo como marco territorial del estudio, espacio que en el año 2000 era residencia de 144 mil personas hablantes de alguna lengua autóctona. En ese año y según los datos censales, en la entidad federativa en cuestión se registraron 45 diferentes lenguas nativas (INEGI, 2001b), cifra engañosa que podría hacer suponer una notable diversidad étnica. Un sencillo análisis permite precisar que 90 por ciento del total reportado pertenece a la etnia purhépecha. Este pueblo es dominante en Michoacán, pero convive con hablantes de náhuatl y mazahua. Estas dos lenguas representan, cada una de ellas, un 4 por ciento adicional del total estatal de población indígena. Para fines prácticos, en toda referencia posterior sobre población autóctona deberá considerarse el predominio purhépecha sobre otras etnias.

A pesar de que el estudio de las características culturales de las etnias supera los alcances de este trabajo, conviene destacar que los purhépecha son una de las culturas más antiguas y con mayor tradición entre los pueblos prehispánicos. La poca presencia de otras etnias en el territorio michoacano tiene su mejor explicación en la historia del Estado (Pollard, 2004). Los distintos pueblos que se asentaban en su territorio siempre opusieron resistencia a invasiones de otros pueblos,

de manera que los ejércitos mexicas o aztecas, tuvieron que olvidar su deseo de conquistarlos, luego de varios intentos que resultaron fallidos por completo. Después, la población nativa se rindió ante los españoles y a su religión, pero sin cambiar de manera sustancial sus hábitos culturales tradicionales. Su permanencia hasta la época actual, también ha sido producto de circunstancias geográficas y económicas poco comunes, pero que convierten al estado de Michoacán en un marco de estudio excepcional para los fines que se proponen en la presente investigación.

### Marco espacial

El estado de Michoacán se localiza en la región centro-occidente de la República Mexicana. Está entre los paralelos 20° 24' y 17° 55' de latitud norte, y los meridianos 100° 04' y 103° 44' de longitud oeste (figura 1). Su geografía es variada, ya que en su territorio se encuentran la depresión del río Lerma, la porción central del Sistema Volcánico Transversal y la depresión del río Balsas. También se desarrollan en su territorio la Sierra Madre del Sur y las planicies costeras del Pacífico. Su superficie es de 59,864 km<sup>2</sup>, equivalente al 3 por ciento de la extensión del país (INEGI, 2004).



Limita al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al noreste con Querétaro, al este con el estado de México, al sureste y sur con Guerrero, al oeste con Colima y también con Jalisco y al suroeste con el Océano Pacífico. Por situarse esta entidad al sur del Trópico de Cáncer le corresponde la zona tropical, pero las diferencias de altura que presenta gran parte del relieve michoacano son el factor de mayor peso para que predomine la zona templada hacia el centro y norte de la entidad. Más de 40 por ciento de Michoacán supera los 1,600 metros de altitud (Correa, 1974). En contraste, el sureste y la costa corresponden a climas muy cálidos. El estado tiene 210 kilómetros de costa con el Océano Pacífico. Está dividido en 113 municipios, donde residían cerca de cuatro millones de habitantes, de acuerdo con los datos censales del año 2000 (INEGI, 2000c).

La geografía estatal está lejos de ser una mera escenografía paisajística. El medio físico tiene relevancia para explicar la presencia de algunas de las localidades indígenas de mayor importancia y tradición del país. En efecto, el clima benigno, los suelos fértiles y la abundancia de agua en las zonas altas del centro del estado, han sido un atractivo fundamental para los asentamientos humanos desde tiempos prehispánicos. Si a lo anterior se suma el lento proceso de urbanización, derivado del poco desarrollo de actividades manufactureras en toda esta región, se evidenciarán algunas de las principales causas por las cuales la población indígena se concentra en la llamada Meseta Tarasca, que abarca un conjunto de municipios situados en la porción norte-occidente del estado.

### Marco conceptual

Para poder proponer una metodología cuantitativa adecuada a los fines de este estudio, es necesario definir dos conceptos básicos. El primero, es el relativo a quiénes se van a considerar como indígenas, mientras que el segundo está centrado en precisar el término “marginación”. A continuación se proponen algunas alternativas.

Concepto de indígena. De inicio, esta investigación enfrentó la falta de una definición específica para identificar a los indígenas, problema común de todos los trabajos empíricos que se realizan en escalas estatales. En estos casos el universo de estudio es muy amplio, por lo que es poco viable contrastar los valores censales con estimaciones propias, avaladas por trabajos de campo particulares. Es posible que tres o cuatro décadas atrás esa identificación fuera relativamente sencilla,

mientras esos grupos se mantenían aislados del resto de la sociedad y guardaban rasgos únicos, tanto en su vestimenta como en sus viviendas y costumbres. Sin embargo, el grado de asimilación de numerosos grupos étnicos a la vida moderna ha sido importante en los últimos años.

El bajo ritmo de incremento de población autóctona en la entidad permite suponer esa asimilación. En consecuencia, pueden existir personas que hablen lengua indígena pero no se consideren a sí mismas indígenas (Troncoso, et al., 2002), como una primera evidencia del abandono de los patrones culturales ancestrales. También ocurre que: “Hay numerosos casos de pueblos claramente indígenas que, sin embargo, no registran alta proporción de población hablante ...”, y que: “En pueblos indígenas con baja proporción de hablantes del purhépecha (menos del 5% respecto al total de la población), el autoreconocimiento está basado en su origen y pertenencia a la comunidad; por lo general, en estos pueblos hay una proporción mayor de quienes entienden aunque no hablan purhépecha” (Castilleja, et al., 2003:46).

Para resolver esta indefinición, el Consejo Nacional de Población analizó cuatro criterios que permiten identificar personas pertenecientes a alguna etnia. El primero de ellos parte del individuo por sí mismo, y considera indígenas a quienes se declaren como tales (CONAPO, 2004a). Otro más, califica como indígenas a todos los miembros de un hogar, cuando al menos uno de ellos habla alguna lengua nativa, dejando fuera de ese universo al personal doméstico (Corona y Tuirán, 2000). Una tercera alternativa incluye la dimensión territorial, alternativa con la cual se caracterizan como miembros de una etnia a toda una localidad o municipio, cuando superan cierto porcentaje de la población total.

Finalmente, el mismo organismo propone una cuarta opción que refiere como innovadora, fundamentada en una compleja ponderación del número de hablantes de lenguas nativas con respecto al total de la población indígena, según el tamaño de la localidad (CONAPO, 2004b). Con esta última estimación resultarían 11.9 millones de indígenas residentes en el país, cifra superior a las 7 millones de personas que se obtienen al sólo tomar en cuenta a aquellos que hablan alguna lengua indígena.

Para los fines de esta investigación, que estará basada en el análisis de las condiciones municipales, se encontró mayor afinidad con el criterio de hogares, aun cuando sea factible que se deje fuera del estudio parte de la población a evaluar. Es suficiente determinar cuáles son los municipios con predominio de indígenas, para definir así los casos de estudio. Por estas razones se propone aquí una alternativa

metodológica para determinar esos municipios, ya que de todas formas habrán de compararse con el resto de los municipios de la entidad. En consecuencia, se estableció como base conceptual inicial que, para este estudio, los municipios indígenas serán aquellos con elevado número de hablantes de lenguas autóctonas y, a la vez, donde la proporción de esos hablantes fuera significativa. Para este fin, se sumó la población hablante de 5 años con los de 0 a 4 años, pero que residían en hogares donde el jefe de familia conocía una lengua nativa.

Una primera condicionante, para aceptar que un municipio calificara con un número “elevado” de hablantes nativos, fue que la cifra respectiva debía superar el promedio estatal. En segundo término, para que un municipio se reconociera por su proporción “significativa” de indígenas, ese porcentaje tendría que ser mayor al promedio del estado. El cálculo para realizar la identificación referida, mediante un análisis bidimensional o di-variado, se detalla en el apartado metodológico.

El concepto de marginación. Al igual que ocurre con la mayor parte de los indicadores referidos a condiciones de vida de la población, hay diversas opiniones al respecto de una opción aceptable para definir la marginación. Aunque no se considera una discusión al respecto de este concepto en este material, deben revisarse algunas posturas teóricas al respecto con el fin de establecer un concepto útil para la presente investigación.

Al respecto, se reconoce a CONAPO como una autoridad en la materia, ya que se ha dado a la tarea de calcular indicadores de marginación para entidades federativas y municipios del país. Esta institución plantea que “La marginación es un fenómeno estructural que se origina en la modalidad, estilo o patrón histórico de desarrollo; ésta se expresa, por un lado, en la dificultad para propagar el progreso técnico en el conjunto de la estructura productiva y en las regiones del país, y por el otro, en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios.” (CONAPO, 2001a:11). Por su parte, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales postula que “Una localidad se considera marginada si no cuenta con servicios de electricidad, agua o drenaje, educación, vivienda adecuada o un ingreso suficiente.” (SEMARNAT, 2003b: 9).

El planteamiento de CONAPO da una noción sobre lo abstracto que puede ser la marginación, ante las muy distintas interpretaciones que pueden tener cada uno de los conceptos que expresa, tales como “exclusión”, “grupos sociales”, “proceso de desarrollo”, etcétera. Sin

embargo, al complementar lo anterior con la afirmación de SEMARNAT, ésta aporta soporte teórico suficiente para sustentar que la marginación puede ser mensurable, de manera indirecta, a partir de algún índice numérico capaz de dimensionar el acceso de la población a satisfactores como los que menciona esa institución (electricidad, servicios, vivienda e ingresos). Con este recurso, podrá determinarse el grado que alcanza la marginación en unidades territoriales específicas. Es así como se han determinado índices como el de marginación o el IDH. Por tanto, viene al caso proponer ahora el índice cuantitativo que servirá para calificar los municipios del Estado de Michoacán.

Por las características de los indicadores numéricos que lo estructuran, debe aceptarse que el índice de marginación que se obtenga será incapaz de detallar todas las condiciones sociales y económicas, o de cualquiera otra índole, presentes en cada municipio. Se trata únicamente de una medida indirecta de ciertas cualidades municipales, que dan una primera idea de la circunstancia general de esa unidad territorial. Esa imagen, además, sólo será válida para el momento al cual corresponden los datos que fundamentan cada uno de los indicadores. Esta es una limitante fundamental, que en ningún momento puede dejarse de lado al revisar los resultados a los que se llegue. De hecho, la realidad de cualquier lugar es poco viable de precisar pues siempre dependerá del enfoque, recursos, métodos, ideología, percepción e interpretación del investigador.

Con esa prevención como antecedente obligado, puede explicarse que la primera alternativa para calificar los municipios de estudio, sería el adoptar para este estudio los índices de marginación municipal del propio CONAPO. Conviene recordar que, al igual que otros similares, el índice referido se deriva del comportamiento de cierto número de indicadores, adecuados para reflejar la circunstancia social y económica que se analiza. Ese organismo genera un índice a partir de nueve indicadores, cinco de ellos dirigidos a evaluar las condiciones de las viviendas, dos más se enfocan a la educación, otro se refiere al ingreso monetario y el valor restante a la distribución de la población (CONAPO, 2001b).

Sin embargo, para el presente estudio, el empleo de un índice representativo es sólo un primer objetivo que busca complementarse con la determinación de las posibles diferencias que pudieran darse entre los municipios indígenas, en cada uno de en los indicadores elegidos. El índice CONAPO no contempla esa posibilidad, ya que está centralizado en cuestiones de la vivienda y sólo cuenta con otros tres parámetros

adicionales (ingresos, educación y distribución de la población). Además, deja fuera aspectos como el de la salud, cuestiones de género y otros indicadores demográficos que son importantes para observar diferencias intermunicipales en cada indicador a cuantificar.

Propuesta de indicadores de marginación. Como consecuencia de lo anterior, se propone la construcción de un índice diferente para caracterizar los municipios michoacanos que agrupará la información de 23 indicadores relacionados con la marginación. Este conjunto de parámetros incluye indicadores de salud y otros aspectos demográficos básicos, los cuales forman seis “familias” (Tabla 1), de acuerdo a la compatibilidad de la información. Esas familias agrupan indicadores de tipo: 1.demográfico; 2.educacional; 3.salud; 4.ocupación e ingreso; 5.vivienda; 6.transporte y comunicación familiar.

A pesar del elevado número de indicadores a valorar, se tienen ventajas sustanciales para lograr una calidad aceptable en los resultados, pues en primer lugar se reduce la posibilidad de que valores atípicamente altos (o bajos), de uno o dos indicadores, puedan influir de manera significativa en el valor del índice final. Además, con esta selección de parámetros se facilita el identificar diferencias entre los indicadores de municipios que resulten con valores similares en su índice de marginación. De igual manera, puede suponerse que el índice final será un representativo más fiel de la realidad socioeconómica de cada municipio, ya que se involucra información más variada.

*Tabla 1. Estado de Michoacán: Indicadores base para determinar un Índice de Marginación Socioeconómica Municipal, 2000*

#### **DEMOGRÁFICOS**

1. Porcentaje de habitantes menores de 15 años.
2. Porcentaje de habitantes mayores de 64 años.
3. Porcentaje de habitantes que residen en localidades menores de 5 mil habitantes.
4. Porcentaje de habitantes que nacieron en la localidad.
5. Porcentaje de población de 5 años y más nativos de la entidad.
6. Porcentaje de población de 5 años y más que habla lengua indígena.
7. Porcentaje de hogares con jefe femenino.

#### **EDUCACIÓN**

8. Porcentaje de población de 15 años y más analfabeta.
9. Porcentaje de población de 15 años y más sin instrucción posprimaria.
10. Alumnos por docente.

### **SALUD**

11. Habitantes por unidad médica.
12. Habitantes por cama de hospital censable o no censable.
13. Habitantes por médico.

### **OCUPACIÓN E INGRESO**

14. Porcentaje de población ocupada en actividades primarias.
15. Porcentaje de población ocupada que no recibe ingresos.
16. Porcentaje de población ocupada con ingresos hasta 2 salarios mínimos.

### **VIVIENDA**

17. Porcentaje de viviendas construidas con materiales precarios.
18. Porcentaje de viviendas con menos de 3 cuartos y más de 5 ocupantes.
19. Porcentaje de viviendas sin agua entubada en su interior, sin drenaje ni energía eléctrica.

### **TRANSPORTE Y COMUNICACIÓN FAMILIAR**

20. Porcentaje de viviendas donde carecen de auto o camioneta propios.
21. Porcentaje de viviendas sin radio o radiograbadora.
22. Porcentaje de viviendas sin teléfono.
23. Porcentaje de viviendas sin televisión.

Fuente: Cálculos propios con datos de INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Aguascalientes 2001. Secretaría de Salud. Boletín de Información Estadística. No. 20. Volumen I. México, 2002

El detalle de la argumentación para justificar la inclusión de cada uno de los 23 parámetros presentados en la Tabla 1, supera el alcance de este documento. Pero puede anticiparse que todas ellas están enfocadas a considerar el efecto de condiciones desfavorables, que pudieran estar presentes en los municipios. Por ejemplo, los indicadores demográficos ofrecen la posibilidad de ponderar la población dependiente (menores de 15 y mayores de 64 años) en relación al total de habitantes, y una baja inmigración será indicativa de la falta de atractivos locales (como disponibilidad de empleo y servicios). Un porcentaje significativo de habitantes en localidades pequeñas dará cuenta en parte de la falta de servicios, sólo presentes en localidades con alta jerarquía central. También es posible afirmar que, la validez del empleo de los 23 indicadores tomados en cuenta aquí, quedará demostrada en gran medida por la consistencia de los resultados finales de esta cuantificación.

## Metodología de cuantificación

Para procesar una base de datos formada por 113 casos y 23 parámetros numéricos, es necesaria una técnica cuantitativa multivariada. Los antecedentes de este tipo de cálculos señalan que la opción más aceptada, por no decir la única, ha sido el Análisis de Componentes Principales. A pesar de la aceptación que tiene, esta metodología estadística presenta al menos dos grandes inconvenientes.

El primero de ellos consiste en que la precisión del índice a calcular dependerá del nivel de correlación que se tenga entre las variables cuantificadas. Debido a que ese parámetro equivale al primer componente o Componente Principal (Aluja, et al., 1999), por lo general está lejos de acumular más de la mitad de la varianza de la totalidad del sistema de variables. Por lo tanto, suele ocurrir que tiene una representatividad relativamente baja, aparte de la complejidad que involucran los procesos de cálculo matemático en que se fundamenta (García de León, 1988).

Otro inconveniente sustancial es el hecho de que el índice obtenido por Componentes Principales implica una especie de promedio general de cada una de las unidades territoriales evaluadas. En principio, dos municipios pueden alcanzar el mismo valor numérico en su índice de marginación, pero será improbable que el valor de todos sus indicadores también sea idéntico. Por esa razón, se plantea aquí la perspectiva de determinar diferencias en el comportamiento de parámetros específicos, en municipios con niveles de marginación similares. Pero el logro de este objetivo es imposible con los Componentes Principales, ya que ese método es incapaz de aportar detalles sobre el comportamiento de indicadores individuales para uno o más municipios.

La metodología del Valor Índice Medio. Ante las limitaciones que implica la técnica de Componentes Principales, como alternativa para estructurar un índice de marginación, proponemos como opción metodológica el empleo del Valor Índice Medio (García de León, 1989a). Mediante este recurso cuantitativo, es posible desarrollar análisis numéricos multivariados, sin necesidad de cálculos complejos. Con él, se puede calcular un índice de marginación representativo del total de indicadores valorados.

Además, la metodología propuesta puede establecer si un municipio con índice de marginación muy elevado demostró de igual manera valores muy desfavorables en todos y cada uno de sus indicadores individuales. Así, también se facilita realizar comparaciones entre dos o

más municipios, a partir de la revisión de cada uno de sus parámetros de partida. En todo caso, se trata de una opción confiable y eficiente para calcular un índice de marginación para los municipios de Michoacán, a partir de los 23 indicadores propuestos para este fin.

Análisis di-variado: Identificación de municipios indígenas en Michoacán. Antes de calcular el índice de marginación propuesto, es necesario destacar cuáles son los casos municipales con mayor presencia de etnias. Se explicó antes, que un municipio se reconocería como indígena si cumplía las condiciones de contar con un elevado número de hablantes de lenguas autóctonas y, además, ese número equivalía a una proporción importante de éstos en comparación con la población total.

Para precisar en qué casos se combinaban ambos factores, el análisis bi-dimensional representa una alternativa apropiada, gracias a que genera un sistema de ejes cartesianos, los cuales definen de manera automática cuadrantes, a partir de la media aritmética de cada parámetro graficado (Estebanéz, et al., 1978). Cada uno de los cuadrantes tendrá características particulares que facilitarán la clasificación de todos los municipios, para permitir identificar aquellos con mayor relevancia indígena.

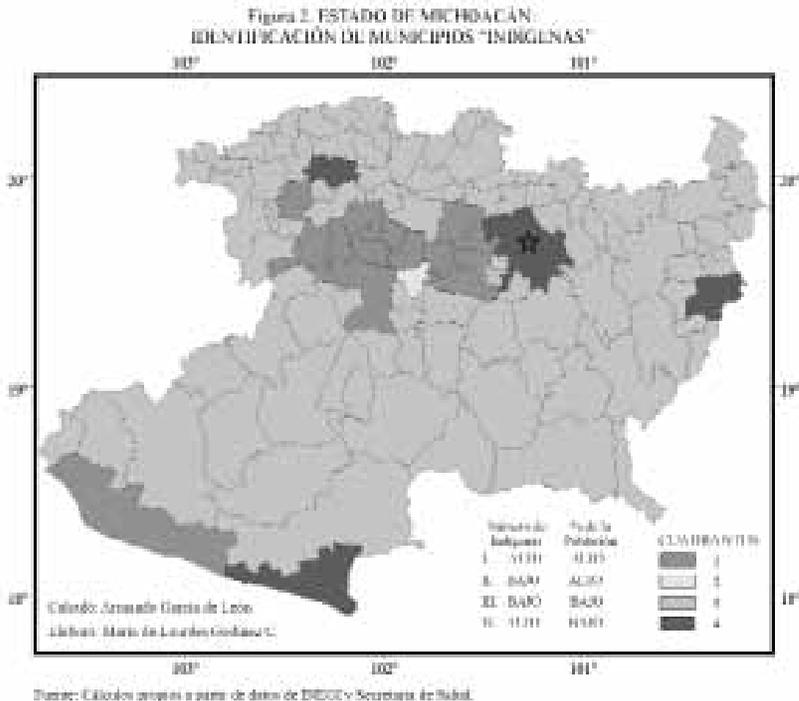
Por ejemplo, en el primer cuadrante se concentrarán los municipios con mayor cantidad de hablantes y con mayores porcentajes de indígenas, con respecto al total poblacional. Desde luego, habrá poca duda de que estos municipios serán los de mayor presencia indígena de todo el estado. En contraste, el tercer cuadrante ubicará los municipios de mínima importancia en términos del número de hablantes autóctonos.

El segundo cuadrante incluirá aquellos casos donde el número de indígenas es inferior al promedio estatal, pero en cambio la proporción de éstos es significativa. Se trata de municipios con pocos habitantes y alta presencia de etnias. Por otra parte, el cuarto cuadrante corresponderá a municipios con baja proporción de indígenas en comparación con el total municipal de habitantes y con alto número de personas autóctonas; estas condiciones serán de esperarse en casos con alto número de residentes, donde es más probable encontrar también una cifra importante de indígenas.

El primer cuadrante agrupó 14 municipios, que deberían reconocerse como los de mayor presencia indígena. A pesar de que Uruapan asienta a la ciudad del mismo nombre (y es la segunda más importante de Michoacán), hay elementos suficientes para incluirla en este análisis, por los valores significativos que tuvo en los dos parámetros de selección.

Pero también aparecieron unos pocos casos en los cuadrantes dos y cuatro. En el primero de ellos se situó Tingambato, donde el número de hablantes indígenas fue menor al promedio estatal, pero en cambio la proporción con respecto al total poblacional superó en más del doble la media grupal (de 4.11 por ciento), razón por la cual se incluyó entre los casos de mayor importancia indígena.

Por otra parte, el cuarto cuadrante integró otros cuatro municipios (Zitácuaro, Morelia, Lázaro Cárdenas y Zamora), coincidentes en todo con las ciudades más pobladas de la entidad. A diferencia de Uruapan, este conjunto de municipios superó la media en su número de indígenas, pero quedó muy rezagado en cuanto a la proporción de éstos. Con la excepción de Zitácuaro, se decidió dejar a los demás de lado ya que asentaron un número importante de población indígena sólo por el elevado total de habitantes que éstos tienen, donde las etnias presentes son minoritarias y seguramente corresponden a inmigrantes en busca de mejores condiciones de vida.



Un caso de excepción fue el de Zacapu, donde se encontraba un número de indígenas apenas inferior al promedio, pero el porcentaje de éstos resultó también inferior a la media del conjunto. A pesar de ello, se decidió incluirlo entre los municipios indígenas, ya que su posición en el gráfico demostró un comportamiento limítrofe, diferente por completo al de las demás unidades territoriales.

De esta forma, 17 municipios michoacanos quedaron calificados como netamente indígenas: Uruapan, Chilchota, Paracho, Los Reyes, Nahuatzen, Tangamandapio, Quiroga, Charapan, Cherán, Pátzcuaro, Coeneo, Aquila, Erongarícuaro, Tzintzuntzan, Zitácuaro y Zacapu. Este conjunto municipal (Figura 2), representará los casos de estudio para los cuales habrán de compararse entre sí sus indicadores originales.

Determinación del índice de marginación socioeconómica. Como se explicó antes, para calcular el índice de clasificación buscado se aplicó la técnica del Valor Índice Medio. Los pasos esenciales de esta metodología inician con la elección de los indicadores adecuados, tomados de la fuente de información confiable. En principio, mientras mayor sea el valor numérico de cada parámetro, éste evidenciará condiciones socioeconómicas más adversas.

En la primera etapa del cálculo se obtiene la media aritmética y la desviación típica de cada uno de los indicadores. Después, a cada uno de los valores correspondientes a una unidad territorial se le resta la media, y luego se dividen entre la desviación típica, calculadas antes. De esta forma, los datos originales se transformarán en valores tipificados. Una vez realizada la conversión referida se procede a darle a cada coeficiente normalizado su correspondiente calificación numérica, con números enteros entre 1 y 6 (García de León, 1989b:84), donde:

- 1, se asigna a coeficientes menores de 1.0
- 2, se asigna a coeficientes entre -0.5 y -1.0
- 3, se asigna a coeficientes entre -0.5 y 0
- 4, se asigna a coeficientes entre 0 y +0.5
- 5, se asigna a coeficiente entre +0.5 y +1.0
- 6, se asigna a coeficientes mayores de +1.0

De esta forma los indicadores originales se convierten en valores índice o scores. Es fácil reconocer que aquellos municipios donde predominen scores de 5 o 6, corresponderán a lugares con alta marginación. Por el contrario, la mayor frecuencia de calificaciones de 1 o 2 implicará una

marginación mínima, siempre en relación con el promedio del conjunto municipal.

En la siguiente etapa de aplicación de esta técnica se calcula el promedio de los 23 scores obtenidos para las unidades territoriales analizadas. La cifra resultante será el Valor Índice Medio de cada uno de los municipios, o sea, el índice de marginación respectivo. Como es de suponer, el máximo posible será de 6.0 para aquellos municipios con los valores máximos posibles de marginación. En el otro extremo estarían los casos con valores de 1.0, que podrán aceptarse como los de marginación mínima.

Cuadro 2. Estado de Michoacán: Índice de Marginación Municipal, 2000 Municipios con valores extremos			
Municipio	Marginación Alta	Municipio	Marginación Mínima
Turicato	4.565	Tlazazalca	3.000
Huacana, La	4.522	Chavinda	3.000
Churumuco	4.478	José Sixto Verduzco	3.000
Nocupétaro	4.435	Reyes, Los	3.000
Charapan	4.435	Venustiano Carranza	2.957
Nahuatzen	4.435	Huandacareo	2.957
Tzitzio	4.391	Tanhuato	2.913
Tuzantla	4.348	Pátzcuaro	2.913
Tiquicheo de N. R.	4.348	Zinapécuaro	2.870
Tancítaro	4.261	Purépero	2.870
Aguila	4.217	Jiménez	2.826
Madero	4.217	Yurécuaro	2.826
Tumbiscatio	4.217	Zináparo	2.783
Susupuato	4.217	Uruapan	2.739
Ocampo	4.217	Tocumbo	2.696
Chilchota	4.217	Churintzio	2.652
Carácuaro	4.174	Jiquilpan	2.652
Tangamandapio	4.130	Azuayo	2.652
Salvador Escalante	4.087	Vista Hermosa	2.522
		Briseñas	2.435
		Zamora	2.391
		Marcos Castellanos	2.348
		Lázaro Cárdenas	2.348
		Zacapu	2.304
		Piedad, La	2.304
		Morelia	2.174
Fuente: Cálculos propios con datos de INEGI y Secretaría de Salud			

La metodología propuesta propone listar de nueva cuenta los municipios evaluados pero ordenándolos ahora de manera decreciente, según el valor índice medio que hayan obtenido. Por cuestiones de espacio, en la Tabla 2 se muestran sólo los municipios con los índices de marginación más elevados y de marginación mínima. Puede observarse que, de manera natural, pueden formarse cinco grandes grupos municipales, según el índice resultante, donde:

De 1.0 a 1.9, son municipios con marginación muy inferior al promedio.

De 2.0 a 2.9, son municipios con marginación inferior al promedio.

De 3.0 a 3.9, son municipios con marginación cercana al promedio.

De 4.0 a 4.9, son municipios con marginación superior al promedio.

De 5.0 a 6.0, son municipios con marginación muy superior al promedio.

Este criterio de clasificación puede (o no) aceptarse, de acuerdo al comportamiento del conjunto municipal. Por lo tanto, a partir de este punto ya es posible obtener conclusiones definidas, respecto de las condiciones de vivienda correspondientes al conjunto de entidades estudiadas para este ejemplo.

### **Resultados obtenidos**

Pueden comentarse algunos de los resultados de mayor interés aportados por la cuantificación efectuada. Para empezar, se encontró qué, con base en la media aritmética de cada uno de los 23 indicadores procesados, ninguno de los 113 municipios del estado de Michoacán presentó valores índice de entre 1.0 y 1.99; ese rango habría correspondido a la condición de mínima marginación. Por otra parte, el rango con mayor nivel, que iría de 5.0 a 6.0, también quedó vacío puesto que el caso con índice de marginación más elevado, sólo alcanzó un valor de 4.565 unidades.

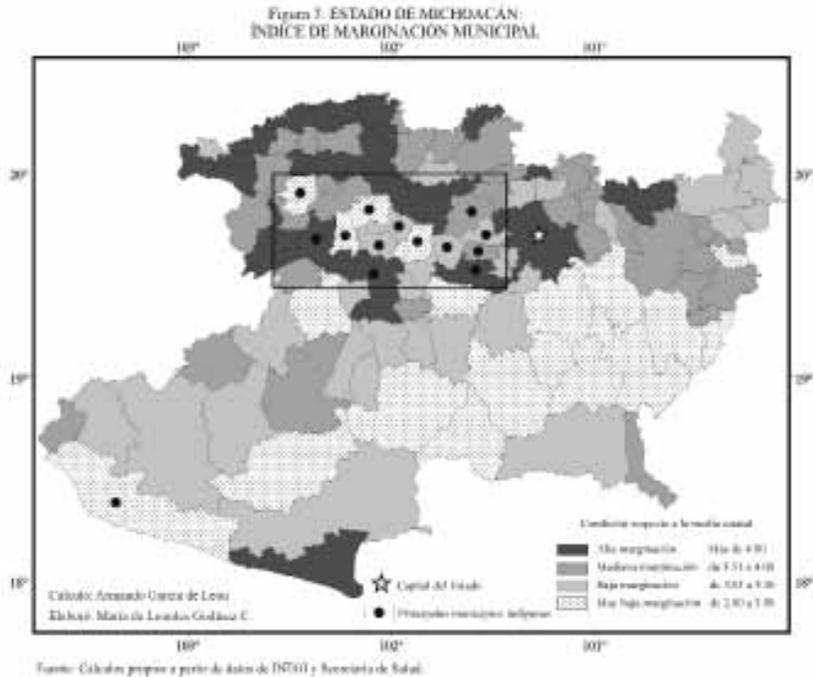
Esas circunstancias obligaron a reestructurar la clasificación obtenida, de manera que el grupo en condiciones más adversas incluyó a 19 municipios, todos ellos con índices de marginación superiores a 3.50 unidades. Con el mismo criterio se encontraron 32 casos con índice entre 3.01 y 3.50 unidades, equivalentes a una marginación mediana. Luego, otros 36 municipios quedaron agrupados en condiciones cercanas a la media estatal y, finalmente, los 26 municipios restantes presentaron los menores niveles de marginación en la entidad, calificados así por tener un índice de 3.0 unidades o menos (Tabla 2).

Los mayores niveles de marginación se localizaron en un largo corredor, formado por veinte municipios, que se extendió en diagonal desde el extremo noreste, centro-este y hasta el suroeste de Michoacán (Figura 3). Además de los anteriores, quedaron incluidos en este rango cinco municipios donde predominaba la población indígena.

Para determinar el lugar que ocuparon dentro del conjunto, se numeraron en orden decreciente los 113 municipios, a partir de su índice de marginación. De esta forma, Turicato tuvo el primer lugar, y quedó como el municipio con mayor marginación en Michoacán, mientras que Morelia ocupó la posición 113, y última de todo el conjunto de casos, destacando como el de marginación mínima.

En este punto, conviene retomar los resultados que aportan información sobre los dos objetivos que orientan este trabajo, y que son: 1. relacionar marginación con población de habla indígena y, 2. establecer diferencias que pudieran darse entre las carencias presentes en los municipios indígenas. Los resultados para cada objetivo se explican a continuación.

Relación entre marginación y población indígena. El lugar ocupado por cada municipio, derivado del índice de marginación obtenido, puede tomarse como referencia para asociar este parámetro con la presencia de población indígena, como se muestra en la Tabla 3. En primer término, se encontró que los cuatro municipios con mayor marginación en Michoacán (Turicato, La Huacana, Churumuco y Nocupétaro), tienen poca relevancia en cuanto a población indígena. Después, fue posible establecer que, de los 17 municipios identificados como los de mayor presencia indígena, únicamente cinco (Nahuatzen; Charapan; Aquila; Chilchota y Tangamandapio), quedaron calificados entre los 19 casos con índice de marginación superiores a 4.00 unidades. De hecho, sólo Nahuatzen y Charapan (quinto y sexto lugares, respectivamente), estuvieron entre los diez casos más adversos. El total de hablantes de lenguas indígenas, que residían en estos municipios con mayores atrasos socioeconómicos, representó la tercera parte del total estatal.



Cuadro 3. Estado de Michoacán: Relación entre presencia de indígenas y marginación municipal, 2000

Municipios	Valor Índice Medio	Lugar estatal en índice de marginación	Total de hablantes indígenas	Porcentaje de total estatal de indígenas	Porcentaje acumulado	Condición de marginación
Charapan	4.435	5	5,250	4.3		Alta
Nahuatzen	4.435	6	8,590	7.0		Alta
Aguila	4.217	11	2,966	2.4		Alta
Chilchota	4.217	16	15,116	12.4		Alta
Tangamandapio	4.130	18	8,158	6.7	32.9	Alta
Cherán	4.000	22	4,969	4.1		Media
Quiroga	3.696	35	7,130	5.9		Media
Erongarícuaro	3.609	43	2,572	2.1		Media
Tingambato	3.565	50	964	0.8		Media
Paracho	3.565	51	10,372	8.5	21.3	Media
Tzintzuntzan	3.435	56	1,935	1.6		Baja

Coeneo	3.348	60	3,892	3.2		Baja
Zitácuaro	3.217	77	4,210	3.5	8.2	Baja
Los Reyes	3.000	91	8,914	7.3		Mínima
Pátzcuaro	2.913	95	4,840	4.0		Mínima
Uruapan	2.739	101	15,748	12.9		Mínima
Zacapu	2.304	111	1,068	0.9	25.1	Mínima
Fuente: Cálculos propios con datos del INEGI y la Secretaría de Salud						

Después de los anteriores, otros cinco municipios tuvieron índices de marginación media, con valores entre 3.51 y 4.00 (Cherán, Quiroga, Erongarícuaro, Tingambato y Paracho). Esos casos se situaron entre los lugares 22 (Cherán) y 51 (Paracho), que de manera conjunta involucró 21 por ciento de los indígenas del Estado. En condiciones de baja marginación fue posible agrupar a los municipios de Tzintzuntzan, Coeneo y a Zitácuaro, en los lugares 56, 60 y 77, respectivamente, de acuerdo con su índice de marginación que estuvo entre 3.01 y 3.50 unidades. Ese trío municipal suponía 9 por ciento del total de indígenas en Michoacán. Es clara la dificultad que habría para relacionar a estos tres casos con un bajo nivel de vida. Los cuatro municipios indígenas restantes (Los Reyes, Pátzcuaro, Uruapan y Zacapu), que alcanzaron índices de 3.00 unidades o menos, se situaron entre los lugares 91 y 111 del conjunto, en circunstancias de marginación mínima. Este nivel correspondió a la cuarta parte del total de la población autóctona en la entidad.

Es importante recordar que los 17 municipios de mayor relevancia indígena asentaban el 88 por ciento del total de indígenas del estado, por lo que otro 12 por ciento adicional se encontraba disperso entre los 96 municipios restantes. Esa dilución poblacional impidió que fuera tomada en cuenta para la cuantificación efectuada.

A manera de resumen y con base en los datos obtenidos, el hecho de que sólo un tercio de los indígenas del Estado de Michoacán hayan calificado en las condiciones de mayor marginación, mientras que otra tercera parte de la población autóctona reflejó circunstancias de marginación mínima, parece demostrar que es erróneo asociar de manera directa a la población indígena con los niveles de marginación más severos. Al menos esa es la primera conclusión que puede derivarse del presente estudio, luego de valorar los 113 municipios de la entidad a partir del valor índice obtenido de los 23 indicadores socioeconómicos considerados en este trabajo.

Diferencias entre carencias socioeconómicas de municipios indígenas. El segundo objetivo de esta investigación, se orientó a establecer posibles diferencias entre los indicadores correspondientes a municipios indígenas que alcanzaron índices de marginación más o menos similares. En principio, se planteó la hipótesis de que se encontrarían diferencias en el comportamiento de algunos indicadores, en casos que se hubieran calificado en un mismo nivel de marginación.

Para efectuar este análisis, fue suficiente listar cada uno de los parámetros cuantificados para este tipo de municipios. Debe recordarse que la metodología del Valor Índice Medio es capaz de obtener un índice promedio de todos los indicadores originales, pero también posibilita revisar cada uno de esos indicadores, de manera que pueden compararse entre sí.

El análisis detallado de todas las particularidades que se presentaron entre los 17 municipios con mayor relevancia indígena, sería demasiado extenso para los alcances de este estudio. Pero a manera de ejemplo, pueden tomarse dos casos que ilustran las diferencias asociadas al comportamiento individual de los indicadores que originan el índice de marginación respectivo. El primero es la comparación entre los municipios de Charapan y Nahuatzen, los cuales obtuvieron un índice de marginación de 4.435 unidades. Con ese valor, ambos quedaron incorporados al rango más alto de marginación. A pesar de esa equivalencia en el promedio general, la simple inspección de la Tabla 5a, ilustra que, de los siete indicadores demográficos, ambos compartieron cinco y se diferenciaron en los otros dos. Uno de ellos fue la proporción de habitantes que residían en localidades menores a cinco mil habitantes, donde Charapan se caracterizó por demostrar poca población urbana (con score de 1) en comparación con Nahuatzen (con score de 4), donde su población apareció mucho más dispersa. El segundo indicador, donde se encontraron valores distintos, fue el porcentaje de hogares con jefe femenino (Charapan alcanzó un score de 3 contra el 1 logrado por Nahuatzen), donde se evidenció que el primero tuvo una mayor presencia femenina en esta circunstancia, adversa en cuanto a que la mujer se encuentra sola para enfrentar las necesidades de la vida diaria, donde sería de desear el apoyo económico, y de todo tipo, por parte de una pareja masculina. Dentro de este mismo ejemplo, en los indicadores de salud y de facilidades en el hogar, los dos municipios mostraron las mismas calificaciones, mientras que en educación y vivienda se diferenciaron en uno solo de los tres indicadores. En ocupación e ingreso presentaron valores distintos en dos

de sus indicadores.

En conclusión, aunque los dos municipios descritos tuvieron el mismo valor índice, éstos difirieron en los valores de seis de sus indicadores individuales. Finalmente, el análisis comparativo anterior, puede ampliarse a todos los casos de una misma categoría, o efectuarse entre grupos en condiciones diferentes. De todas formas, será posible determinar cuál es la situación general de la unidad territorial en cuestión, así como analizar el comportamiento de cada uno de sus indicadores socioeconómicos.

### Conclusiones

Luego de la cuantificación desarrollada en este trabajo, fue posible demostrar que:

a) El generalizar la afirmación de que la población indígena en México sufre los mayores niveles de marginación, puede estar equivocada, ya que se obtuvo evidencia de que las condiciones de vida más adversas serán distintas según la etnia considerada y las condiciones del espacio que ésta ocupe.

b) Grupos indígenas que se asienten en lugares distintos podrán presentar carencias diferentes, aun cuando se trate de una misma etnia. En otras palabras, la condición de hablante de lengua indígena no es equivalente a compartir problemáticas idénticas. Siempre se encontrarán diferencias notables, que deberán identificarse mediante los análisis cualitativos o cuantitativos acordes con ese fin.

Queda aquí la presente propuesta metodológica, a la cual encontramos ventajas significativas en la tarea de caracterizar un conjunto de unidades territoriales, a partir de índices de clasificación numéricos y multivariados. Los avances conseguidos, que avalan este reporte, son parte de un proyecto amplio que permitirá continuar el estudio de otras etnias, localizadas en otros territorios. Con el tiempo, podrá tenerse una imagen de la circunstancia general que rodea a estas sociedades, únicas en el mundo. Todo este esfuerzo, va encaminado a conocer sus problemáticas con el fin de aportar acciones concretas que, de común acuerdo con esos grupos autóctonos, puedan incorporarlos a lo mejor de la modernidad, a la vez que conservan lo más valioso de sus tradiciones.

CUADRO 4. ANÁLISIS COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO ENTRE INDICADORES DE MUNICIPIOS INDÍGENAS EN RANGOS SIMILARES DE MARGINACIÓN, 2001

CUADRO 4a. INDÍGENAS CON ALTA MARGINACIÓN															
Lugar en marginación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Índice	
	1. Demografía							2. Educación			3. Salud				
Charapan	5	4	3	1	5	6	6	3	6	4	6	3	3	3	4.435
Nahuatzten	6	4	3	4	5	6	6	1	6	3	6	3	3	3	4.435
Aquila	11	6	1	1	4	5	6	1	5	5	1	2	3	2	4.217
Chilchota	16	4	2	4	5	6	6	2	5	3	6	4	3	4	4.217
Tangamandapio	18	4	1	6	5	5	6	1	6	5	6	4	4	6	4.130

CUADRO 4a. INDÍGENAS CON ALTA MARGINACIÓN (Conclusión)

Lugar en marginación	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	Índice	
	4. Ocupación e ingreso			5. Vivienda			6. Facilidades en el hogar					
Charapan	5	3	1	6	6	6	3	6	6	6	6	4.435
Nahuatzten	6	2	3	6	6	5	3	6	6	6	6	4.435
Aquila	11	6	6	1	6	6	6	6	6	6	6	4.217
Chilchota	16	1	2	5	4	6	3	6	5	5	6	4.217
Tangamandapio	18	3	2	5	3	6	3	4	3	4	3	4.130

CUADRO 4b. INDÍGENAS CON MARGINACIÓN MEDIA

Lugar en marginación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Índice	
	1. Demografía							2. Educación			3. Salud				
Cherán	22	4	2	6	5	5	6	2	5	1	5	3	4	6	4.000
Quiroga	35	3	3	5	5	5	6	3	4	3	6	3	5	4	3.696
Erongaricuro	43	2	5	1	5	4	6	3	3	3	1	4	4	4	3.609
Tingambato	50	3	3	5	4	4	4	1	3	1	6	3	3	4	3.565
Paracho	51	4	2	5	5	5	6	3	4	1	5	3	3	2	3.565

CUADRO 4b. INDÍGENAS CON MARGINACIÓN MEDIA (Conclusión)

Lugar en marginación	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	Índice	
	4. Ocupación e ingreso			5. Vivienda			6. Facilidades en el hogar					
Cherán	22	2	4	3	4	4	3	5	3	5	5	4.000
Quiroga	35	1	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3.696
Erongaricuro	43	2	4	3	5	4	3	6	3	5	3	3.609
Tingambato	50	3	3	4	4	4	3	6	3	5	3	3.565
Paracho	51	1	2	4	2	4	3	5	5	4	4	3.565

CUADRO 4c. INDÍGENAS CON BAJA MARGINACIÓN

Lugar en marginación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Índice	
	1. Demografía							2. Educación			3. Salud				
Tzintzuntzan	56	4	3	1	5	4	6	1	3	2	2	4	4	5	3.435
Coeno	60	1	6	1	5	4	6	6	3	4	1	2	3	4	3.348
Zitácuaro	77	4	1	5	3	3	3	5	3	1	5	5	3	2	3.217

CUADRO 4c. INDÍGENAS CON BAJA MARGINACIÓN (Conclusión)

Lugar en marginación	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	Índice	
	4. Ocupación e ingreso			5. Vivienda			6. Facilidades en el hogar					
Tzintzuntzan	56	1	3	4	4	5	3	5	2	5	3	3.435
Coeno	60	4	6	1	3	2	3	2	2	5	3	3.348
Zitácuaro	77	1	2	5	3	4	3	4	4	2	3	3.217

CUADRO 4d. INDÍGENAS CON MÍNIMA MARGINACIÓN

Lugar en marginación	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Índice	
	1. Demografía							2. Educación			3. Salud				
Los Reyes	91	3	2	5	3	2	6	4	3	1	5	5	3	2	3.000
Pátzcuaro	95	3	2	5	4	4	4	3	2	1	4	4	3	2	2.913
Uruapan	101	2	1	6	3	3	4	4	1	1	6	6	3	2	2.739
Zacapu	111	1	4	6	4	3	3	2	1	1	2	4	3	2	2.304

CUADRO 4d. INDÍGENAS CON MÍNIMA MARGINACIÓN (Conclusión)

Lugar en marginación	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII	Índice	
	4. Ocupación e ingreso			5. Vivienda			6. Facilidades en el hogar					
Los Reyes	91	2	1	5	2	2	3	3	3	1	3	3.000
Pátzcuaro	95	1	2	4	3	3	3	4	2	2	2	2.913
Uruapan	101	1	1	5	1	2	3	2	3	1	2	2.739
Zacapu	111	1	2	4	1	1	3	1	1	1	2	2.304

## Referencias bibliográficas

- Aluja, T. & Morineau, A.  
1999 Aprender de los datos: El análisis de componentes principales. EUB. Barcelona.
- Castilleja, A., G. Cervera, C. García Mora & H. Topete  
2003 La comunidad y la costumbre en la región purépecha, en Millan, S. y J. Valle (coords.) La Comunidad sin Límites: Estructura Social y Organización Comunitaria en las Regiones Indígenas de México, México, INAH, 2003: 17-112.
- CONAPO  
2001 Índices de marginación, 2000. Primera edición. México.  
—  
2004 Clasificación de localidades de México según grado de presencia indígena, 2000. Primera edición: diciembre de 2004. México. <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/presenciaindi/00.pdf> [Acceso 19-26 abril 2006]
- Corona, R. & R. Tuirán  
2001 Tamaño de la población indígena mexicana; En La población de México en el nuevo siglo, México, CONAPO. pp. 165-179.
- Correa, P. G.  
1974 Geografía del estado de Michoacán, Geografía Física. Tomo I, EDDISA, Morelia.
- Troncoso, E. & G. Nigenda  
2002 La política de salud para poblaciones indígenas en México. Síntesis ejecutiva. Versión preliminar. Centro de Análisis Social y Económico. Fundación Mexicana para la Salud. México.
- Estebanéz A. J. & Bradshaw, R. P.  
1978 Técnicas de cuantificación en geografía”. Editorial Tebar Flores. España.
- García de León, L. A.  
1988 Generalidades del análisis de cúmulos y del análisis de componentes principales. Divulgación Geográfica. Instituto de Geografía. No. 8. México 1988.  
—  
1989 La Metodología del Valor Índice Medio”. Boletín del Instituto de Geografía. Número 19. México 1989.
- INEGI

2001 XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Estado de Michoacán. Tabulados básicos. Aguascalientes, 2001.

—

2004 Anuario Estadístico del Estado de Michoacán 2003. Aguascalientes, 2004.

Instituto Indigenista Interamericano

2002 Derechos de los pueblos indígenas. González G. G. (comp.) México.

<http://www.cdi.gob.mx/conadepi/iii/legislacion.html> [Acceso 20-22 de abril, 2006].

Instituto Nacional Indigenista

2002 Programa Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas 2001-2006. 2a ed. México.

Pollard, H. P.

2004 El imperio Tarasco en el mundo mesoamericano. Relaciones 99. Verano 2004. Vol. XXV. Michigan State University. <http://www.colmich.edu.mx/relaciones/099/pdf/Helen%20Perlstein%20Pollard.pdf> [Acceso 12 de abril 2006].

Secretaría de Salud

2002 Boletín de Información Estadística 2000. Número 20. Volumen I. México.

SEDESOL

2001 Programa Nacional de Desarrollo Social 2001-2006. Secretaría de Desarrollo Social. Primera edición, 2001. México.

SEMARNAT

2003 Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, 2002. Compendio de Estadísticas Ambientales. México 2003.

2

**GEOGRAFÍA  
HISTÓRICA**



## Tlaloque. Dioses de los cerros y de las lluvias

Pedro Sergio Urquijo Torres  
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
Campus Morelia, México  
psurquijo@ciga.unam.mx



El fresco mural del templo de Tepantitla, en Teotihuacan, nos muestra el interior de una singular montaña. Allí, ante la presencia del Dios de la Lluvia, unos pequeños seres se bañan en frescos manantiales, abren el cielo con estrepitosos truenos, soplan las nubes y transmiten las

enfermedades frías que se apoderan de los seres mundanos. Surcando los cielos, volando de aquí para allá, estos personajes rompen recipientes de agua para provocar los rayos y para dejar caer el líquido vital sobre las milpas de los agricultores. Ese lugar sutilmente plasmado por los pintores teotihuacanos es el mismo que más tarde los nahuas llaman Tlalocan, espacio de abundancia, cantos y juegos; morada de los encargados de los arroyos, las corrientes de agua, las fuentes, los manantiales y los cerros. Es el paraíso terrenal de los muertos por motivos acuáticos -como los fulminados por un rayo o los ahogados- que se transforman en divinidades ayudantes del dios Tlaloc. Se trata de los tlaloque, “muchos Tlaloc”. Éstos, como seres caprichosos, pueden actuar para bien o para mal de la humanidad, ya sea para beneficiar su agricultura con una lluvia generosa o para castigar con tormentas destructivas de granizo, y por tal motivo los seres humanos pretenden alcanzar su misericordia.

El recinto de las divinidades del agua es una montaña de la que surgen todas las corrientes acuáticas y por ello cada cerro de la Tierra es en sí una réplica de él; cada uno es un cascarón lleno de agua para el beneficio o perjuicio de los pueblos agrícolas. Pero también cada cumbre es un dios identificado con los tlaloque y todos los cerros juntos integran la corte de Tlaloc y su consorte Chalchiuhtlicue. Son cerros con vida propia, cerros masculinos o femeninos, cerros marido y mujer, cerros de donde sale la divinidad para hablar con su pueblo, cerros difuntos, cerros que engendran nubes, cerros que son lluvia y cerros que son útero materno. En palabras de Alfredo López Austin, “son los creadores, protectores, oráculos, guías, los mismos que viven junto a sus pueblos, convertidos en montañas, subordinados a Tlaloc y reverenciados en cuevas, en altísimos santuarios, en pequeños montículos de piedra”. (López 1998b)

Para entender la relación intrínseca de estas divinidades acuáticas con el paisaje montañoso y su presencia en diferentes unidades espacio-temporales a lo largo y ancho de Mesoamérica, tenemos que recurrir a las diversas fuentes que dan testimonio de la antigua cosmovisión prehispánica, lo que nos permitirá, al mismo tiempo, aproximarnos al entendimiento de ciertos elementos religiosos de la tradición mesoamericana en las actuales sociedades indígenas. Aún cuando el pensamiento religioso prehispánico ha sido diseminado y sometido a diversas transformaciones a partir de la ruptura que significó la Conquista española y hasta nuestros días, lo mesoamericano permanece palpable en las diferentes manifestaciones culturales, a veces como un instrumento de resistencia, a veces como un instrumento revitalizador.

Sin embargo, hay que tener presente el problema que implica el estudio de la cosmovisión mesoamericana. Los documentos elaborados en el siglo XVI nos dan cuenta de un tiempo inmediato al momento del contacto con Europa, lo que limita el entendimiento de la tradición como un proceso de larga duración, además de que se privilegia el estudio de unas cuantas regiones -como el Altiplano Central de México- sobre otras que tuvieron menos atención. Por lo mismo, en ocasiones se recurre a los referentes de los nahuas antiguos para explicar y rastrear elementos de sociedades que se establecieron en Mesoamérica antes que ellos -como pueden ser los murales de Teotihuacan-, mismos elementos de los que se valieron los nahuas para definir su propia tradición. No obstante, desde el periodo Preclásico (2500 aC-200 dC) hasta el Posclásico (800/900-1521), tuvo que existir una construcción cosmogónica reflejada en ciertas premisas básicas de tiempo y espacio que funcionaran para dar explicación del todo en el mundo.

La concepción de lo sagrado, manifestada a través de ritos, calendarios y de expresiones artísticas, se hizo común y extensible a toda Mesoamérica como un estructurante fundamental del acervo tradicional de lo que Alfredo López Austin ha llamado “núcleo duro mesoamericano”. Alejados de esa milenaria cosmovisión, encontramos componentes de ella en las actuales religiones indígenas de México.

Ante las diversas advocaciones, fusiones y separaciones que se atribuyen a las divinidades menores mesoamericanas en cuestión, se hace difícil establecer las características propias de lo que es un asistente de Tláloc. Frecuentemente se les representa como pequeños seres de largos cabellos que surcan los cielos, a veces claros o muy oscuros, o en la forma de un jaguar o de algún animal acuático. En cuanto a su origen, Alfredo López Austin los clasifica en:

a) Manifestaciones zoomorfizadas de aspecto masculino de las fuerzas de la tierra y el agua, como es el caso del *ahuitzotl*, especie de nutria con una mano humana en la cola.

b) Las almas de los muertos. Entidades anímicas que después de morir por motivos acuáticos (ahogados o incluso fulminados por un rayo) cumplen distintas funciones, como por ejemplo los *ahuaque*, que producen lluvias, y los *ehecatontin*, productores de viento.

c) Almas cautivas de los vivos. Extraídas del cuerpo por medio del *netonalcahualiztli*; esto es, una fuerte impresión. (López 1999)

### Dioses montañas

En la *Historia de los mexicanos por sus pinturas* se manifiesta la presencia de los ministros de Tláloc, los cuales moran en el aposento del Señor de la Lluvia y en donde guardan:

...alcancias en que toman el agua de aquellos barreñones y unos palos en la otra mano; y cuando el dios del agua les manda que vayan a regar algunos términos toman sus alcancias y palos y riegan del agua que se les manda, y cuando atruena es cuando quiebran las alcancias con los palos, y cuando viene rayo es de lo que tenían dentro o parte de la alcancia.

El recinto acuático por excelencia, el Tlalocan, es una mítica montaña a manera de gran bodega de lluvia, viento, granizo, fuerzas del crecimiento (*celicayotl itzmolincayotl*) y de “corazones” de los seres vegetales. De ahí que para los nahuas de la Sierra Norte de Puebla, dos de los nombres del Tlalocan son Tepeyolo y Tepeyolomej: “Corazón del Cerro” y “Corazones del Cerro”. (López 1999)

En el espacio mundano de los seres humanos, los tloaque son los cerros que circundan los poblados, “porque dicen que las nubes salen de los montes, ellos llaman a todos los montes tloaque [tlaloque], que quiere decir señores [otros Tláloc]”. (*Historie du Mexique*) Al igual que la montaña mítica del Tlalocan, las cumbres del espacio mundano también pueden ser almacenes gigantes de maíz, agua o corazones de la naturaleza. De un cerro, el Tonacatépetl, “El cerro de nuestra carne”, la montaña del sustento, el joven Nanáhuatl hurtó el alimento de los señores de Tláloc: “golpeó [el Tonacatépetl]; y luego fue robado el alimento a los tloaque: el maíz blanco, el negro, el amarillo y el verdeazul, el frijol, el huauhtle, la chía y el michiuauhtle; todos los alimentos les fueron robados” (*Leyenda de los Soles*). Con la relación intrínseca entre las cumbres y los señores acuáticos se justifica la presencia de fuentes de agua, lagunas o ríos que corren de manera subterránea al interior de los montes. Se concibe entonces que la tierra por debajo está llena del líquido vital y que existe un contacto infraterrestre entre las cuevas, cerros y mar. De ahí también que en las cumbres de las montañas-

tlaloque se engendren las nubes que otorgan las aguas para los cultivos y el sostenimiento de la comunidad.

En efecto, siendo la agricultura el sustento básico de las sociedades en Mesoamérica, el control de las lluvias era una necesidad primordial. Así, los paisajes montañosos eran parte intrínseca del orden cosmogónico de los poblados. Los patrones de asentamiento, la organización territorial y la religión fueron determinadas por la presencia dominante de las montañas. Si el entorno natural no permitía la adopción de un cerro protector, como puede ser el caso de la Península de Yucatán en donde el paisaje es totalmente plano, éste se hacía de manera artificial. De hecho, dentro de su complejo simbolismo, la pirámide era en sí misma una representación de la montaña. Un ejemplo de ello era el adoratorio de Tláloc en el Templo Mayor de México-Tenochtitlan, recreación del Tonacatépetl. Por eso no es de extrañar que la entidad soberana o potencialmente soberana llamada en náhuatl *altépetl* “agua-montaña” era el término que designaba “ciudad” o “pueblo” o incluso “rey”.

### **Los cuatro tlaloque, columnas del universo**

En el tiempo primordial de los comienzos, el gran creador, Ometéotl “Dios dos” o Tonacatecuhtli “Señor de nuestra carne”, se encargó de hacer emerger lo propiamente terrenal de entre las aguas caóticas: una placa territorial de esencia femenina y de características de lagarto, llamada Cipactli-Tlaltecuhltli. Los hijos de Ometéotl, Quetzalcóatl y Tezcatlipoca, se transformaron en dos grandes serpientes y torcieron a Cipactli-Tlaltecuhltli hasta fragmentarla en dos mitades: de una mitad surgió la Tierra y de la otra el cielo. Se trataba de una montaña que flotaba en medio de las aguas en los tiempos prístinos de la Creación. Para levantar la capa celeste y permitir la entrada de la luz solar, Quetzalcóatl y Tezcatlipoca volvieron a transformarse en serpientes y penetraron en el cuerpo de la montaña continental desde sus cuatro esquinas, para finalmente encontrarse en el centro. Así trazaron una cruz de malta que dividió a la Tierra en cuatro regiones y en cada una se ubicó un dios columna. Los soportes celestes del cosmos suelen aparecer en las fuentes de información concebidos bajo distintos tipos de seres. Uno de sus aspectos tiene que ver con las deidades acuáticas, pues entre los desdoblamientos de Tláloc, se encuentra el cuádruple que lo ubica en dichas columnas, adquiriendo así el nombre de Nappatecuhtli, “Señor de los cuatro lugares”. Es decir, la divinidad del agua, la lluvia y los cerros se divide en cuatro tlaloque, tal

como la plantea un conjuro del siglo XVII (Tena, 2002):

...vosotros los sacerdotes,  
 vosotros los tlaloque  
 los que estáis colocados en los cuatro lados,  
 los que estáis en los cuatro lados,  
 vosotros, los que portáis el cielo...

Siendo conductos cósmicos, los tlaloque son también flujos del tiempo y por lo cual, en ocasiones, sus tocados presentan el signo del año. De esta manera, los tlaloque-columnas se vinculan con la posición que guardan los bacaboob, cuatro figuras que cargan el cielo entre los mayas. También podemos señalar la relación de los tlaloque con el canhel maya, término que designaba al cetro o insignia que portaban ciertas divinidades del agua, la lluvia y los vientos; dios creador vinculado la Serpiente Emplumada, a Itzamná y a Chaac, y al cual los tzotziles consideran dueño del maíz, los cerros y la lluvia. En lo que a sus funciones calendáricas corresponde, los tlaloque se encargan de la distribución de cuatro diferentes tipos de lluvia, propias de cuatro barreñones del Tlalocan.

### Rituales dedicados a los tlaloque

Muchos de los ritos en honra de las deidades del agua eran celebrados en las cuevas de los cerros, como los sacrificios de infantes. En la cima de montes importantes existían lagunas con remolinos que se consideraban conexión con el agua del interior de la tierra. Por ello los mexicas atribuían a Pantitlan, “el remolino en medio de la laguna”, el poseer una salida al mar, y con ello explicaban la presencia de agua salada en la laguna de Texcoco (Broda, 1991).

Así es como después de ser derrotados por el tolteca Huémac en el juego de pelota y de haber provocado una gran sequía, los tlaloque exigieron a cambio de lluvia a los de Tollan el sacrificio de una niña de los mexicanos: “Se han aparecido los tlaloque, y solicitan una hija de los mexicas. Los mexicas ayunaron durante cuatro días por ella; al terminar los cuatro días, la llevaron a Pantitlan, la llevó su padre, y la sacrificaron” (*Leyenda de los Soles*), en Tena, 2002.

Fray Bernardino de Sahagún, en su obra monumental, *La Historia general de las cosas de la Nueva España*, narra que durante el primer mes, Atlcahualo o Quauitleoa, a principios de febrero, tenían lugar las celebridades a honra de los tlaloque, en las cuales, como ya se ha dicho,

se sacrificaban muchos infantes, una vez que éstos eran adecuadamente ataviados para la ocasión y conducidos en literas a las cimas de los cerros:

En este mes mataban muchos niños: sacrificábanlos en muchos lugares y en las cumbres de los montes, sacábanles los corazones a honra de los dioses del agua, para que les diesen agua o lluvias [...] Cuando llevaban a los niños a matar si lloraban y echaban muchas lágrimas, alegrábanse los que los llevaban, porque tomaban pronóstico de que habían de tener muchas aguas ese año. (Sahagún, 1997)

Otras fiestas que involucraban a los cerros-tlaloque eran Tozoztontli “pequeña velada” y Tepehuitl, “fiesta de los cerros”. Durante el Tozoztontli, se conmemoraba a Tlaloc y a sus auxiliares, y en ella también se sacrificaban varios niños en las cumbres de los montes. En la fiesta de Tepehuitl se honraba a las montañas. En esta celebración se confeccionaban unas figurillas de masa a semejanza de los cerros: “Hacían estas imágenes a honra de los montes altos donde se juntaban las nubes, y en memoria de los que habían muerto en agua o heridos de rayo, y de los que se quemaban sus cuerpos sino que los enterraban” (Sahagún, 1997).

### **Los tlaloque en la tradición religiosa**

Los actuales pueblos indígenas de México tienen algunas creencias que pueden atribuirse a una tradición prehispánica y no al catolicismo, pues entre las sociedades previas a la Conquista y las contemporáneas hay relaciones estructurales, susceptibles a la generalización, repetición o reproducción, que resisten a los cambios incesantes del tiempo y el espacio; recreaciones que nos permiten una remota, pero muy interesante aproximación a las culturas mesoamericanas. El espacio en el que se desenvuelven, ahora como antaño, sigue habitado por personajes sobrenaturales que circulan a sus anchas por el cosmos. Las religiones indígenas actuales proceden tanto de la religión mesoamericana como del cristianismo, pero la historia colonial se ha distanciado considerablemente de ambas fuentes. Por tanto, hay que distinguir a la religión mesoamericana, que finalizó como sistema con la dominación española, de la religión colonial, que brotó de la religión mesoamericana y del cristianismo y que perdura hoy en día, e incluirlas en lo que Alfredo López Austin ha llamado tradición religiosa mesoamericana (López 1998a).

De esta manera, Alfonso Villa Rojas (1987), en su famosa etnografía

de Quintana Roo, *Los Elegidos de Dios*, habla de la presencia de unos dioses habitantes de los montes que controlan las lluvias y los vientos: los yumtzilob “señores o patrones”. Viven en las cuevas o junto a los cenotes de los cerros. Como guardianes, luchan contra los “aires” malignos. De ser necesario, usan proyectiles que ellos mismos fabrican con obsidiana o pedernal, que luego pueden ser encontrados en los montes o en las zonas arqueológicas. Cuando van a regar las lluvias, recorren el cielo en caballos muy flacos y el agua la llevan en un calabazo llamado zayab-chú (calabazo fuente) que nunca agota su contenido. Según sus atributos, pueden dividirse en tres grupos: los balamob (singular balam) que se encargan de las milpas y los pueblos; los kuilob kaxob (singular kuil-kax), vigilantes de los montes; y los chacob (singular chac) que controlan las nubes y riegan las lluvias. Estos últimos son numerosos y poseen varias jerarquías, siendo los más importantes los cuatro nucuch-chacob (nucuch: grande o principal) que se localizan distribuidos en las esquinas del cielo: chac-babatun-chac o cangel (derivado del canhel prehispánico) al oriente; kan-babatun-chac, al norte; ekba-batun-chac, al poniente y zac-babatun-chac al sur. Después de ellos viene una legión indefinida de chacob, conforme a los diferentes tipos de lluvia o fenómenos meteorológicos (Villa 1998).

Por otro lado, en ciertas comunidades campesinas de los alrededores del volcán Popocatepetl (entre los estados de Puebla, Morelos y México), viven especialistas en el control del clima, llamados tiemperos, quiatlazque, pedidores de agua o graniceros. La iniciación chamánica se da cuando un rayo o centella cae en el cuerpo del elegido o, por lo menos, a corta distancia de él. Si sobrevive, significa que está destinado de por vida a conjurar los malignos temporales y a conseguir las benéficas lluvias. Si no sobrevive, se convierte en un espíritu que se incorpora a un grupo de ángeles que combaten el mal tiempo desde el ámbito celestial. A este conjunto de fuerzas celestes se suman también los espíritus de infantes que murieron sin ser bautizados y los espíritus de los conjuradores difuntos (Glockner, 2001).

Entre los tzeltales del municipio de Cancún existen unos seres llamados lab del agua (slab chanul ja’). Se tratan de culebras de agua dulce en su mayoría, pero su cabeza es un instrumento metálico. Se encargan de erosionar las orillas de arroyos y ríos para provocar derrumbes y desplazar la tierra. Sin embargo, esta actividad también puede ser benéfica pues facilita el drenaje del agua de los valles e impide las inundaciones; es decir, ordenan el paisaje. Habitan en cuatro pozas. En vísperas de la estación de lluvias, en cada poza celebran una gran

fiesta por las inminentes crecidas (Pitarch, 1996).

Para los huastecos o teenek del oriente de San Luis Potosí, el Dador de lluvias y truenos, Muxi, y sus asistentes, los maamlab, viven en la cumbre del cerro La Silleta, en el municipio de Aquismón, elevación que recibe el ejemplificativo nombre de Wilte' Ts'een, "Cerro Troje", equivalente del Tonacatépetl nahua. Otras fuentes señalan que los señores de la lluvia habitan en las profundidades del Sótano de las Golondrinas, enorme falla geológica en la sierra del municipio de Aquismón. Si bien es cierto que también se le atribuye a Muxi como morada el Golfo de México, esto se explica a partir de que en el cosmos de los huastecos actuales -como en las antiguas sociedades mesoamericanas- existe un contacto subterráneo entre los cerros y los mares, extendiéndose así los dominios de las divinidades acuáticas. Las personas que se acercan a las regiones montañosas con intenciones de apoderarse de madera, piedras o algún otro recurso natural, deben realizar una ofrenda de bolim (pollo) en la cumbre del cerro.

En su complejidad, los tlaloque son ejes del universo, punto de encuentro entre el cielo, la Tierra y la región de los muertos. Como montañas, como recintos de tesoros míticos, o como dadores de vida, son parte fundamental del orden espacio-temporal de las sociedades mesoamericanas y de sus herederas. Los tlaloque son portadores de agua, elemento vital para la existencia de lo terrenal: animales, vegetación, seres humanos. En las cúspides de los cerros, que son ellos mismos, engendran las nubes para crear las lluvias que alimentan a la ciudad. Tlaloque y hombres comparten así un mismo destino en la tierra de los seres mundanos.

## Bibliografía

---

BBroda, J.

- 1991 Cosmovisión y observación de la naturaleza: el ejemplo del culto de los cerros en Mesoamérica. En Johanna Broda, Stanislaw Iwaniszewski & Lucrecia Maupomé (ed.), *Arqueoastronomía y etnoastronomía en Mesoamérica*, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas (Serie de Historia de la Ciencia y Tecnología 4), 461-500.
- 2001 *Etnografía de la fiesta de la Santa Cruz*. En Johanna Broda & Félix Báez-Jorge (coords.), *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*, México, Consejo Nacional para la

- Cultura y las Artes, Fondo de Cultura Económica (Serie Historia y Antropología), pp. 165-238.
- Glockner, Julio  
 2001 Conocedores del tiempo: los graniceros del Popocatepetl. En Johanna Broda & Félix Báez-Jorge (coords.), *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Fondo de Cultura Económica, (Serie Historia y Antropología), pp. 209-334.
- López Austin, A.  
 1998a *Hombre-dios. Religión y política en el mundo náhuatl*, 3ª Edición, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Históricas (Serie de Cultura Náhuatl 15)
- 1998b *Los mitos del Tlacuache, caminos de la mitología mesoamericana*, 4a Edición, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- 1999 *Tamoanchan y Tlalocan*. México, Fondo de Cultura Económica
- Pitarch, Ramón, P.  
 1996 *Ch'ulel: una etnografía de las almas tzeltales*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Sahagún, B. de  
 1997 *Historia General de las cosas de la Nueva España*, edición de Ángel María Garibay, México, Porrúa (Sepan Cuantos 300)
- Tena, R.  
 2002 *Mitos e historias de los antiguos nahuas*, México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, (paleografía y traducciones)
- Villa Rojas, A.  
 1987 *Los Elegidos de Dios. Etnografía de los mayas de Quintana Roo*. 1a Reimpresión, México, Instituto Nacional Indigenista (Antropología Social 56)

# A Map in Two Scales: The Pintura of the Relación Geográfica of Metztlán

Federico Fernández-Christlieb

Gustavo Garza-Merodio

Instituto de Geografía

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

fedfer@servidor.unam.mx

The Spanish Crown only consolidated an effective administrative body in the areas under its control in the New World, during the reign of Philip II (1556-1598). One essential element to enable an efficient administration, was an accurate knowledge of one and each of the territories controlled in the Americas<sup>1</sup>. The main vehicle to conduct the task was a questionnaire entitled *Instrucción y Memoria de las Relaciones que se han de hacer para la Descripción de las Indias*. This document consisted of fifty questions or subjects, designed to elucidate different aspects of the population (demography, linguistics, jurisdiction, culture, agriculture, etc.), and the environment (relief, climate, winds direction, water sources, soils, vegetation, etc.). General governors, corregidores, mayors and other government officials, had to answer themselves or inquire of local

---

<sup>1</sup> In the accomplishment of an ordered and efficient administrative body, the Spanish Crown not only had to fight against distance -so far no other 'empire' had dominated lands across the oceans- and unknown and changing environments, but it also had to go through the politic and religious changes experiences as a result of the Catholic Counter Reformation. Only after the long reign of Philip II and the terrible depletion of the indigenous people were the Spanish institutions finally concredited and only then did the Indies attain similar standards to those of the kingdoms of Castile and Aragón

inhabitants to complete the survey and send it back to Spain (Acuña, 1986). The sum of these materials is usually known as *Las Relaciones Geográficas del Siglo XVI*. Every record was incomplete if it lacked a painting or *pintura* of the referred territory.

Metztitlán (Figure 1), an independent realm that had challenged Aztec supremacy, was defined as a province by then and its mayor, Gabriel de Chávez, was in charge of collecting the answers among ‘the principal and eldest Indians of this province’, as he wrote. His document was dated October 1st, 1579. In it, he answered twenty-four questions, arguing that those were the ones that dealt with the characteristics of the area under his command. He also added a color map which meant to show the territorial components of the province (Acuña, 1986:55-75). It is a watercolor of 42 by 58 centimeters, made on European paper and housed today at the Benson Latin American Collection of the University of Texas at Austin<sup>2</sup>. Some of its lines resemble the maps accomplished by sixteenth century travelers (Kagan, 1998; Mundy, 1996). For René Acuña, the author of the *pintura* is also Gabriel de Chávez; since the strokes and gloss of the map are the same as the handwriting, used to answer the questionnaire for the *Relación* (Acuña 1986).



Figure 1

<sup>2</sup> The map house at the Benson Library of the University of Texas in Austin, is catalogued with the number 1285. Joaquín García Icazbalceta, one of the most known historians in 19th century Mexico, had it among the items of his collection and a copy was achieved in 1857. This copy is part of the Manuel Orozco y Berra's collection in Mexico City, its control number is 975

The *pintura* that went along with the *Relación de Metztlán* is quite different compared to most of the representations achieved in central and southern Mexico, because this one was done completely under European aesthetics. This means it lacks the sources of graphic information about the pre-hispanic *altépetl*<sup>3</sup>, that a work performed by a *tlacuilo*<sup>4</sup> would have shown. Hence, this drawing displays aspects that illustrate how this territory was perceived by the Spaniards. The areas represented were captured through two different scales, trying to display them as if they were one. Also, the answers to the questionnaire present this confusion in scales: the Villa of Metztlán attributes are presented as those of the whole old Indian realm, or at least, there is no a clear definition. Toponymics and the administrative hierarchy of the other towns are loosely referenced. Nowadays, this confusion persists among those who have studied the region, since the large municipality also bears the villa's name, complicating an adequate differentiation (Cantú, 1953; Osborne, 1970; Victoria, 1985; Vázquez, 2001).

In this article, we focus on the understanding of the double scale used for this depiction; first, we comment on landscape elements represented in the map and also cited in the *Relación* questionnaire and identified by us in fieldwork. Then we discuss each of the two scales used in the *pintura*: in both cases we take into account the elements emphasized by the author that help us discern the author's view of this realm.

### General elements of the map

At the top of the *pintura*, above the horizon, there is a compass card pointing to the north, thus, the main façade of the majestic monastery of Metztlán looks correctly to the south (Figure 2). To acknowledge settlements' course was among the instructions of the *Relación*, further on, we see how this two scale representation -in only one perspective- presents certain problems. In general, the north-south course is respected, so a close approach to the actual distribution of towns was carried out.

---

<sup>3</sup> In a book, recently published, we talk about the implications of this term. What is important to remark, at this point, is that in Post-classic Mesoamerica this was the predominant form of political and territorial organization and that it even survived the militar and political conquest. *Altepeme*, plural for this Náhuatl word, became along the 16<sup>th</sup> century, *pueblos de indios* (Fernández *et al.*, 2006)

<sup>4</sup> *Tlacuilo* is the Náhuatl word for "writer or painter", its plural is *tlacuiloque*. (Molina, 2001:120)

Also, at the top of the *pintura* there are four armed individuals with arrows and bows, marking a border with the bellicose and semi-nomadic Chichimeca people (Mundy, 1996). It is rather interesting to observe how the bodies of these ‘warriors’ are represented in a typically renaissance style, keeping the human proportion, with great plasticity of their muscles. These Chichimeca ‘warriors’ portrayed in Western aesthetics are very similar to those, more detailed, shown in the *Techialoyan Codex* (Noguez, 1999; Aguilera, 2001).

The area under the horizon is dominated by the mountainous relief of the region known as Sierra Alta, part of the Eastern Sierra Madre, in today’s state of Hidalgo. We do not believe that the thirty or so peaks denoted, are a concrete representation of the area’s topography<sup>5</sup>. However, some of them can be identified at their actual site, outstanding among them, the steep hill that houses the villa of Metztlán. The rest of the towns are also shown with their proper relief. For example, Molango is correctly represented within a small basin, while Yahualica is portrayed on the top of a small plateau, as it is, over the Gulf of Mexico coast. Next to almost every town sketched, Chávez wrote the town’s name with a spelling that illustrates the phonetics he perceived. In total, there are fifteen names indicating settlements. Six towns drawn have no gloss, further on we talk about them.

The hydrographic elements in the map are five: three rivers and two lakes. Running in the lowest part of the *pintura*, the Venados river pours into the Metztlán lake, drawn to the left. Appearing at the map’s center the smaller lake of Atezca; the other two rivers represented are the Amajac and its inflowing the Almolón.

The Venados river -that runs by the bottom of a deep and wide canyon-, shows visibly cultivated shores in the map. This is the vega or meadow of Metztlán, the most fertile ground of this mountainous region. These soils were coveted soon by the Spaniards, since they perfectly suited their agricultural requirements. This vega is an alluvial plain, that along with the Metztlán lake, developed after a gigantic landslide during

---

<sup>5</sup> Denis Cosgrove states that ‘Mapping is a process which involves both a ‘complex architecture of signs’ (graphic elements with internal forms and logics capable of theoretical disconnection from any geographical reference) and a ‘visual architecture’ through which the worlds they construct are selected, translated, organized and shaped...’. In our case, the map’s author tried to reflect his perceived reality through semiotic conventions: one, the mountains, though some of them did not exist and the other, urban settlements with a highlighted church or main house (Cosgrove, 1999)



Figure 2

the quaternary (Lugo, et al., 1993; 1996). Besides the agricultural fields of the vega, the vegetation is not well delineated, even when there is a marked differentiation between the lowest slopes covered by xerophytic vegetation and the upper lands cloaked by thousands of oaks and pines (Arias, et al., 2002; Jiménez, et al., 2003). Everything is represented through a shapeless green layer that covered even the driest areas, this could be because of the time of the year -the end of the rainy season-, which was when Chávez signed up the map. However, closer to the lake, the green highlighted acquires a richer tone, this maybe due to the higher water tableau of the flatlands next to the lake.

In sum, we have a map that represents in a rather coarse way, the territory that belonged to the Sovereignty of Metztlán during the second half of the sixteenth century. The main purposes of this *pintura*, we propose, were to exalt the hierarchy of the villa of Metztlán and claim a territory larger than that of the realm before the Spanish conquest; including areas that were once controlled by the Aztecs and their allies in today's states of Querétaro, San Luís Potosí and Veracruz (Davies, 1968).

As we have stated, this *pintura* presents two scales in only one image. It is not a matter of perspective in which the closest elements look bigger and the farther ones smaller; instead, we can appreciate that

all the towns and mountains represented have a similar size<sup>6</sup>. The first scale to be commented on from this map, is the one represented in its lower half. This fraction shows the Villa of Metztitlán, the vega and the lake in a larger scale than that of the rest of the map; it shows a more detailed landscape, some 200 square kilometers. The upper portion, in a smaller scale, shows the rest of the territory of this realm, over 5,000 square kilometers. The lower half of the *pintura* we have defined as villa and vega of Metztitlán scale, while the upper part, we have grade as the Sovereignty of Metztitlán scale.

### The villa and vega of Metztitlán scale

The lower half of the *pintura* corresponds to the villa's surroundings. This locale was chosen by the Spaniards for their political center in this part of the Sierra Madre, discarding the prior setting - a displacement commented ahead (Figure 3). This landscape is in human scale in the sense that it could be traveled by a man on his feet in less than a day's journey. From the area of the Venados Pass, where the vega begins, all the way down to the lake, there are only thirty kilometers (Figure 4). In Gabriel de Chávez words: '...there are three leagues from the entrance of the valley (to the villa) and three more leagues down to the lake (Acuña, 1986:69-70).

The limit that corresponds to the beginning of the vega, in the bottom right hand corner of the *pintura*, does not show where the river is born, it is only brought out of sight, insinuating its continuation upwards. However, this faint line, must not be considered part of the first scale. On the lower left edge, we see clearly how the river pours into the lake.

The Venados river, also divides this first map in two portions: an outer one, along the margin of the paper and an inner one, showing the Metztitlan villa and hill and other adjacent villages. The outer part of the *pintura* represents the western slopes of the vega, while the inner one represents the eastern prominences. The outer fraction does not show a single settlement, and seems important only as a limit for the realm. This limit would be correct if, as suggested by the compass card of the *pintura*, the south were the lower part of it. But, as we said before, this

<sup>6</sup> It has long been one of the map maker's rules that the sign for towns and villages -whether depicted iconically or by abstract devices -are shown proportionally to the places concerned. Yet the resulting visual hierarchy of signs in early Modern maps is often a replica of the legal, feudal and ecclesiastical stratifications. (Laxton, 2001)

map has a problem regarding its direction, since the river and its vega do not have an east-west course, but rather, a southeast-northwest one.



Figure 3

Therefore, this *pintura* is more a landscape interpretation than a cartographic depiction. It is rather, a ‘view’ or ‘panorama’ according to those who have classified this sort of account (Kagan, 1998; Mayer, 1988). The painter locates himself (physically or mentally), facing the landscape he wants to represent. From this spot, he sees or attempts to see the vega, its hydrographic elements and the hill where the villa is located<sup>7</sup>. When walking under this hill, you can really get the impression that the villa dominates the whole river and its vega. Several omissions in this external part of the *pintura* can be identified: by the time the map was painted and the *Relación* written, at least the villages of Atzolcintla, Cualquixque, Jilotla and probably Miahuatlán and Chimalacatla existed, and had their chapel raised by the Augustinian friars (Paso y Troncoso, 1905; Toussaint, et al., 1940; Osborn, 1970; Artigas, 1996). We do not know why the author did not capture the villages on this southern side of the vega. Maybe, his purpose was to solely represent what his eyes could

<sup>7</sup> We believe worth it, to explain further, the way the author proceeded in the construction of this map; we suggest along with Mundy (1996), that there is no other map within the *Relaciones Geográficas*, as chorographic as this one. By the way Chávez achieved his *pintura*, it is very possible that he proceeded like Cristoforo Sorte for Verona’s surroundings: I oriented the chorography thereof to privilege winds. I have drawn it in plan, with its true measures and distances, but the buildings -that is towns, castles and villages with mountains and hills -I have drawn them in elevation, north being at the top, south at the bottom and east and west crosswise; I thought it necessary in order to let people know the sites, because, when it is put that way, one can see all the rivers, the towns, the castles and the villages down across the valleys between the mountains; some of these sites I drew in such a way that peoples who are familiar with the countries can recognize the places without reading the letters of their names. (Cosgrove, 1999)

see or perhaps, their importance was obliterated for him, since the villa of Metztlán was the only place of importance, from the Spanish point of view within the vega<sup>8</sup>.

The main purpose of this 'first map' is to highlight the inner portion of the pintura. At its center we distinguish the villa of Metztlán in a correct course according to the afore mentioned compass card, though its direction is wrong, if the river's course is considered. The Santos Reyes monastery can be seen clearly, looking to the south on the top of the villa's hill, in such detail, that even its atrium can be appreciated. Also the other two colonial buildings -that still exist today-, can be easily recognized: the older convent of La Comunidad, and the town's chapter building of La Tercena (Cantú, 1953; Escalante, 1994; Artigas, 1996). Seen from the vega, those three constructions form a triangle reproduced in the map. Besides, over the hill's slope and down to the vega other buildings are also represented. These could be the neighborhoods that were assimilated into the villa's urban grid by the 1560's (Gerhard, 1986).

In front of the villa, a small hill with a crescent moon shape shows a large cross, this stands for a another neighborhood: Quimixtepec or Cerrito de la Luna, as it is called by today's inhabitants<sup>9</sup>. The Quimixtepec hill is wrong in its course, since the open part of this crescent moon shape hill actually looks to the north and not to the south as represented here. To the right, down into the vega, there is immediately a small riverbed that comes out between two mountains: this is the San Juan canyon and hamlet -without a corresponding gloss. Of the two mountains, the one to the left, with a conic form, is marked by a tiny moon and by other pictographic features. These could be the rupestrian paintings still preserved on a large rock over San Juan (Lorenzo, 1999). In this portion of the pintura there are two more villages without name, one on the right bank of the lake and the other over the first mountain from the

<sup>8</sup> John B. Harley has the following proposal regarding 'silences' in maps: 'The empty spaces on a map are 'positive statements, and not merely passive gaps in the flow of language'. This statement is in John H. Andrews prologue of the work edited by Laxton (2001:13-14). For Karen Piper (2002) '...The history of cartography has similarly been a history of coding the enemy, making a "them" and "us" that can be defended with a clear border. It has been, above all, a history of pushing "them" out of the territory that is considered ours -denying their existence, deleting their maps...' In Metztlán's case, the conquistadors decision to make the villa, the only relevant politic center of the realm, and the detriment of the rest of the settlements, was a politic imposition recorded in the map

<sup>9</sup> According to Molina (2001), or Siméon (1999), the name Quimixtepec can be related to mice or bat, and means in Náhuatl hill of mice or bats

right edge, within the inner portion of the map. These are the only two settlements, besides the villa and San Juan, shown in this scale.

Because of their position, we presume that on the far left is Amajatlán and the one drawn on the opposite side is Jihiuco. Amajatlán, on the right side bank of the lake and Jihiuco, where the San Agustín river flows into the Venados river, like the rest of settlements, show the characteristics of their surroundings. Though, there are also omissions on this side of the river: Hualula, Tlaxco, Zoquizoquiapan and Tepatetipa are not even drawn in this area (McAndrew, 1965; Artigas, 1996). Tepatetipa's case is outstanding as we have proposed in another work that this town was the political center of the realm, before it was taken to the place occupied by the villa (Fernández, et al., 2006). If Tepatetipa, a very important settlement in the sixteenth century, was erased by the author, it was due to a political decision, and not to a geographic reality.

The villa of Metztlán depiction and that of its neighborhoods was achieved correctly, in its spatial proportion. However, the villa's urban setting, does not keep such proportion, if compared to the rest of the elements of this 'first map'. The thirty-kilometer stretch between the beginning of the vega and the lake, like the mountain chain behind, are underrepresented regarding the size of the Villa in the pintura.

Regarding the shown roads, it is believed that this is the road network opened in the previous sixty years by the Spaniards. This map lacks footprints or even horse tracks, so common in Mexican graphic works of the sixteenth century. Within the first scale, we find that the only road that can be seen leading in or out of it, is the one located in the pintura's right edge and next to the upper Venados river. It has to be the road to the mines of Pachuca and Mexico City<sup>10</sup>, though wrong represented in its direction, since it actually goes to the south, but was painted according to the pintura's compass card, with a northern edge. Over this bank, the paths and fields drawn are the only sign of human occupation: a bifurcation of this road leads into the largest field represented in the vega, maybe to underline the high productivity of these meadows and the link to Meztlán's main markets. There are two roads that seem to cross the river, one in the front part of the sketch which we have defined as Jihiuco and the other one between this town and the villa. The continuation of the Mexico City road and a shorter one

---

<sup>10</sup> Why the road to Mexico City is represented over the right bank of the river? When today's paved road runs along the left shore. This could be due to the mobility of the river banks along the last half millennium

coming from San Juan (only two kilometers from the villa), are shown going into the villa, while another one comes out of it, going all the way down into Amajatlán, on the lakeshore.

To finish the commentary on the inferior map, it is necessary to pay a little more attention to the lake of Metztlán. By the time this *Relación Geográfica* was written, the lake was lower than it had been a few decades before. Gabriel de Chávez states: ‘in the ancient time, this whole valley was a lake and, in order to come to this town of Metztlán, they had to come in canoes.’ (Acuña, 1986). In the map, the Venados river pours into the lake by the strait formed between the Huatepec mount and the western cliffs of the vega. Although, we do not think that the author necessarily witnessed the highest level of the lake, it easily reached the stretch of the vega in front of the villa and even beyond, since there is no a significant altitude difference from the mentioned strait upstream, as far as the Jihuico area<sup>11</sup>. Chávez states that 1579 was a rainy year (Acuña, 1986), though, the lakeshore represented in the map, is far below its usual height. Different authors claim a higher level for the lake, from Prehispanic times until two tunnels were excavated during the 1930’s and 1940’s through the gigantic landslide that encloses the lake (Cantú, 1953; McAndrew, 1965).

### The Sovereignty of Metztlán scale

In the second scale, painted over the upper part of the *pintura*, the author intends to identify all the towns under the jurisdiction of the villa of Metztlán and their mountainous landscape (Figure 4).

It is a jurisdictional entitlement of impressive dimensions, among the maps of the *Relaciones Geográficas* very few encompass such a large territory (Figure 5).

To accomplish it, the author had to overlook the human scale used to represent the vega and villa, and select a regional scale that allowed him, in the same sheet, to include the whole villa’s domain. We credit Chávez’ desire to compile in his *pintura*, the realm’s generalities, though we think he lacked a precise knowledge of all those lands.

Rene Acuña states that by 1576, Chávez was Mayor of Ocuituco and Yecapixtla, over two hundred kilometers to the southeast, and by 1581 he was already working in Mexico City (Acuña, 1986). Thus, his time as a government official in Metztlán was rather short in order to carry

<sup>11</sup> The base level of the vega is about 1,260 meters above sea level

out a careful enough acknowledgement of the more than five thousand square kilometers of mountainous territory that he recognized in the map as Metztlán's jurisdiction by the late 1570's.

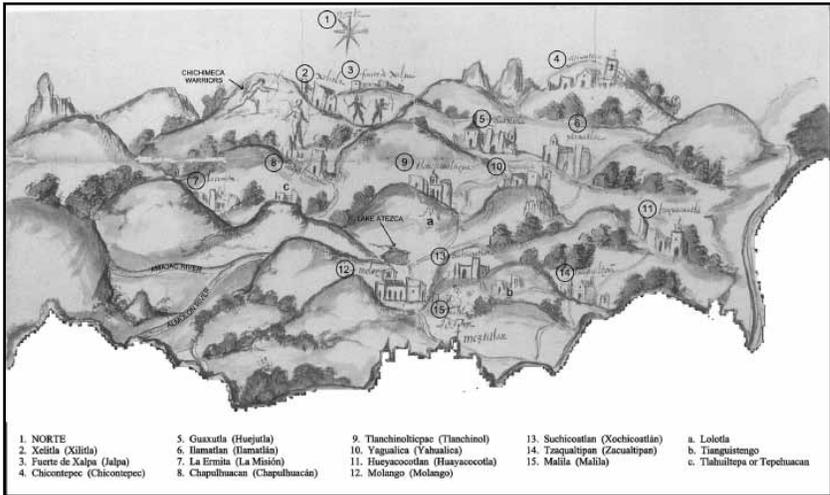


Figure 4

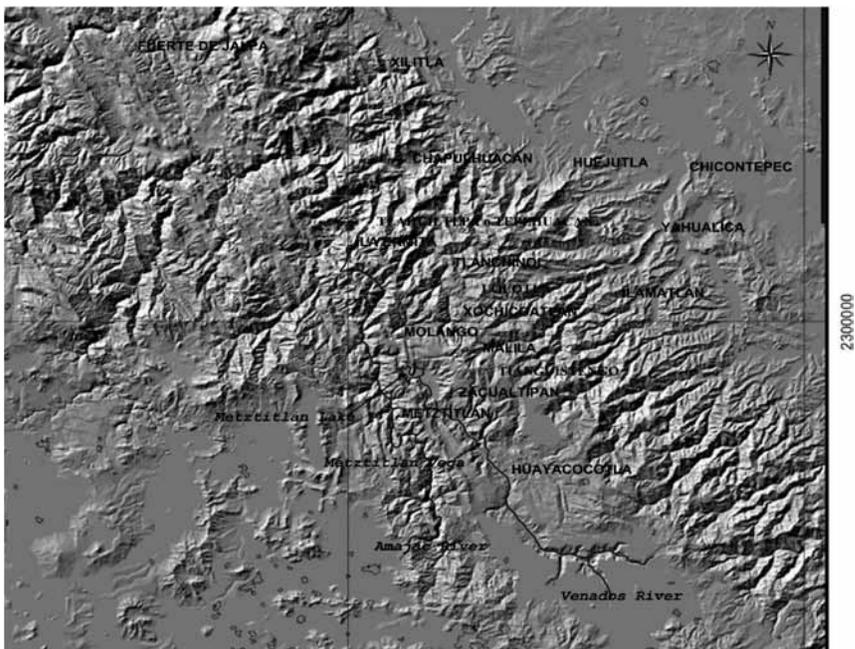


Figure 5

Glosses in the map give an idea of this realm’s vastness. In the pintura, far to the northwest ‘Xelitla’ (today Xilitla in the state of San Luis Potosí) and the Fort of Xalpa (today Jalpa in the state of Querétaro), are shown. On the eastern side of this sovereignty, in what is today part of the state of Veracruz: Chicontepec, Ilamatlán and Hueyacocotlan (Huayacocotla), were also depicted. The rest of the settlements are within the state of Hidalgo, from north to south they are Guaxutla (Huejutla), Chapulhuacan, Tlanchinolticpac (Tlachinol), Yagualica (Yahualica), Molango, Suchicoatlan (Xochicoatlán), Tzacualtipan (Zacualtipan), Malila and of course that of Metztitlán, analyzed in the prior segment. We believe that the settlement called La Ermita in the map, is the town called today La Misión, at the northeastern edge of this state. Regarding all the settlements of this second scale, certain accuracy must be undertaken, precisions that are summed up in the following table:

Settlements	Part of the Metztitlan realm	Enemies of the Metztitlan realm	Without information
Xelitla			INFORMATION
Fuerte de Xalpa			
Chicontepec			
Guaxutla			
Ilamatlan			
La Ermita			
Chapulhuacan			
Tlachinoltipac			
Yagualica			
Hueyacocotlan			
Molango			
Suchicoatlan			
Tzaqualtipan			
Malila			
Metztitlan			
Tiaguiztenco			
*Guazalingo			

Atlihuetzian			
*Tzitzicaztla			
*Atotonilco			
*Izmiquilpa			
*Octupa			
*Tzicoac			

*This table shows all the settlements, seen in the 1579 map, followed by those mentioned in Metztlán's Relación Geográfica, and marked by an asterisk (\*). The first column corresponds to those settlements that, according to Gabriel de Chávez, belonged to the Sovereignty of Metztlán before the Spanish conquest. The second shows the towns explicitly considered as enemies of Metztlán by the map's author. The third indicates the towns that lacked enough information.*

To the above settlements, we must add three clearly drawn in the map, but without a gloss. In the map we have signaled them with letters 'a', 'b' and 'c'. Because of their position and surroundings shown in the map, we propose letter 'a' to be Lolotla<sup>12</sup>, letter 'b' Tianguistengo<sup>13</sup> and letter 'c' Tlahuiltepa or Tepehuacan, the surroundings of both towns are very similar and they are also relatively close, so their position in the map does not help in their positive identification.

The roads in this second scale communicate most of the towns, and they seem to begin in a spot close to the vega, coming from two mountains (one of them, is the one with a small Moon on it). All this above San Juan, which makes sense as we know that the San Juan canyon is the fastest, though very steep, way to come out of the vega up to the higher areas of the Sierra Alta. The road to the right visibly links Zacualtipan and Huayacocotla, and the one to the left leads to Molango, Tlanchinol and Huejutla; the late routes are very similar to today's paved roads. There is a third road between Molango and Zacualtipan, linking Xochicoatlán and what we have proposed is Tianguistengo. Yahualica and Ilatatlán also have a visible road that begins just north of Molango. The fourth road ends in Chapulhuacán, before it, the road is visible through a valley and a mountain: towards this mountain a small road seems to come from La Ermita. This could be a hint of the Mexico Ciudad-Valles road. The Fort of

<sup>12</sup> We propose this settlement to be Lolotla, not only because of its localization in the map, if not also due to the faded and small sketch that represents it. According to Gerhard (1986), Lolotla became the head of the territory ruled until the 1560's by Malila, so the blurred way it was painted, could mean that the main buildings of this small town were under construction

<sup>13</sup> Tianguistengo position and the adjacent relief drawn, let us put forward the certain identification of this old commercial hub of the Sierra Alta

Jalpa, Xilitla and Chicontepec, more than 150 kilometres from the villa, do not show a single road in or out of them.

Regarding the hydrographic features in this 'second map', it can be said that the small lake of Atezca is correctly located, just north of Molango. The same cannot be said about the Amajac river, its direction is rather incorrect, but we believe this is because the author's priority was to show the other magnificent canyon and how under Metztitlán lake water filters through the pleistocenic avalanche and forms the short Almolón river, that pours into the Amajac: '...it sinks between the rocks and comes out half a league from there, but the place where it sinks has no more capacity, nor more water can sink than that brought by the river's bed.' (Acuña, 1986:70)

The vega of Amajac is much smaller than that of Metztitlán and at some places it hardly exists; for Chávez, the canyons to the west were impressive but had no economic importance. The fact that the Amajac river runs without obstacles along other rivers into the Gulf of Mexico and passes very close to Chapulhuacán (shown in the map), seems not to have mattered the author.

## Conclusion

The pinturas part of the answers to the questionnaire called Instrucción y Memoria, that gave way to the descriptions known as Relaciones Geográficas del siglo XVI, have served overall to reveal information about the perception that autoctonous people had of their own territory. However, the Metztitlán Relación map is atypical in its kind, since it speaks more of the Spanish vision of a space recognized by them as Indian, but under their command. Gabriel de Chavez's cultural filter made him hide all the aspects related to the sacred landscape of the altepetl of Metztitlán. Now, a synthesis of the most important points of our analysis:

1. The Metztitlán map represents two different scales in one sheet: the first one (painted in the lower part), is local and is a fair description of the villa of Metztitlán's surroundings. The second one (painted on the upper part) represents, with less precision, a much wider area, which sprawls as far north as La Huasteca region (Chapulhuacán, Huejutla, Yahualica, Ilamatlán or Chicontepec), and parts of Sierra Gorda (Xilitla or the Fort of Jalpa).

2. In the map, the alternation of elements that can be recognized

in fieldwork, with those merely sketched as an aesthetic choice is common. For example, while the villa of Metztlán hill or the facing small hill of Quimixtepec are almost perfectly portrayed; the mountains to the north loose direction or identity and are spaces that were impossible for the author to cover. The exception in the second scale are the immediate surroundings of the sketched towns; their topographic features are more or less well accomplished, the author may have attained this by traveling to them or by the records sent to him and contained in the *relación* of each of the settlements under the villa's jurisdiction.

3. The first scale shows mainly the important and monumental villa, the rest of the settlements lack importance for the Spaniards, for them, they are merely subjects of their politic and economic center in this part of the Sierra Madre. In this scale, the author kept certain proportion in the displaying of towns, this is not common to the rest of the *pinturas* achieved in the *Relaciones Geográficas*.

4. The second scale drawing, does not seem to have as an objective the precise description of the territory, as the first scale does. Rather it was meant only to show the realm's limits. And in this order, remark that the 1579 *Relación* vindicates lands out of Metztlán's rule by the time of the Spanish conquest. A good example of this was Chapulhuacán, a town specifically considered as enemy of Metztlán in the *Relación*, but shown as part of this mid sixteenth century great sovereignty. Chapulhuacán's claim seemed to work: Gerhard recognizes this town as part of Metztlán's jurisdiction along the rest of the Spanish rule (Gerhard, 1986). As in the first scale, the author also kept a territorial proportion in the displaying of settlements.

5. Wanting to enrich the map's reading, in both scales we have noted the name of places and buildings, under hypothetic basis. These names appear in the second and final table of this article.

Settlements	Hydrographic features	Relief features	Art and architecture	Roads
Jihuico	Metztlán Lake	Quimixtepec Hill	La Comunidad Monastery	Mexico City md mines of Pachuca to the vega's fields
Amajatlán	Venados or Metztlán River	Huatepec Mount	La Tercena building	Mexico City md mines of Pachuca to the villa by Jihuico by San Juan.

		Paso Venados	San Juan rupan paintings	Villa Metztitlán to Amajatlán.
Tianguistengo	Atezca Lake			San Juan Canyon to Zacualtipan and Huayacocotla.
Lolotla	Almolón River			San Juan Canyon to Molango, Tlanchinol and Huejutla.
Tlahuiltepa / Tepehuacán	Amajac River			Zacualtipan to Molango by Tianguistengo and Xochicoatlán.
				Molango to Yahualica and Ilatatlán
				Mexico City to Valles by Chapulhuacán.
				La Ermita to Chapulhuacán

### Acknowledgements

This article is part of a project financed by the Dirección General de Asuntos del Personal Académico of the National Autonomous University of Mexico (UNAM). We want to thank Celia López and Ada Gómez for her technical help in images.

### References

- Acuña, R.  
1986 Relaciones geográficas del siglo XV, UNAM, México.
- Aguilera, C.  
2001 Códices de México, CONACYT, México.
- Arias, S. & Montes, S.  
2002 La reserva de la biosfera. In Alicia Ahumada (coord.). Barranca de Metztitlán, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.
- Artigas, J.  
1996 Metztitlán, Hidalgo. Arquitectura del siglo XVI, Mexico, UNAM, Cantú, S.
- 1953 La vega de Metztitlán en el Estado de Hidalgo. Boletín de la

Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México, Volume LXXV, numbers 1-3.

Chávez, G.

Relación de la Alcaldía Mayor de Meztitlan y su jurisdicción. In: R. ACUÑA, Relaciones geográficas del siglo XV, UNAM, México, 55-75.

Cosgrove, D.

1999 Mappings, Reaktion London.

Davies, C.

1968 Los señoríos independientes del Imperio Azteca, INAH, México.

Escalante, P.

1994 La iglesia sumergida. Hallazgos y nuevas ideas sobre las primeras edificaciones agustinas en la zona de Meztitlán, Anales del Instituto de Investigaciones Estéticas-UNAM, México, number 65

Fernández-Christlieb F. & García-Zambrano, Á.

2006 Territorialidad y Paisaje en el Altepétl del Siglo XVI, Instituto de Geografía, UNAM, Fondo de Cultura Económica, México.

Gerhard, P.

1986 Geografía histórica de la Nueva España 1519-1821, UNAM, México.

Jiménez, C. & Jerónimo, R.

2003 Las cactáceas de la barranca de Meztitlán. In: M. Á. Armella, M. Yáñez and E. Sandoval (eds.), Meztitlán: lugar de la luna y de las maravillas, Universidad Autónoma Metropolitana-Ixtapalapa, México.

Kagan, R.

1998 Imágenes Urbanas del mundo hispánico 1493-1780, El Viso, Madrid.

Laxton, P.

2001 The new nature of maps, John Hopkins University, Baltimore, USA.

Lorenzo Monterrubio, C.

1999 Arte rupestre en el Estado de Hidalgo. Arqueología Mexicana, Mexico Volume VI, number 36:60-65.

Lugo, J., Zamorano J., & Gallegos, G.

1993 Deslizamiento de tierras activo en Meztitlán, Hgo. Geofísica Internacional, México, Volume 32, number 1.

—, García T., Zamorano J., & Salas O.

1996 Landslide in Meztitlán (state of Hidalgo, Mexico) Annals of Geomorphology (Berlin-Stuttgart,) Suppl.-Bd.103: 323-343.

- Mc Andrew, J.  
1965 The open-air churches of sixteenth-century Mexico. Atrios, Posas, Open Chapels, and other studies, Cambridge, Harvard University Press, USA.
- Mundy, B.  
1996 The mapping of New Spain. Indigenous cartography and the Maps of the Relaciones Geográficas, The University of Chicago Press, Chicago.
- Molina, A.  
2001 (1555-1571) Vocabulario en lengua castellana y mexicana y mexicana y castellana, Porrúa, México.
- Noguez, X.  
1999 Los códices del grupo Techialoyan., *Arqueología Mexicana*, México Volume VII, number 38, 41.
- Osborn, W.  
1970 A community study of Metztitlan, New Spain 1520-1810. Thesis (Ph.D). Iowa University.
- Paso y Troncoso, F.  
1905 Papeles de Nueva España, Sucesores de Rivadeneyra, Madrid Volumes I and III.
- Piper, K.  
2002 Cartographic Fictions: map, race and identity, New Brunswick, Rutgers University, USA.
- Roberto, M.  
1988 Poblaciones mexicanas, planos y panoramas, siglos XVI al XIX, Smurfit, México
- Simeón, R.  
1999 Diccionario de la lengua Náhuatl o mexicana, Siglo XXI Editores, México.
- Toussaint, M. & Fernández, J.  
1940 Catálogo de construcciones religiosas del Estado de Hidalgo Talleres Gráficos de la Nación, México.
- Vázquez, A.  
2001 El señorío de Metztitlán, Thesis, (Bachelor's degree in Archaeology), ENAH, México.
- Victoria, J. G.  
1985 Arte y Arquitectura en la Sierra Alta, siglo XVI, UNAM, México.

# Cambios en la dimensión territorial del Obispado de Michoacán durante el período virreinal

Guillermo Vargas Uribe\*  
América A. Navarro López  
Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán.  
\*gvargas\_cidem@michoacan.gob.mx

*“Michhuacan o país de pescadores fue el nombre que dieron los nahuas a esa región de numerosos lagos, ricos en peces, de cuya explotación se mantenían sus primitivos habitantes. Michhuacan se deriva de michin, pez, y las partículas hua, posesiva, y can, locativa”<sup>1</sup>*

## Introducción

El Obispado de Michoacán fue fundado sobre un territorio poco conocido por los colonizadores hispanos. De ese desconocimiento y de las dilatadas dimensiones que se le fijaron, mismas que con el tiempo fueron ampliándose, nacieron una multitud de contratiempos que dieron origen a fuertes conflictos externos e internos en la administración diocesana. De manera externa, específicamente tuvo problemas con la diócesis vecina de Guadalajara y con el Arzobispado de México por posesión de jurisdicciones; y al interior de su propia demarcación por el aumento o disminución de los pueblos bajo su custodia.

Es nuestra intención en este artículo hacer un breve recuento de los principales cambios territoriales que tuvo el Obispado a lo largo de la época colonial, desde su nacimiento hasta el siglo XVIII, con el objeto de ir sentando algunos antecedentes que consideramos necesarios para ubicar y contextualizar la cartografía realizada sobre diversas regiones del Obispado en el siglo XVIII.

## **Siglo XVI**

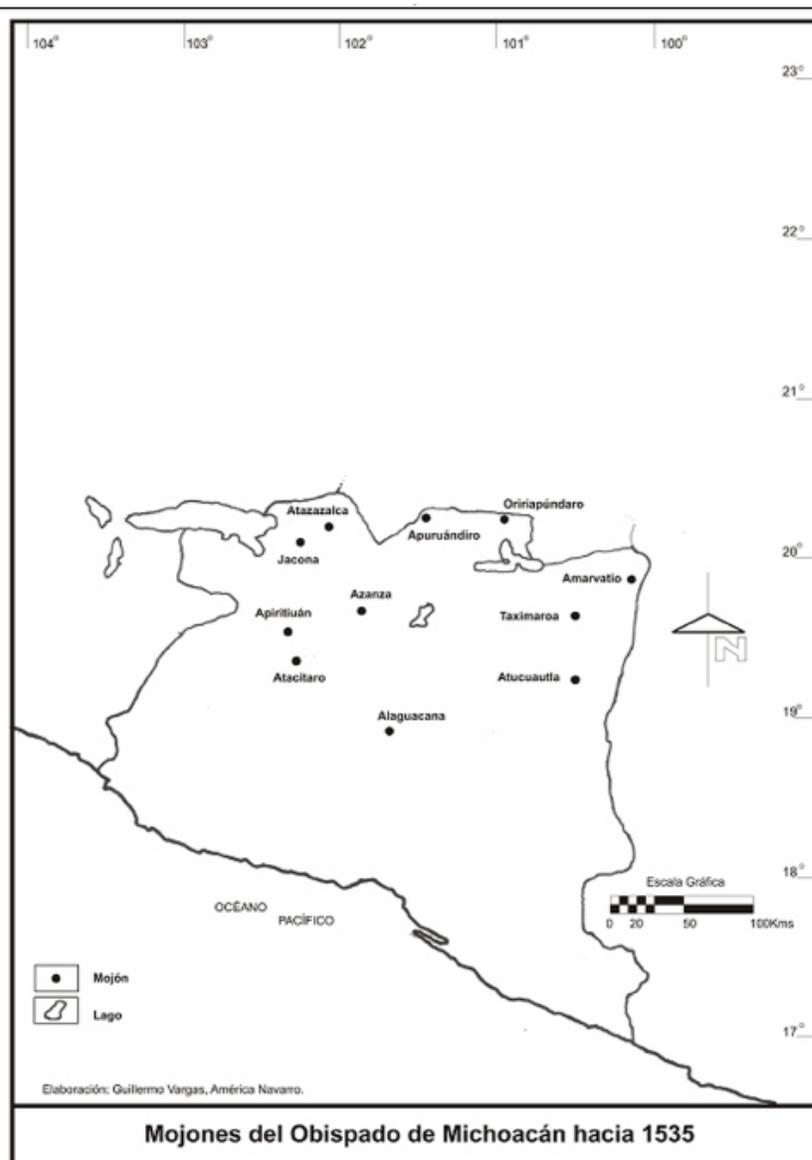
En 1534 el monarca español Carlos IV, atendiendo a la propuesta e información que le formuló la Segunda Audiencia sobre la necesidad de crear nuevos Obispados para el mejor gobierno de la Nueva España, le ordenaba a ésta por medio de la cédula fechada en Toledo el 20 de febrero de 1534, que señalase mojones, límites y distritos para los Obispados de “Mechoacán e Guajaca e Guazacualco.” (Bravo, 1995)

Así lo hicieron los integrantes de la Segunda Audiencia y el 30 de julio de 1535, en la respuesta formulada por el máximo órgano de gobierno del virreinato novohispano, encabezado por el obispo de Santo Domingo, Sebastián Ramírez de Fuenleal, y los licenciados Francisco Ceynos, Vasco de Quiroga y Francisco de Loaysa, quedaron señalados los siguientes mojones o límites para el Obispado de Michoacán: (ver mapa 1)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Cabe destacar que este mapa se presenta como un planteamiento hipotético del territorio comprendido para el Obispado de Michoacán en 1535. Dicho planteamiento lo sustentamos en fuentes documentales ya publicadas, que nos proporcionan a través de listados de lugares, un panorama, que si bien es parcial por que no se acompaña de un mapa de la época, que nos ayuda a reconstruir e interpretar gráficamente una nueva propuesta de la extensión del Obispado michoacano para ese periodo.

Mapa 1



Fuente: Mapa elaborado con base en datos de José Bravo Ugarte, *Historia sucinta de Michoacán*, Morevallado Editores, Morelia, 1995

No obstante este trabajo de la audiencia, el nuevo Obispado de Michoacán fue finalmente erigido hasta el 8 de agosto de 1536 por la bula *Ilus Fulati Preasidio* del Papa Paulo III, quedando como cabeza de la diócesis el hasta entonces oidor de la Segunda Audiencia, Vasco de Quiroga. Sus límites eran la villa de Colima al Oeste y Zacatula al Este; asimismo tenía por cercanía los pueblos de Tuxpan y Zapotlán que colindaban con el nuevo Reino de Galicia, y por la parte del Arzobispado de México, la villa de San Miguel y el pueblo de Querétaro. Hasta ese momento el gobierno eclesiástico de la Nueva España había recaído en los Obispos de Puebla-Tlaxcala (Carólense), el de México y el de Antequera (García, 1904).

Según lo dejamos entrever al inicio de este trabajo, el temprano establecimiento de las diócesis<sup>2</sup> y otras jurisdicciones administrativas y de gobierno civil y eclesiástico fueron hechas por las nuevas autoridades civiles y eclesiásticas que impuso el gobierno español en los dominios recién adquiridos, sin tener siquiera significativos conocimientos de los territorios conquistados, y el Obispado de Michoacán no fue la excepción (Jaramillo, 1996). Este hecho, sin lugar a dudas, explica en buena medida por qué al poco tiempo de establecido, y prácticamente a todo lo largo del periodo colonial, el Obispado de Michoacán se vio envuelto en numerosos conflictos por límites y posesiones territoriales. Los litigios fueron aumentando en la medida en que se fueron precisando los límites de las fronteras diocesanas por el proceso de la expansión colonizadora en los nuevos territorios, pues frecuentemente, una vez que se establecían autoridades en los lugares recién conquistados y colonizados, gestionaban, según sus intereses, quedar sujetas a las autoridades más cercanas o su pertenencia a otras demarcaciones obispaes.

Todos estos problemas se agudizaron porque, por otra parte, en el Obispado de Michoacán la autoridad más alta de la provincia era el obispo, a diferencia de lo que ocurría en el Arzobispado de México o la diócesis de Guadalajara, en los que había poderes civiles con menor y mayor rango que el de la máxima autoridad eclesiástica, como gobernadores, real audiencia y virrey. A decir de Óscar Mazín (1986), la falta de instituciones medias civiles en Michoacán, hacía que se privilegiara la autoridad del obispo y la división eclesiástica diocesana con sus cabeceras parroquiales como ricos abrevaderos de información. Así pues la vigencia de un “gran

---

<sup>2</sup> Entre la tercera y cuarta década del siglo XVI las diócesis fueron estableciendo sus límites básicos y sobre ellos se fueron extendiendo hacia el noreste (Mazín, 1986).

Michoacán”, como unidad administrativa se debió en gran medida al poder económico y político de la Iglesia.

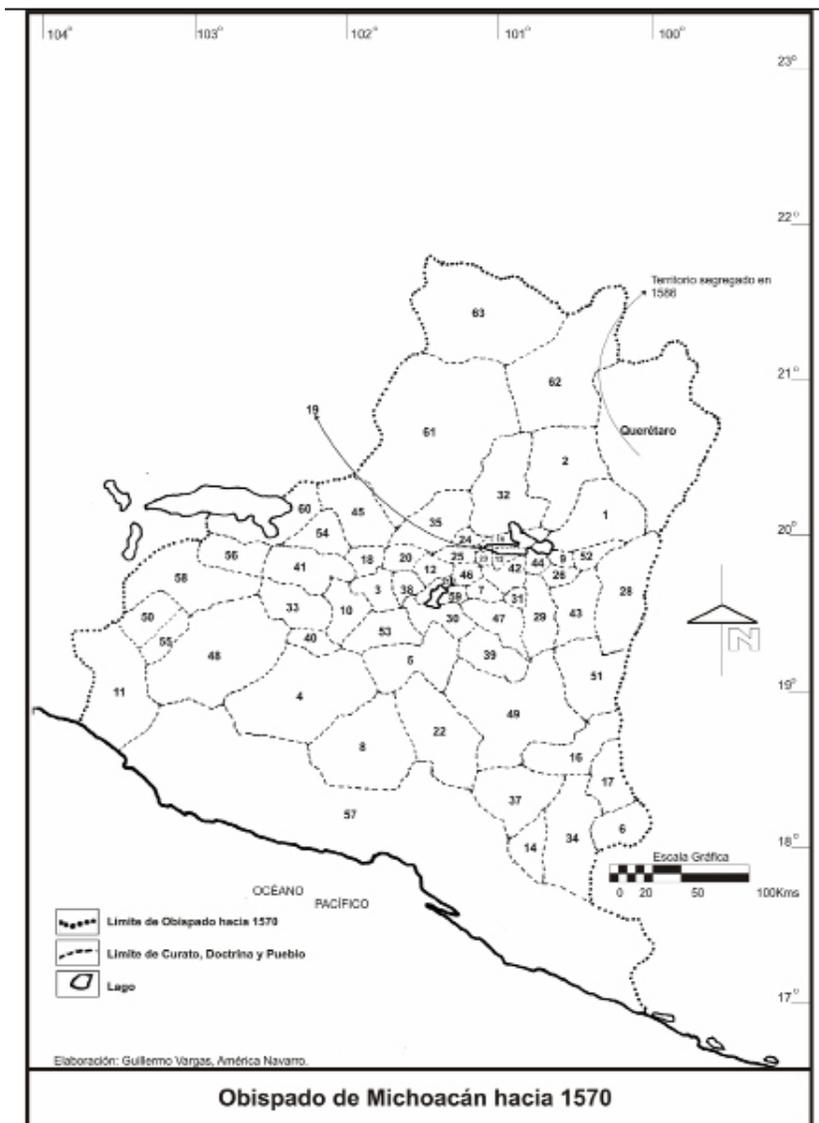
Sin embargo, la delimitación territorial de ese “gran Michoacán”, no podía mantenerse estable en la medida en que la Iglesia tuvo que enfrentar de manera intensa otros poderes que iban en ascenso y que representaban los intereses de la Corona en el territorio novohispano. Según José Bravo Ugarte, uno de los primeros conflictos de límites que enfrentó el Obispado de Michoacán fue el que se desató con sus vecinos de México y Guadalajara. En 1539 inició el pleito grande con el Arzobispado de México por la posesión del territorio de Querétaro. El Obispado de Michoacán fue amparado en la posesión del pueblo de Querétaro en 1568, sin embargo, nuevas dudas renovaron el litigio y finalmente en 1586 fue resuelto dando al Arzobispado de México el partido de Querétaro (Bravo, 1995). (Ver Cuadro 1 y Mapa 2)

Cuadro 1. Curatos, Doctrinas y Pueblos del Obispado de Michoacán en 1570

<b>Cuadro 1: Curatos, Doctrinas y Pueblos del Obispado de Michoacán en 1570</b>			
1	Acámbaro	33	Periban
2	Apaceo	34	Pungarabato
3	Aranjan (Aranzan)	35	Puruándiro
4	Arímao	36	Querétaro
5	Ario	37	Sirándaro
6	Axuchitlán	38	Sivina
7	Capula	39	Tacámbaro
8	Sinagua (Cinagua)	40	Tanclitaro
9	Cinapécuaro	41	Tarequato
10	Cirosto	42	Tarímbaro
11	Colima	43	Taximaroa
12	Comanja	44	Taymeo
13	Copándaro	45	Tazazalca
14	Coyuca ( de Catalán)	46	Teremendo y Xaso
15	Culseo (de la Laguna)	47	Tiripetio
16	Cuseo	48	Tlapalcatepec
17	Cuzamala	49	Toricato
18	Chilchota	50	Tuxpan (hoy Jal.)
19	Chocándiro	51	Tuzantla
20	Chocandiro Tingüindín	52	Ucareo
21	Erongaricuaro	53	Uruapan
22	Huacana	54	Xacona
23	Huandacareo	55	Xilotlán
24	Huango	56	Xiquilpan
25	Huaniqueo	57	Zacatula
26	Indaparapeo	58	Zapotlán
27	Istapa	59	Zinzoza
28	Maravatio	60	Iztlán
29	Matalcingo	61	Pénjamo
30	Mechuacán (Páztcuaro)	62	Villa de San Miguel
31	Necotlán	63	Villa de San Phelipe
32	Orrirapúrandaro (Yuririapúndaro)		

Fuente: Elaborado en base a García Pimentel, Luis (ed), *Relación de los Obispos de Tlaxcala, Michoacán, Oaxaca y otros lugares en el siglo XVI*, Casa del Editor, México, 1904; José Bravo Ugarte, *Historia sucinta de Michoacán*, Morevallado Editores, Morelia, México, 1995; Francisco Del Paso y Troncoso, (ed.); "Suma de Visitas de Pueblos por orden alfabético". Manuscrito 2800 de la Biblioteca Nacional de Madrid (anónimo), publicado en: *Papeles de la Nueva España. Segunda Serie: Geografía y Estadística, Tomo 1, Estudio Tipográfico "Sucesores de Rivadeneira"*, Impresores de la Real Casa, Madrid, 1905; René Acuña, *Relaciones Geográficas del Siglo XVI: Michoacán, México, UNAM, 1987*

Mapa 2



Fuente: Cuadro 1

No bien había terminado el pleito iniciado en 1539 con el Arzobispado de México cuando unos años después, en 1550, inició un nuevo conflicto con la diócesis de Guadalajara. Las diferencias entre los dos Obispados por las posesiones en disputa definitivamente llegaron a los tribunales en 1596 y terminaron hasta 1664. Esta vez los territorios de la discordia eran la provincia de Ávalos (Sayula), La Barca, Cuitzeo del Río, Atotonilco, Coynan y Colima. El pleito se resolvió de la siguiente manera: la provincia de Avalos (Sayula) pasó a formar parte de la diócesis de Guadalajara; los territorios de La Barca, Cuitzeo del Río, Atotonilco y Coynan y gran parte de Colima, quedaron para Michoacán. Por el curato de Poncitlán quedó establecida la línea divisoria entre los dos Obispados (Bravo, 1994). La inconformidad de la Iglesia de Guadalajara quedó manifiesta años después, en 1782, cuando su prelado, Antonio Alcalde, decidió impugnar la decisión tomada.

## Siglo XVII

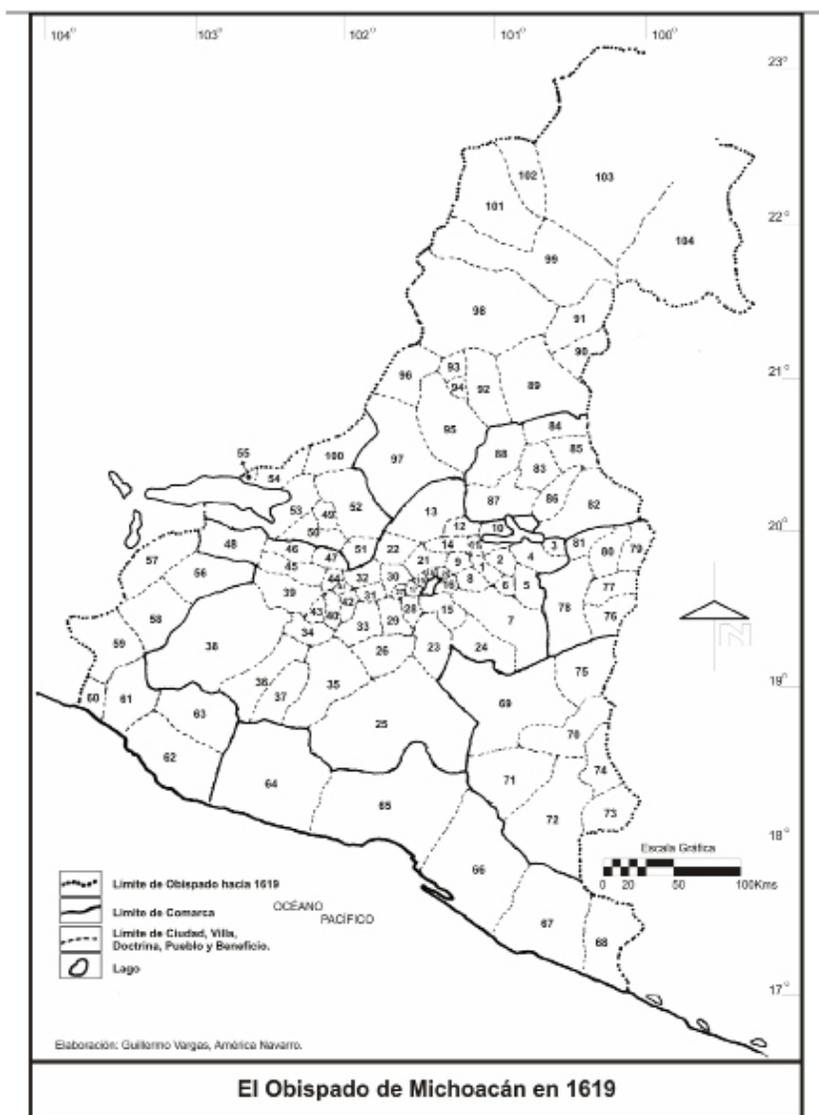
En definitiva, los siglos XVI y XVII significaron un crecimiento importante para la extensión territorial de la diócesis vallisoletana. De tal manera fue significativo este fenómeno, que a principios de siglo XVII, en 1619, la Relación del Obispado elaborada por fray Baltazar de Covarrubias dejó en claro que el número de parroquias del Obispado, con respecto a las que tenía originalmente, casi se había duplicado, es decir había pasado de 63 a 104 parroquias (Ver Cuadros 1 y 2; Mapas 2 y 3). El proceso de expansión territorial se hizo básicamente hacia el norte de la diócesis, es decir, iba ganado territorios recién conquistados y colonizados especialmente en zonas que hoy pertenecen al estado de San Luis Potosí (Lemoine, 1993).

**Cuadro 2. Ciudades, Villas, Minas, Doctrinas, Pueblos y Beneficios del Obispado de Michoacán hacia 1619**

PROVINCIA DE MECHOACAN		
1 Ciudad de Valladolid	38 Tepalcatepeque	71 Tzirándaro
2 Tarímbaro	39 Periban	72 Pungarabato
3 Tzinapécuaro	40 Tzirosto	73 Axuchitlan
4 Bocaneo	41 San Pedro Tzacan	74 Cusamala
5 Charo	42 Parangaricutiro	COMARCA DE TLALPUJAGUA
6 Undameo	43 San Phelipe	75 Tusantla
7 Tiripitio	44 Carapan	76 San Juan Tzintaquero
8 Capula	45 Tinguindín	77 Tuxpa
9 Teremendo	46 Tarequatu	78 Taximaroa
10 Cuseo	47 Patamba	79 Minas Tlalpujahua
11 Cupándaro	48 Xiquilpa	80 Maravatio
12 Guango	COMARCA DE XACONA	81 Ucareo
13 Puruándiro	49 Villa de Zamora	COMARCA DE LA VILLA DE SALAYA
14 Guaniqueo	50 Xacona	82 Acámbaro
15 Ciudad de Pasquaro	51 Chilchota	83 Villa de Salaya
16 Ciudad de Tzintzontzan	52 Tlasasalca	84 Chamaquero
17 Erongariquaro	53 Ystlán	85 Apaseo
18 Purenchéquaro	54 Ocotlán	86 Guatzindeo
19 Tzirándaro	55 Pontzillán	87 Yurirapundaro
20 Santa Fee de la Laguna	PROVINCIA DE COLIMA	88 Villa de Salamanca
21 Tirándaro	56 Tlomasula	89 Villa de San Miguel
22 Tzacapu	57 Zapotlan	90 Palmar de Vega
23 Santa Clara	58 Tuxpa	91 San Luis de la Paz
24 Tacambaro	59 Villa de Colima	92 Minas Guanajuato
25 La Guacana	60 Tecolapa, San Joseph	93 Santa Anna
26 Urecho	61 Chaptilpan, San Salvador	94 Marfil
27 Viramangaro	62 Maquili	95 Silao, Llanos de
28 Pichataro	63 Cuacomán	96 León, Villa de
29 Tinganbato	PROVINCIA DE SACATULA	97 Pénxamo
30 Sivanin	64 La Guaba	98 Villa de San Phelipe
31 Capaquaro	65 Villa de Sacatula	99 Valle de San Francisco
32 Arantzan	66 Petlatlan	100 Sta. María Atotonilco
33 Uruapan	67 Tecpan	101 San Luis Potosi
34 Tantzaro	68 Apusagualcos	102 Cerro de San Pedro
35 Apatzingan	COMARCA DE TIERRACALIENTE	103 Armadillo
36 Amatlan	69 Turicato	104 Rio Verde
37 Pintzandaro	70 Cuseo	

Fuente: Cuadro elaborado con datos de Ernesto Lemoine Villicaña, "Relación de la Diócesis de Michoacán hecha por el Obispo Fray Baltasar de Covarrubias en Valladolid en 1619", en Valladolid-Morelia 450 años: Documentos para su historia 1537-1828, Morelia, Editorial Morevallado, 1993.

Mapa 3



Fuente: Cuadro 2

Para las décadas de los treinta, cuarenta y ochenta del siglo XVII, contamos con fuentes documentales que manifiestan los cambios territoriales del Obispado en cuanto al número de curatos, pueblos o doctrinas; esto nos permitió la obtención de datos esenciales para elaborar mapas que nos sirvieron para delimitar la amplitud de la extensión total del Obispado y la ubicación de sus pueblos en distintos momentos del siglo XVII. La cartografía elaborada nos permite afirmar que, no obstante algunos cambios importantes en las divisiones internas de la diócesis, fue en este siglo cuando el Obispado de Michoacán logró su máxima extensión territorial, afirmación que por supuesto está basada en un amplio trabajo de cotejo de datos procedentes del estudio de Fray Baltasar de Covarrubias (Lemoine, 1993), del Informe de 1630 de Ramón López Lara (1973), de la Demarcación de 1648 de Arnaldo de Ysassy (1982), del Padrón de 1680-1683 publicado por Carrillo Cázares (1996), y de los valiosos datos que José Antonio de Villaseñor y Sánchez recogió en su *Theatro Americano*, obra de principios de la primera mitad del siglo XVIII (1748).

El incremento de las dimensiones espaciales del Obispado se deja ver en las siguientes cifras. A principios del siglo XVII, en 1619, contaba con 104 parroquias y apenas once años después, según la minuta del padre Ramón López Lara, en 1630 poseía 118 parroquias (López, 1973) (Ver Cuadro 3 y Mapa 4)

Unos años más adelante, en 1648, de acuerdo con la Demarcación y Descripción que elaboró Arnaldo Ysassi (1982) el número de pueblos ascendió hasta 122 (ver Cuadro 4 y Mapa 5) y al parecer así permaneció hasta fines del siglo XVII (Carrillo, 1996), pues para la década de los ochenta de ese mismo siglo, el número de pueblos era de 123, según los padrones recientemente publicados por Alberto Carrillo Cázares (Ver Cuadro 5 y Mapa 6).

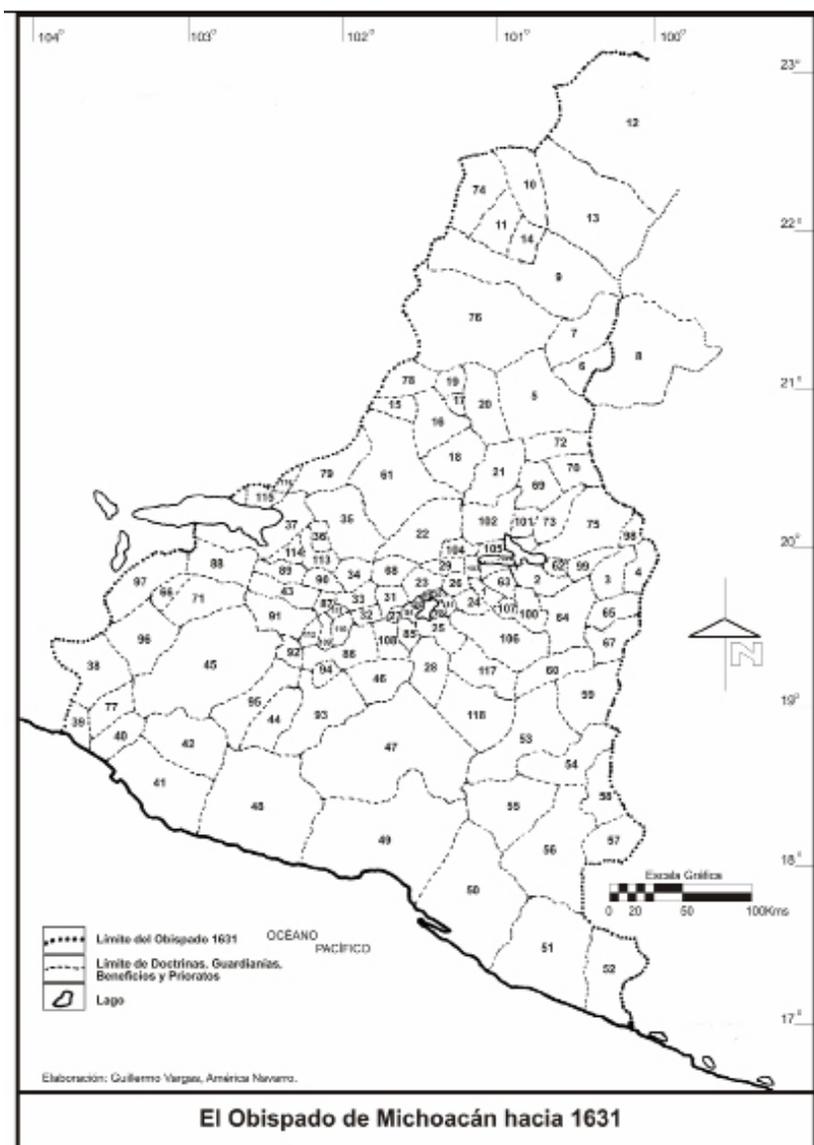
Si bien hubo un fraccionamiento interno del territorio debido a la fundación de nuevas parroquias, también una mayor extensión territorial del obispado debida a los territorios recién colonizados en el norte y noreste del obispado. Por lo anteriormente expuesto podemos decir que sin lugar a dudas lo relevante en este siglo, desde la perspectiva espacial, es que el Obispado de Michoacán logró su máxima extensión territorial (Mazín, 1986).

Cuadro 3: Beneficios, Doctrinas, Guardiarnías y Prioratos del Obispado de Michoacán hacia 1631

Valladolid	37	Istlan	73	Menguaro y Guacindeo	109	Santa Ana Tzirosto
Indaparapeo	38	Villa de Colima	74	San Miguel Mezquitic	110	S. Juan Parangaricutiro
Maravatio y Irímbo	39	Tecolapan	75	Acambaro	111	San Pedro Tzacan
Tlalpujagua	40	Chamila	76	San Felipe	112	San Felipe los Herreros
Villa de San Miguel	41	Maquili	77	San Francisco de Colima	113	Xacona
El Palmar	42	Coacomán	78	Villa de León	114	Santiago Tamangandapeo
San Luis de la Paz	43	Tinguindín	79	Santa María Atotonilco	115	Ocotlán
Sichu (pertenece al Arzobispado)	44	Pintzandaro	80	Ciudad de Tzintzontza	116	Ayo el Chico
Valle de San Francisco	45	Tepalcatepeque	81	Cucupa	117	Tacambaro
Cerro de San Pedro	46	Urecho	82	San Andrés Tzirondaro	118	Turicato
San Luis Potosí	47	La Guacana	83	S. Jerónimo Purenchecuaró		
Guadalcazar	48	La Guaba	84	Herongaicuaró		
Armadillo	49	Zacatula	85	Pichataro		
Los Pozos	50	Petatlán	86	Uruapan		
El Rincón	51	Tecpan	87	Charapan		
Llanos de Silao	52	Los Apusagualcos	88	Xiquilpa		
Marfil	53	Nucupetaro	89	Tarecuato		
Irapuato	54	Cusseo	90	Patamban		
Santa Anna Guanajuato	55	Sirandaro	91	Periban		
Real de Santa Fe	56	Pungaravato	92	Tantzitaro		
Villa de Salamanca	57	Asuchitlán	93	Apatzingán		
Puruándiro	58	Cuzamalan	94	Acauato		
Tirindaro	59	Tusantla	95	Santa Ana Matlan		
Capula	60	Valle de Quensio	96	Tuxpa		
Pascuaro	61	Penjamo	97	Zapotlán		
Teremendo	62	Tzinapequaro	98	Contepeque		
Viramangaro	63	Tarimbaro	99	Ucareo		
Santa Clara	64	Taximaroa	100	Charo		
Huaniqueo	65	Tuspan	101	San Nicolás		
Santa Fe de la Laguna	66	Tzapotitlic	102	Yurirapundaro		
Sivinan	67	San Juan Tzitacuaro	103	Chucandiro		
Capacuaro	68	Tzacapu	104	Guango		
Arantzan	69	Villa de Zalaia	105	Cuseo		
Chilchota	70	Apaseo	106	Tiripitio		
Tlazazalca	71	Tamazula	107	Undameo		
Villa de Zamora	72	Chamacuero	108	Tingambato		

Fuente: Cuadro elaborado en base a Ramón López Lara, *El Obispado de Michoacán en el siglo XVII. Informe inédito de Beneficios, Pueblos y Lenguas*, Colección "Estudios Michoacanos" III, Morelia, FIMAX Publicistas, 1973.

Mapa 4



Fuente: Cuadro 3

**Cuadro 4: Ciudades, Villas, Reales de Minas, Congregaciones, Doctrinas y Beneficios del Obispado de Michoacán hacia 1648**

	Ciudades Villas y Lugares de Españoles	33	Capaquaro	68	Chapatualo	103	Ucareo
1	Valladolid	34	Zuñan	69	Acambaro	104	Charo
2	Páquaro	35	Aranzan	70	Talpujagua	105	San Nicolás
3	Tzintzonsan	36	Chilchota	71	Sinapequaro	106	Yurirapundaro
4	Salvatierra	37	Tlasasalca	72	Tarimbaro	107	Chucándiro
5	Zalaya	38	Tinguindín	73	Cucupa	108	Guango
6	León	39	Ystlan	74	San Geronimo	109	Copándaro, Santiago
7	Salamanca	40	S. Fco. del Rincón	75	San Andres Ziróndaro	110	Cuisseo
8	San Miguel el Grande	41	Penjamo	76	Heronguariquaro	111	Tiripitio
9	S. Phelipe	42	Tirindaro y Comanja	77	Pichataro	112	Santiago Vndameo
10	Guadalcazar	43	Puruandiro	78	Vruapan	113	Tacambaro
11	Colima	44	Maniqueo	79	Zacapu	114	Tingambato
12	Zacatula	45	Teremendo	80	Charapan	115	Santa Ana Zirosto San Juan Parangaricutiro
13	Zamora	46	Azuchitlán	81	Tarequato	116	
	Reales de Minas y Congregaciones.	47	Tusantia	82	Patamba	117	S. Pedro Sacan
14	San Luis Potosí	48	Cusamala	83	Periban, San Fco	118	S. Phelipe
15	Cerro de San Pedro	49	Pungarabato	84	Periban, San Juan	119	Jacona
						120	Santiago Tamangandapeo
16	Pozos, Real de	50	Sirándaro	85	San Angel		
17	Armadillo	51	Cuseo	86	Tantiztaro	121	Ocotlán
18	Valle de San Francisco	52	Purunqueo	87	Apatzingán	122	Ayo el Chico
19	Palmar de Vega	53	Nucupetaro	88	Acahuato		
20	S. Luis de la Pas	54	La Guacana	89	Santa Ana Matlán		
21	Sta. Fe de Guanajuato	55	Hurecho	90	Tuspa		
22	Sta. Ana de Guanajuato	56	Pintzándaro	91	Zapotlán		
23	Santiago Marfil	57	Tapalcatepeque	92	Sapotitihc		
24	Llanos de Silao	58	Quacomán	93	Contepec		
25	Yrepuato	59	Tecolapa + Coxitlán	94	Xiquilpa		
26	Tlalpujagua	60	Chiamila	95	Colima		
	Doctrinas y Beneficios	61	Machali	96	Apaseo el Grande		
27	Yrimbo y Marauatio	62	La Guaba	97	Apaseo el Chico		
28	Yndaparapeo	63	Petlatán	98	Chamaquero		
29	Capula	64	Techan	99	Mesquithic, San Miguel		
30	Viramangaro	65	S. Juan Zitaquaro	100	Atotonilco, Santa Maria		
31	Santa Fe	66	Tuspan	101	Tlascalilla		
32	Santa Clara	67	Taximaroa	102	Sagrario		

*Fuente: Cuadro elaborado en base a Arnoldo Y Sassi, Demarcación y Descripción de El Obispado de Mechoacan y Fundación de su Iglesia Catedral, Bibliotheca Americana vol. I number 1, University of Miami Station, Coral Gables, Florida, september 1982*

Mapa 5



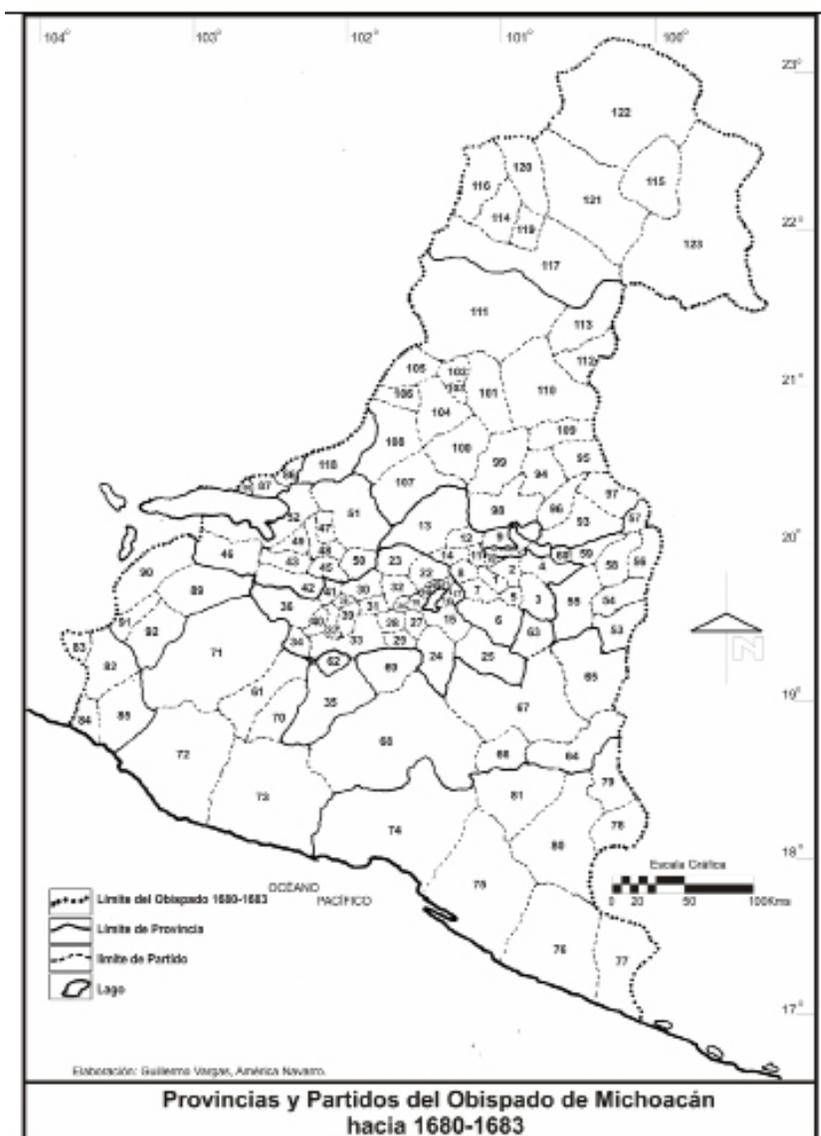
Fuente: Cuadro 4

Cuadro 5:  
Partidos del Obispado de Michoacán hacia 1680-1683

1	Valladolid	33	Uruapan	65	Tuzantla	95	Apaseo
2	Tarímbaro	34	Tancitaro	66	Purungeo	96	Salvatierra
3	Charo	35	Santa Ana Amatlán	67	Turicato-Nocupétaro	97	San Nicolás de los Agustinos
4	Indaparapeo	36	Peribán	68	La Huacana	98	Yurirapúndaro
5	Undameo	37	Zirosto	69	Urecho	99	Salamanca-Valle de Santiago
6	Tiripitio	38	San Pedro Zacán	70	Pirtzándaro	100	Irapuato
7	Capula	39	San Juan Parangaricutiro	71	Tepalcatepec	101	Santa Fe de Guanajuato
8	Teremendo	40	San Felipe de los Herreros	72	Coalcomán-Maquilí	102	Santa Ana
9	Cuitzeo	41	Charapan	73	La Guaba	103	Martín
10	Copándaro	42	Tinguindín	74	Villa de Zacatula	104	Silao
11	Chocándiro	43	Tarecuato	75	Péatlán	105	León
12	Cuango	44	San Ángel	76	Tecpan y Atoyac	106	San Francisco del Rincón
13	Puruándiro	45	Patamban	77	Los Apusagualcos	107	Piedra Gorda
14	Guaniqueo	46	Xiquilpan	78	Axuchitlán	108	Pénjamo-Numarán
15	Pátzcuaro	47	Zamora	79	Cuzamala	109	Chamacuero
16	Tzintzuntzan	48	Xacóna	80	Pungarabato	110	Villa de San Miguel
17	Cocupa	49	Santiago Tangamandapio	81	Zirándaro	111	Villa de San Felipe
18	Erongaricuaro	50	Chilchota	82	Villa de Colima	112	El Palmar de Vega
19	San Jerónimo Purenchécuaro	51	Tlazazalca	83	San Francisco Almoloyán	113	San Luis de la Paz
20	San Andrés Zirándaro	52	Istlán	84	Caxitlán-Tecolapa	114	San Luis Potosí
21	Santa Fe de la Laguna y del Río	53	Zitácuaro	85	Chiamilan	115	Tlaxcalilla
22	Tiríndaro	54	Tuspan	86	Ayo el Chico	116	Mezquitic
23	Zacapu	55	Taximaroa	87	Ocotlán	117	Valle de San Francisco
24	Santa Clara	56	Tlalpuxagua	88	Poncitlán	118	Santa María Atotonilco
25	Tacámbaro	57	Contepec	89	Tamazula	119	Los Pozos
26	Guiramangaro	58	Maravatío	90	Zapotlán	120	RI. del Cerro de San Pedro
27	Pichátaro	59	Ucareo	91	Zapotiltic	121	Valle del Armadillo
28	Tingambato	60	Zinapécuaro	92	Tuxpan	122	Guadalcázar
29	Taretan	61	Apatzingán	93	Acámbaro	123	Custodia del Río Verde
30	Sivinan	62	Acaguato	94	Calaya		
31	Capacuaro	63	Etícuaro				
32	Arantzan	64	Cuitzio				

Fuente: Cuadro elaborado en base a Alberto Carrillo Cázares, *Partidos y padrones del Obispado de Michoacán 1680-1683*, Zamora, El Colegio de Michoacán, 1996

Mapa 6



Fuente: Cuadro 5

## Siglo XVIII

El territorio que desde fines del siglo XVII y hasta antes de 1777 se conocía como Michoacán, actualmente pertenece a seis estados del país: Guerrero, Colima, Jalisco, Michoacán, Guanajuato y San Luis Potosí.

Dentro de este periodo ocurrieron cambios de gobierno en el territorio novohispano orquestados desde la metrópoli, y la diócesis michoacana también los resintió. A principios del siglo XVIII, la dinastía de los borbones ascendió al trono de España. Los dominios americanos de la metrópoli ibérica se vieron afectados por los cambios que iniciarían a partir de 1740 y que tenían por objeto recuperar, para la corona, los poderes cedidos bajo los Habsburgo a las diversas corporaciones que dominaban el escenario político y económico de sus posesiones americanas. Ejercer más directamente su poder implicó, para la corona, no sólo organizar su cuerpo burocrático y militar sino también conocer más profundamente las características físicas de sus posesiones e impulsar además, una serie de reformas, entre las cuales destacaba la aplicación de una nueva organización político-administrativa que hiciera más potente y eficiente el poder real, sobre todo en aquellos lugares que prácticamente estaban gobernados por la Iglesia (Commons & Coll, 2002). En este caso estaba el Obispado de Michoacán.

A partir de la sexta década del siglo XVIII la política reformista de la corona se fue haciendo cada vez más incisiva y controladora. Esta intensificación requería de noticias y datos muy confiables que permitieran una correcta aplicación de las nuevas medidas de control.

Para la aplicación de los nuevos parámetros de gobierno impuestos por la metrópoli, las autoridades virreinales requerían de reconocimientos y descripciones del territorio novohispano más fidedignos. Para obtenerlos impulsaron la elaboración de descripciones que tenían como principal propósito el reconocimiento de los recursos naturales y humanos y sus posibilidades de extracción y explotación. Los resultados obtenidos de las nuevas empresas debían ser presentados a las autoridades acompañados de representaciones cartográficas, según lo especificaba, por ejemplo, la real orden de 19 de abril de 1759 en la que se pedía a todos los obispos de Nueva España que elaboraran un mapa de su diócesis en el que se indicaran los límites por los cuatro rumbos, así como las ciudades, las villas y los lugares que poseían sus jurisdicciones (Mazín, 1986).

Dentro de esta etapa de ajustes económicos y políticos, según Oscar Mazín, “la diócesis de Michoacán abarcaba alrededor de 175,000

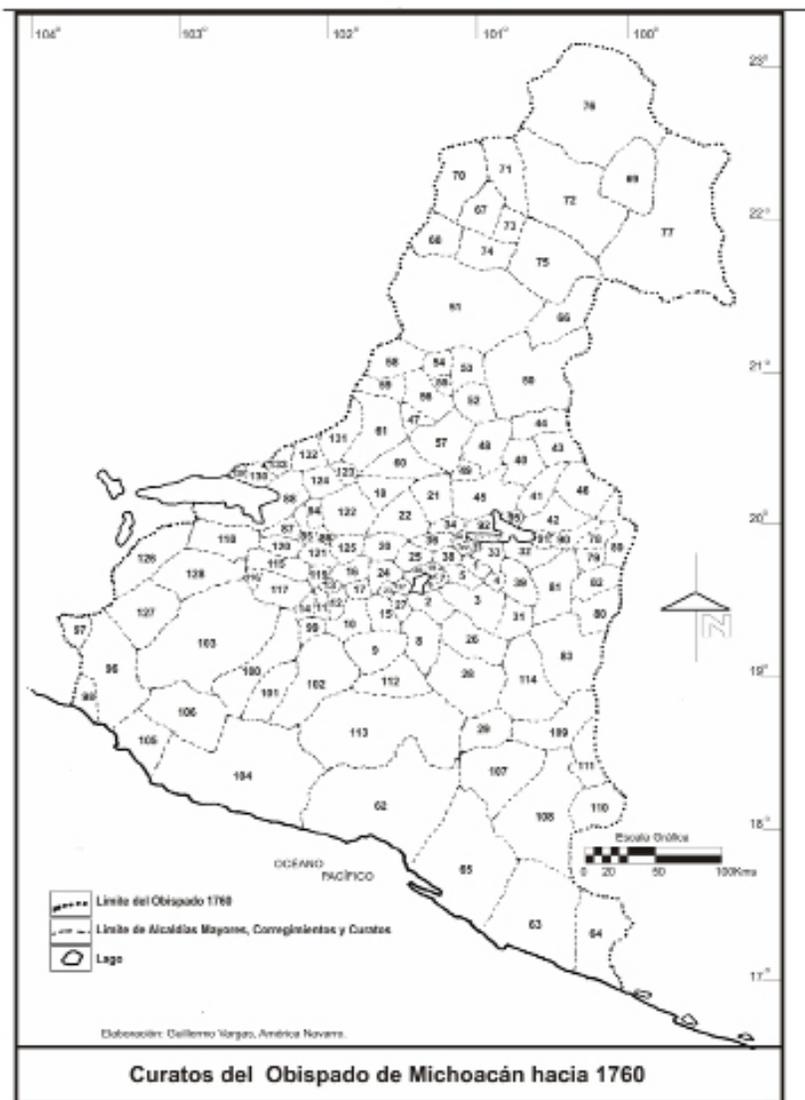
Km2, sus ciudades principales eran: Guanajuato, Valladolid, San Luis Potosí, San Miguel el Grande y Celaya” (Mazín, 1996: 9) (Ver Cuadro 6 y Mapa 7).

**Cuadro 6: Alcaldías Mayores, Corregimientos y Curatos del Obispado de Michoacán 1760**

Alcaldía de Michoacán	Alcaldía de Celaya	74	Valle de San Francisco	107	Zirándaro
1 Valladolid	40 Concepción de Celaya	75	Santa María del Río	108	Pungarabato
2 Pátzcuaro	41 Salvatierra		<b>Alcaldía de Guadalupe</b>	109	Cuizco
3 Tinpetio	42 Acámbaro	76	San Pedro Guadalupe		<b>Alcaldía de Tetela del Río</b>
4 Undameo	43 Apaseo	77	Río verde	110	Axuchilán
5 Capula	44 Chamacuero		<b>Alcaldía de Maravatio</b>	111	Cuzamála
6 Tzitzuntzan	45 Yuriria/púndaro	78	Maravatio		<b>Corregimiento de Ario</b>
7 Cocupeo	46 San Nicolás	79	Yrimbo	112	Ario
8 Santa Clara del Cobre	47 Santa Rosa	80	San Juan Zitácuaro	113	La Aguacana
9 San Juan Urecho	48 Salamanca	81	Taximaroa	114	Purungueo
10 Uruapan	49 Valle de Santiago	82	Santiago Tuxpan		<b>Alcaldía de Tiguandín</b>
11 Santa Ana Tzirosto	<b>Alcaldía de San Miguel el Grande</b>	83	Tuzantla	115	Tingüindín
12 San Juan Parangaricutiro	50 San Miguel el Grande		<b>Alcaldía de Zamora</b>	116	Coija
13 San Pedro Tzacán	51 San Felipe	84	Villa de Zamora	117	Perbán
14 San Felipe de los Herreros	<b>Alcaldía de Guanajuato</b>	85	Xacoma	118	Xiquilpan
15 Santiago Tingambato	52 Santa Fe	86	Tangancicuaro	119	Charapan
16 San Pedro Paracho	53 Real y Minas de Guanajuato	87	Santiago Tangamandapio	120	Tarecuato
17 Capacuaro	54 Santa Ana Guanajuato	88	Ixtlán	121	Palamban
18 Santa Fe del Río	55 Santiago Marfil		<b>Alcaldía de Tlalpujahua</b>		<b>Alcaldía de Tlazazalca</b>
19 Santa Fe de la Laguna	56 Santiago Silao	89	Tlalpujahua	122	Tlazazalca
20 Santa Ana Tzacapu	57 Irapuato	90	Ucaleo	123	Zináparo
21 San Juan Puruándiro	<b>Alcaldía de León</b>	91	Tzinapécuaro	124	La piedra
22 San Francisco Argamucúro	58 Villa de León		<b>Corregim. Cuizeco de la Laguna</b>	125	Chilchota
23 Sirahuén	59 San Francisco del Rincón	92	Cuizeco		<b>Alcaldía de Zapotlán</b>
24 San Luis Nahuatzen	60 Pénjamo	93	Copándaro	126	Zapotlán
25 Tirindaro	61 Piedra Gorda	94	Santa Ana Maya	127	San Juan Tuxpan
26 San Gerónimo Tacámbaro	<b>Alcaldía de Zacatula</b>	95	Uandacareo	128	Tamszula
27 San Francisco Pichátaro	62 Zacatula		<b>Alcaldía de Colima</b>		<b>Alcaldía de la Barca</b>
28 Santa Ana Turicato	63 Tejpan	96	Villa de Colima	129	Ocotlán
29 Carácuaro	64 Atoyac	97	Almoloya	130	La Barca
30 San Jerónimo Puerchécuaró	65 San Pedro Petatlán	98	Caxtlán - Ixtlahuacán	131	Ayo el Chico
31 Etlicuaro	<b>Alcaldía de San Luis de la Paz</b>		<b>Alcaldía de Tancitaro</b>	132	Atotonilco el Alto
32 Indaparapeo	66 San Luis de la Paz	99	Tancitaro	133	Xamain
33 San Miguel Terimbaro	<b>Alcaldía de San Luis Potosí</b>	100	Apetzingán	134	Tototlán
34 Uango	67 San Luis Potosí	101	Pinzándaro		
35 Chucándiro	68 San Sebastián	102	Santa Ana Amatlán		
36 Hueniqueo	69 Tlascailta	103	Tepalcatepec		
37 Erongaricuero	70 San Miguel Mezquilit	104	Pómaro		
38 Xasso y Teremendo	71 Cerro de San Pedro	105	Maquili		
<b>Corregimiento de Charo</b>	72 Armadillo	106	Coalcomán		
39 San Miguel de Charo	73 San Francisco de los Pozos		<b>Alcaldía de Guineo y Sirandaro</b>		

Fuente: Elaboración propia con base en: Oscar Mazín Gómez, *El Gran Michoacán, El Colegio de Michoacán/Gobierno del Estado, Zamora, 1986, pp. 183-202.*

Mapa 7



Fuente: Cuadro 6

A partir de 1777 el Obispado michoacano comenzó a perder algunos territorios. Dicho año, tras la creación del Obispado de Linares, le fueron segregados los territorios de los parajes del Río Verde, y unos años más tarde, en 1795, tras un largo litigio con la vecina diócesis de Guadalajara, también perdió las comarcas de La Barca, Zapotlán el Grande y Colima, mismas que comprendían nada menos que once parroquias (Mazín, 1996) (el pleito por estos territorios inició, según dijimos al principio, desde el siglo XVI y continuamente fue reanudado, durando en su último curso poco más de diez años 1784-1795). A finales del siglo XVIII el Obispado de Michoacán había perdido parte considerable de su territorio.

Resulta interesante detenerse un poco en esta última pérdida territorial del Obispado de Michoacán, porque en realidad significa un altercado desde el cual se pueden estudiar las relaciones Iglesia-estado. A pesar de que en los tres siglos de dominación española el Obispado de Michoacán vivió territorialmente cambios importantes, el cambio más significativo fue, sin duda, el que propició el pleito con el Obispado de Guadalajara; el resultado “fue un golpe moral del que nunca se recuperó la Iglesia michoacana colonial” (Jaramillo, 1996). Basta con mencionar que el principal elemento que tuvo la corona española para tomar una decisión respecto de la segregación territorial fue el geográfico. Es decir, en lugar de tomar en cuenta las peticiones tanto de la Iglesia michoacana, como de quienes habitaban los pueblos en disputa, la autoridad real decidió en términos de la mayor cercanía que La Barca, Colima y Zapotlán tenían de Guadalajara que de Valladolid. Sería ingenuo no pensar que detrás de todo ese conflicto territorial estaba el interés por los diezmos y, por lo tanto, el poder para quien los recibía y administraba. Después de la segregación, la sede vallisoletana dejó de percibir por concepto de diezmos nada menos que 28,532 pesos (Jaramillo, 1996), cantidad muy importante e indispensable para sostener la actividad pastoral.

En el mapa 8 (Ver Cuadro 7 y Mapa 8) vemos cómo quedó el territorio del Obispado de Michoacán después de que le fueron segregados los territorios referidos en 1777 y 1795: Río Verde, Almoloya, Ayo el Chico, Atotonilco, Caxitlán, Colima, Ixtlahuacán, La Barca, Ocotlán, Poncitlán, Tamazula y Zapotlán el Grande.

Cuadro 7:  
Curatos del Obispado de Michoacán en 1795

1	Acámbaro	39	Ixtán	77	Santiago (Valle de)
2	Amatlán	40	San Juan de la Vega	78	San Sebastián
3	Angamacutiro	41	León	79	Silao
4	Apacéo	42	San Luis de la Paz	80	Zirahuen
5	Apatzingán	43	San Luis Potosí	81	Tacámbaro
6	Armadillo	44	Maquili	82	Tamacuaro o Aguacana
7	Atoyac	45	Maravatio	83	Tancitaro
8	Axuchitlán	46	Marfil	84	Tarecuato
9	Capácuaro	47	Santa María de la Asunción	85	Tarétan
10	Capula	48	Santa María del Río de Amba	86	Tarímbaro
11	Carácuaro	49	Mexquitic	87	Taximaroa
12	Cerro de San Pedro	50	San Miguel el Grande	88	Techan
13	Chamacuelo	51	Nahuatzen	89	Tepalcatepéc
14	Charapa	52	Parácho	90	Teremendo
15	Charo ó Matlalcingo	53	Parangaricutiro	91	Tingambato
16	Chilchota	54	Patambam	92	Tingüindín
17	Chucándiro	55	Pátzcuaro	93	Tirindaro o Coeño
18	Coaguayana	56	Pénxamo	94	Tripitico
19	Coalcomán	57	Peribán	95	Tlalpuxagua
20	Cobres (Santa Clara)	58	Petatlán	96	Tlazazalca
21	Copándaro	59	Pichátaro	97	Tlascalilla
22	Cuitzéo	60	Piedad	98	Turicato
23	Cutzamala	61	Piedra Gorda	99	Tuxpan
24	Dolores	62	Pintándaro	100	Tuzantia
25	Erongaricuaró	63	Pomazo	101	Udaméó
26	Etúcuaro	64	Pozos ó Palmar de Vega	102	Urecho
27	Santa Fe de la Laguna	65	Pozos (San Fernando de)	103	Uruapan
28	Santa Fe del Río	66	Pungarabato	104	Xacona
29	San Felipe	67	Puruándiro	105	Xiquilpan
30	San Francisco (Valle de)	68	Purunchécuaro	106	Yurirapúndero
31	Guadalcazar	69	Purunguéo	107	Zacapu
32	Guanajuato	70	Los Reyes	108	Zamora
33	Huango	71	Rincón de León	109	Zelaya
34	Huaniquéo	72	Río verde	110	Zinapécuaro
35	Huetamo	73	Sagrario	111	Tzintzuntzan
36	Indaparapéo	74	Sahuayo	112	Zirándaro
37	Irapuato	75	Salamanca	113	Zirizcuaro
38	Irimbo	76	Salvatierra	114	Zirosto
				115	Zitácuaro

Fuente: Cuadro elaborado en base a José Guadalupe Romero, *Michoacán y Guanajuato en 1860. Noticias para formar la Historia de la estadística del Obispado de Michoacán*, Edición facsimilar (Colección Estudios Michoacanos I), FIMAX Publicistas, Morelia, 1972.

Mapa 8



Fuente: Cuadro 7

En cuanto a la división político-administrativa en el último cuarto del siglo XVIII, podemos decir que una vez que el gobierno español decidió emprender la aplicación del sistema de intendencias, en 1786, el virreinato novohispano quedó dividido en doce entidades político-administrativas bajo el mando, cada una, de un gobernador o intendente general. Las intendencias creadas en la Nueva España fueron: la superintendencia de México, y las Intendencias de Puebla, Veracruz, Mérida, Oaxaca, Valladolid, Guadalajara, Guanajuato, Zacatecas, Durango, San Luis Potosí y Arizpe (Commons, 1993).

El territorio del Obispado de Michoacán, que a mediados del siglo XVIII bajo el sistema de alcaldías mayores y corregimientos (Ver Cuadro 6 y Mapa 9)<sup>3</sup> se dividía en veintidós alcaldías (León y Gama, 1927; Gerhard, 1972), después de 1786<sup>4</sup> pasó a organizarse en tres Intendencias: la Intendencia de San Luis Potosí, la Intendencia de Guanajuato y la Intendencia de Valladolid<sup>5</sup>. Incluso la Superintendencia de México abarcó algunos territorios que en ese momento pertenecían al Obispado de Michoacán (Navarro, 1813). (Ver mapa 10)

---

<sup>3</sup> Las flechas en el mapa de alcaldías mayores y corregimientos indican que existía dependencia administrativa entre ellas.

<sup>4</sup> Damos esta fecha sólo como referencia, sin embargo no tenemos una fecha exacta de cuándo empezó a operar en el Obispado de Michoacán el sistema de Intendencias. La fuente que tenemos, en la que se describen las Intendencias es de 1813.

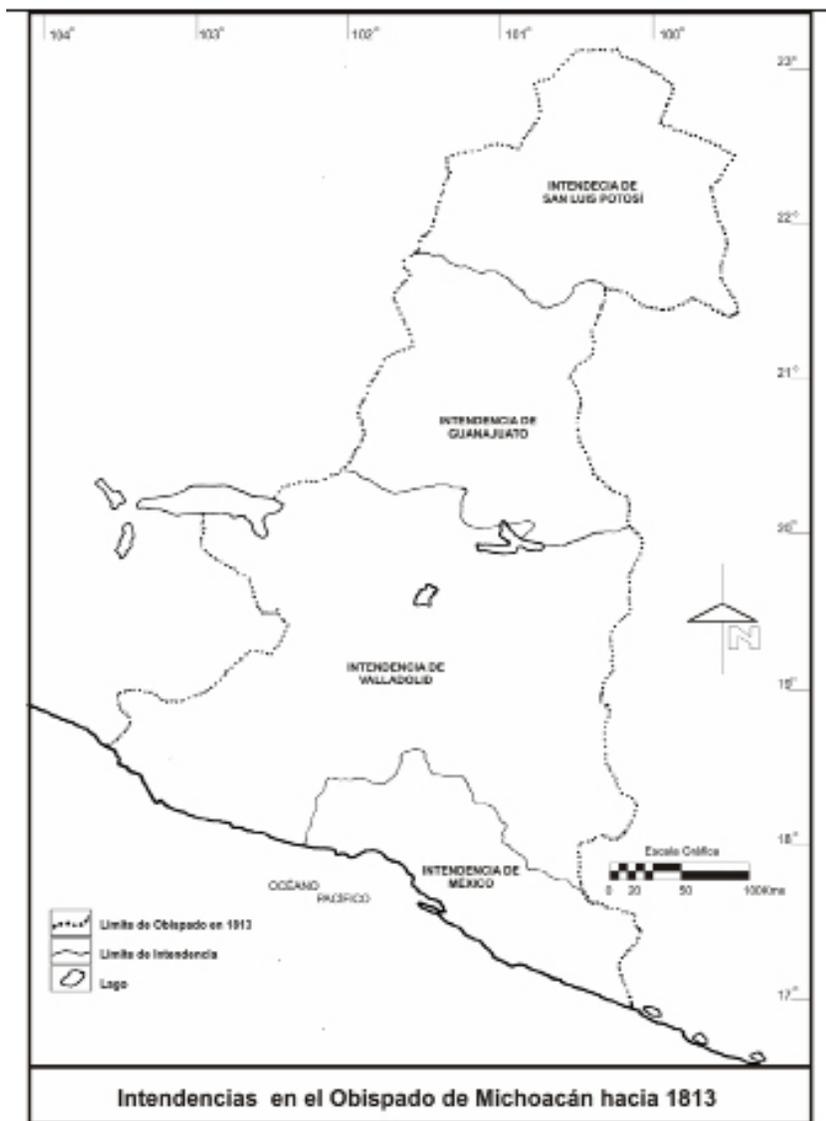
<sup>5</sup> En el anexo se agregan los mapas por subdelegaciones para Michoacán y Guanajuato, en el caso de las subdelegaciones de la Intendencia de San Luis Potosí, por la premura del tiempo no nos fue posible localizar un mapa al respecto.

Mapa 9



Fuente: Mapa elaborado en base a León y Gama, "Descripción del Obispado de Michoacán", Revista Mexicana De Estudios Históricas, vol. I, México, Editorial Cultura, 1927, p.97 y Peter Gerhard, A Guide to the Historical Geography in New Spain, Cambridge, Cambridge University Press, 1972.

Mapa 10



Fuente: Mapa elaborado en base a Navarro y Noriega, *Catálogo de los curatos y misiones que tiene la Nueva España en cada una de sus Diócesis, México, Impreso en Casa de Arizpe, 1813.*

Con el sistema de Intendencias y en general con las reformas político-administrativas que la Corona española estaba llevando a cabo, se buscaba quitar el poder y privilegios que habían sido otorgados por los Habsburgo a grupos y corporaciones; en el caso del Obispado de Michoacán la reforma afectó particularmente a la Iglesia. Las medidas administrativas reorganizaron el territorio en unidades políticas dotadas de autonomía pero ligadas centralmente al poder real, con lo que la autoridad del obispo michoacano se vio parcialmente disminuida (Franco, 2001).

### **Conclusiones**

En términos generales podemos concluir que durante el virreinato (Ver Mapa 11) y particularmente en la transición del siglo XVI al XVII, así como durante la segunda mitad del siglo XVIII, el Obispado de Michoacán sufrió cambios y transformaciones tanto en su forma, como en su organización. En un primer momento vemos una expansión territorial importante que se puede explicar por la inquietud de ir conociendo y al mismo tiempo apropiándose del territorio hacia el Norte, lo que implicó el control de tierras nuevas y población nativa, que a la postre rindieron sus frutos a la Iglesia.

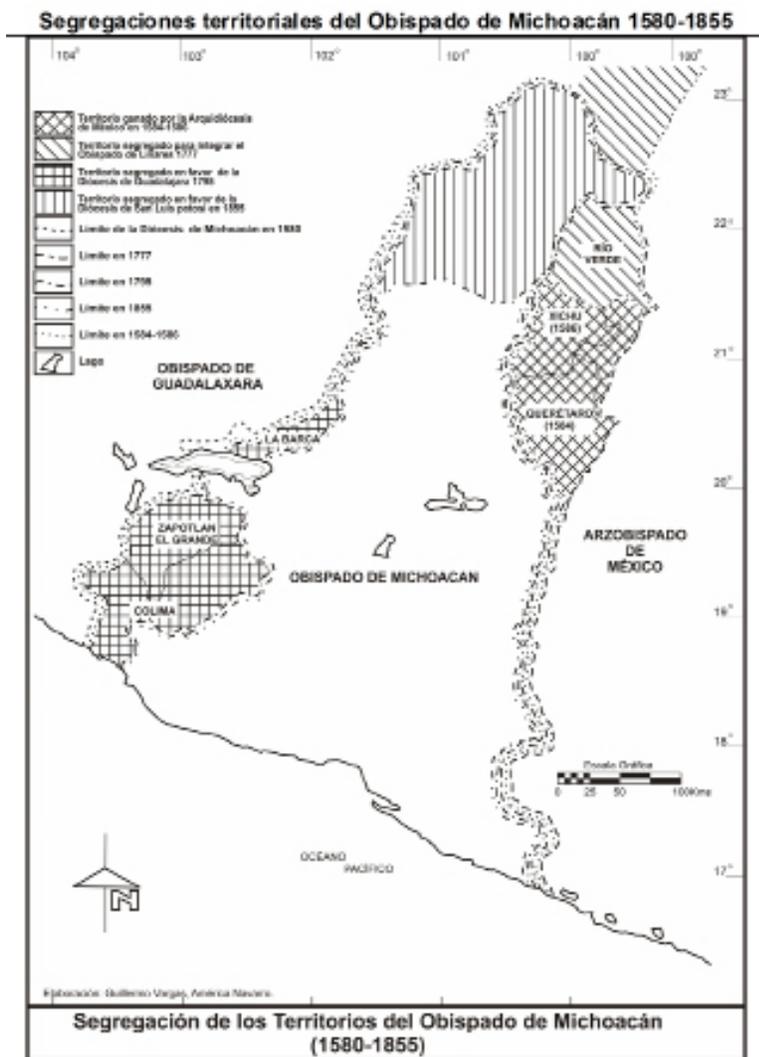
En ese proceso colonizador de los siglos XVI y XVII se logró concretar un espacio que económica y políticamente estuvo regido por las autoridades eclesiásticas, en particular por el cabildo catedralicio, a cuya cabeza estaba la persona del obispo, la máxima autoridad en el gran Michoacán. El clero en Michoacán logró consolidarse de tal forma que el poder civil estaba hasta cierto punto opacado por éste.

Los cambios territoriales del Obispado de Michoacán en la segunda mitad del siglo XVIII estuvieron determinados en buena medida por el proyecto borbónico, cuya finalidad última era la confirmación del poder real. Las transformaciones se dieron en tres sentidos: primero, el territorio fue desmembrado a favor de otros Obispados; segundo, se hizo un recuento y reorganización de las parroquias así como la secularización de las mismas; tercero, se organizó, finalmente, un poder civil y se determinaron sus jurisdicciones territoriales, quitando con ello influencia al obispo.

Es importante señalar que a pesar de que el mayor desmembramiento territorial del Obispado de Michoacán sucedió bajo la dinastía borbónica, las modificaciones territoriales que se dieron,

se debieron en gran medida a la falta de límites claros desde el inicial establecimiento del Obispado, hecho que sirvió para justificar las decisiones reales a favor de otras diócesis que tenían de trasfondo restar poder político y económico al clero diocesano en Michoacán.

Mapa 11



Fuente: Guillermo Vargas, publicado por Oscar Mazin, *El cabildo catedral de Valladolid de Michoacán México, Zamora, El Colegio de Michoacán*, 1996, p. 56 (Mapa actualizado con modificaciones de Guillermo Vargas)

## Bibliografía ■

---

- Acuña, René (ed.),  
1987. Relaciones Geográficas del Siglo XVI: Michoacán, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- Brading David,  
1994. Una iglesia asediada. El obispado de Michoacán, 1749-1810, Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- Bravo José.  
1960. Inspección ocular de Michoacán, regiones central y sudoeste, Editorial Jus, México.
- Carrillo Cázares Alberto,  
1996. Partidos y padrones del Obispado de Michoacán 1680-1685, El Colegio de Michoacán, Zamora.
- Commons Áurea  
1993. Las Intendencias de la Nueva España, IIH-IG/UNAM, México.  
\_\_\_\_\_ y Coll-Hurtado A.  
2002. Geografía Histórica de México en el siglo XVIII: análisis del Teatro Americano. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- De León y Gama Antonio,  
1927. "Descripción del Obispado de Michoacán", Revista Mexicana de Estudios Históricas (1), Ed. Cultura, México.
- Franco Cáceres, Iván.  
2001. La Intendencia de Valladolid de Michoacán 1786-1809. Reforma administrativa y exacción fiscal en una región de la Nueva España, FCE/ Instituto de Michoacano de Cultura, México.
- Gerhard Peter.  
1986. Geografía Histórica de la Nueva España 1519-1821. Instituto de Investigaciones Históricas, Instituto de Geografía, UNAM, México.
- González Maldonado Isabel.  
1985. El Obispado de Michoacán en 1765, Ed. Comité editorial del gobierno del estado de Michoacán, México.
- Jaramillo Magaña Juvenal.  
1996. Hacia una Iglesia beligerante. El Colegio de Michoacán, México.
- Mazín Oscar.  
1987. Entre dos majestades el obispo y la iglesia del gran Michoacán ente las reformas borbónicas, 1758-1772, El Colegio de Michoacán, México.

1996. El cabildo catedral de Valladolid de Michoacán, El Colegio de Michoacán, Zamora.

1986. El Gran Michoacán, El Colegio de Michoacán / Gobierno del Estado, Zamora.

Morin, Claude.

1979. Michoacán en la Nueva España del siglo XVIII. Crecimiento y desigualdad en una economía colonial, Fondo de Cultura Económica, México.

Navarro y Noriega Fernando.

1973. Catálogo de los curatos y misiones que tiene la Nueva España en cada una de sus Diócesis, Impreso en Casa de Arizpe, 1813

Florescano Enrique e Isabel Gil.

1973. Descripciones económicas generales de Nueva España, 1784-1817, SEP/INAH, México.

Romero José Guadalupe

1972. Michoacán y Guanajuato en 1860. Noticias para formar la Historia de la estadística del obispado de Michoacán, Edición facsimilar, Colección estudios Michoacanos I, FIMAX, Morelia.

Serrera, Ramón

1980. Suplemento al *Theatro Americano* de José Antonio de Villaseñor y Sánchez, UNAM/ Escuela de Estudios Hispanoamericanos de Sevilla-CSIC, México.

Villaseñor y Sánchez José Antonio

1748. *Theatro Americano*. descripción general de las provincias y reynos de la Nueva España y sus jurisdicciones, Tomo I y II, ed. Fascimilar de la imprenta de la Viuda de D. Joseph Bernardo de Hogal, Madrid.

# 3

## **GEOGRAFÍA DE LA CONSERVACIÓN**



# Diagnóstico preliminar del escenario natural y cultural de la Ruta Huichol a Huiricuta: hacia una propuesta integral de conservación

Joaquín Giménez Azcárate<sup>1</sup>

Regina Lira<sup>2</sup>

Humberto Fernández<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Botánica. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Santiago de Compostela. [bvjogiaz@usc.es](mailto:bvjogiaz@usc.es)

<sup>2</sup>Departamento de Antropología Social y Etnología. École des Hautes Études en Sciences Sociales. París, Francia. [liraregina@yahoo.com.mx](mailto:liraregina@yahoo.com.mx)

<sup>3</sup>Conservación Humana A. C. [huiricuta@yahoo.es](mailto:huiricuta@yahoo.es)

## Introducción

El estudio de los itinerarios culturales y el de sus entornos naturales, constituye un interesante desafío debido a su carácter evocativo, dinámico y multidimensional, a la vez que ofrece nuevas aproximaciones y herramientas para la protección del territorio. Sus características espacio-temporales, ecológicas y culturales, junto con sus funciones, significados y propósitos, permiten abordar su diagnóstico integral. Concibiendo a la naturaleza como una construcción social de la cual se configuran una serie de ideas y de prácticas (Descola 1996: 86), respaldamos la aplicación del concepto de paisaje cultural al reflejar el dinamismo de las múltiples interacciones entre las personas y su entorno natural a lo largo del tiempo y del espacio (Von Droste et al. 1995; Fernández 1999; Suárez 2005). La naturaleza en este contexto, es la contraparte de la sociedad humana: ambas son fuerzas dinámicas que moldean al paisaje. En algunas regiones del mundo, los paisajes culturales sobresalen como modelos de interacción

entre las personas, su sistema social y la manera en la que organizan el espacio. Un paisaje cultural es un fenómeno complejo con una identidad tangible y otra intangible; esta última surge de ideas e interacciones que tienen un impacto en las percepciones y en la formación del paisaje, tales como las creencias espirituales ligadas estrechamente al paisaje y la manera en la que éste ha sido percibido a través del tiempo (Gray 1999). Bajo este enfoque nos hemos aproximado al estudio de una de las rutas de peregrinación que los huicholes (wixáritari) realizan por su vasta geografía ritual. Se asume y respalda el concepto de paisaje ritual de Broda (2001), entendido como una construcción histórica y una práctica cultural, circunscrita a un territorio, y a sus mundos social y natural inherentes (Gray 1999). El fundamento de este legado parte del conocimiento que las sociedades indígenas tradicionales tienen sobre el uso sostenible de la biodiversidad y del papel que aquellas tienen en el desarrollo rural amistoso y culturalmente apropiado (Dömpke 1998), hasta llegar a la revalorización epistemológica de su patrimonio. Se trata de integrar bajo un mismo prisma la preservación de las rutas culturales y de su entorno, incorporando lugares, bienes y valores ecológicos y culturales, de orden material e inmaterial, asociados a su finalidad específica y funcionalidad histórica (Suárez 2005). Es en este contexto donde los sitios sagrados naturales o santuarios naturales, intrínsecos a muchos de los itinerarios culturales, realzan su singularidad.

El territorio con el que los wixáritari interactúan abarca una extensa superficie en el centro-occidente de México; se extiende entre las costas nayaritas, el altiplano potosino, las montañas de la Sierra Madre Occidental, las lagunas al sur de Jalisco, y llega a lugares tan lejanos como el santuario guadalupano en la ciudad de México, trascendiendo el territorio que les ha sido reconocido por la nación<sup>1</sup> (Figura 1).

Este mosaico de paisajes con particularidades biogeográficas, históricas y culturales, es tejido por las múltiples veredas que los huicholes recorren para depositar ofrendas con las que se renuevan los pactos con los ancestros para el mantenimiento del cosmos (Preuss 1998[1908]:183, Neurath 1998). Entre los diversos peregrinajes a los diferentes rumbos del universo, la Ruta a Huiricuta (o Ruta del Abuelo Fuego) \_ tema central de este trabajo\_ es excepcionalmente importante porque de ella depende que se sigan reproduciendo los ciclos de la naturaleza que permitirán que las lluvias viajen desde el oriente hasta la sierra para asegurar el crecimiento del maíz, y también por ser fundamental en el proceso de transmisión de conocimientos.

## Objetivos

Para abordar el estudio de este itinerario cultural previamente se ha definido y caracterizado su marco contextual. Éste abarca el papel que desempeña la Ruta dentro de la geografía cultural Huichol, los procesos históricos que la han conformado, los vínculos establecidos con los elementos y bienes que el componente natural proporciona a la sociedad huichol y a la sociedad en general, y los atributos inherentes a su biodiversidad. Estos lineamientos son requisito necesario para comprender la multidimensionalidad de la Ruta; el afrontarlos conjuntamente permite establecer las pautas para definir las estrategias de rescate y reactivación conducentes a la recuperación del derecho de paso de los peregrinos, a mitigar el deterioro ecológico del paisaje cultural y a favorecer la implementación de proyectos concordantes con la preservación del patrimonio cultural y natural del territorio. Todo ello por medio del consenso entre las autoridades tradicionales, los órganos de gobierno y las asociaciones y centros de investigación que trabajan con estos planteamientos.

El objetivo central de este trabajo es el de dar a conocer cómo las particularidades históricas, ecológicas y paisajísticas del entorno de la Ruta se conjugan con las prácticas rituales, formando un mismo sistema. Un primer objetivo complementario es el de identificar, georreferenciar, describir y diagnosticar las actividades rituales y el simbolismo asociado, que acontecen en los sitios sagrados naturales reconocidos a lo largo de la Ruta. Un segundo objetivo complementario es el de describir y caracterizar las principales unidades del paisaje vegetal del entorno en las que los huicholes desarrollan su actividad ritual, identificar sus principales bioindicadores, identificar los territorios incluidos en alguna categoría de Área Natural Protegida y enlistar, de forma preliminar, las especies de flora incluidas en alguna categoría de protección. También se abordan las problemáticas y riesgos inherentes detectados, que afectan tanto al devenir de la nación huichol como a los ecosistemas representados en el itinerario y particularmente en los sitios sagrados naturales. Finalmente se exponen sucintamente los criterios justificativos a considerar para lograr un mecanismo integral y eficaz de conservación.

## Metodología

La recogida de la información de campo ha sido posible gracias a las labores de cabildeo y acuerdos previos logrados entre los autores, a través de la ONG Conservación Humana A.C., y las autoridades tradicionales de los centros ceremoniales involucrados (Keuruwitia<sup>2</sup> en la Comunidad de Santa Catarina Cuexcomatitlán - Tuapurie - y Cohamiata en la Comunidad de San Andrés Cohamiata - Tateikié -) durante las dos últimas décadas. Fruto de ello fueron los dos recorridos que se efectuaron durante los meses de marzo de 1999 y de 2004; en ellos participaron respectivamente autoridades tradicionales y religiosas de los dos centros mencionados, los cuales fungieron como guías de las expediciones. Con objeto de recrear las condiciones que acontecen en las peregrinaciones a Huiricuta, y por tanto recavar una información más precisa y fiable, los recorridos se efectuaron a pie. Tan solo en ciertos tramos carreteros o urbanos se utilizó el vehículo.

Para precisar la ruta considerada se georeferenciaron con GPS un total de 520 puntos en ambos recorridos (CHAC 2004). Aquellos enclaves con una singularidad biológica, paisajística, ritual o etnográfica fueron registrados y analizados con énfasis especial en función de los atributos contemplados, y constituyen los sitios sagrados naturales de relevancia especial. La diagnosis del paisaje vegetal se efectuó considerando las especies fisionómicamente dominantes de las unidades de vegetación reconocidas, tomando como referencia el sistema de clasificación propuesto por Miranda y Hernández X. (1963); para ello procedió a la determinación de dichas especies in situ, salvo aquellas que requirieron cotejos o revisiones de Herbario; el material recolectado fue depositado en los Herbarios del Instituto de Investigaciones en Zonas Desérticas de la Universidad de San Luis Potosí (Herbario Isidro Palacios) y en el de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Durante los recorridos se recopiló información sobre la etnografía de la actividad ritual y los significados atribuidos a cada uno de los sitios sagrados naturales; dicha información se complementó con entrevistas realizadas a los peregrinos en diversas estancias de campo<sup>3</sup>, y con la revisión de los mitos y de los cantos en la bibliografía publicada sobre la peregrinación (Lumholtz 1960 [1898], Zingg 1998 [1938], Preuss 1998 [1908], Myerhoff 1974, Benzi 1972, Neurath 1998, 2001a y b, 1998, Gutiérrez del Ángel 2002, Lemaistre 1997). Asimismo fue también registrada y referenciada aquella información relacionada con las problemáticas de

conservación vinculadas al patrimonio natural, paisajístico y cultural de la Ruta y su entorno.

Finalmente los puntos geográficos obtenidos se vincularon con las cartas digitales de INEGI escala 1: 250.000 (Escuinapa F13-5, Zacatecas F 13-6, San Luis Potosí F 14-4 y Matehuala F 14-1). Los recorridos de ambos centros ceremoniales (Santa Catarina Cuexcomatitlán y de San Andrés Cohamiata) resultaron divergentes en su primera mitad, en particular hasta la Sierra de Cardos (Susticacán, Estado de Zacatecas), a partir de donde se juntan en un único trayecto. Dada la cercanía de ambos trazos en el tramo comentado, y por cuestiones de escala, únicamente se ha representado la ruta utilizada por los jicareros de Santa Catarina Cuexcomatitlán. De forma complementaria se esbozó el trazo de la Ruta al Pacífico desde el territorio huichol en la Sierra Madre, quedando pendiente su confirmación y geo-referenciación de campo. Para ello se utilizaron referencias aportadas por algunos ancianos de dichas comunidades, así como observaciones propias tomadas en el rumbo, quedando pendiente su confirmación y georreferenciación de campo.

Es importante señalar que por acuerdo con las autoridades tradicionales de Santa Catarina Cuexcomatitlán y de San Andrés Cohamiata no se ha transcrito la información geográfica generada en una cartografía de detalle. Ello con el fin de evitar un posible mal uso de esta información altamente sensible y así preservar la Ruta y los lugares sagrados naturales de posibles actuaciones que los transgredan y deterioren.

Una de las particularidades de los paisajes que la Ruta atraviesa se basa en la concordancia entre las cuencas hidrográficas y los paisajes sagrados que encierran. Estas unidades se articulan a partir de los collados, que a su vez son concebidos como “puertas”, y que dan la pauta de entrada a un entorno al que se le atribuyen significados mediante la actividad ritual. Por ello cada una de estas puertas-collados posee una doble relevancia biogeográfica y etnográfica. En este último sentido, le corresponden historias y cantos que relatan las hazañas de los antepasados deificados en cada una de las etapas de la creación, formando pequeñas unidades paisajísticas que son los “niveles” alcanzados por los peregrinos en su camino hacia el lugar de nacimiento del Sol. Este solapamiento ha justificado la articulación metodológica empleada en la elaboración de los resultados obtenidos en este trabajo.

## Los usuarios de la Ruta

Los huicholes (wixáritari) habitan al sur de la Sierra Madre Occidental, donde viven dispersos en rancherías bajo una organización política descentralizada que se rige por el acuerdo y la negociación entre los miembros que componen el sistema de cargos<sup>4</sup>; su lengua, el Huichol o wixarika, se transmite oral e iconográficamente, y forma parte del extenso grupo lingüístico Yutoazteca. Su población censada es de 30,700 personas<sup>5</sup> (INEGI 2006), perteneciente a tres comunidades agrarias y diversos ejidos adyacentes<sup>6</sup> entre los cuáles existen diferencias notables de dialecto, indumentaria o su apego a las tradiciones ancestrales, conocido esto último como “el Costumbre” (Weigand 2002). Junto con sus vecinos los tepehuanes del sur, los coras y los mexicaneros, forman parte del área cultural mesoamericana conocida como el Gran Nayar. En la Figura 1 se muestran los límites agrarios de los principales territorios huicholes, los centros ceremoniales y los principales asentamientos y ranchos.

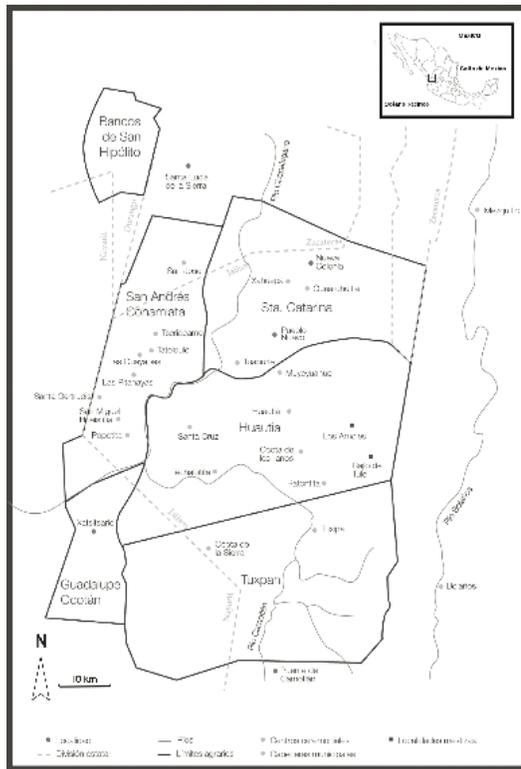


Figura 1 Ubicación de los territorios huicholes, límites agrarios, centros ceremoniales y principales poblaciones y ranchos.

En su territorio se dedican fundamentalmente a la agricultura donde los cultivos de maíz, frijol y calabaza son los predominantes; otras plantas cultivadas incluyen tomate, frijol, cebolla, melón, amaranto etc. (Bauml 2004). La ganadería (vacuno y caprino) ocupa también un lugar destacable en su actividad productiva; de forma complementaria recolectan productos silvestres, cazan y pescan; en buena parte estas actividades son de carácter autárquico y de supervivencia. Prueba del valioso acervo etnobotánico que guardan lo muestra el hecho de que utilizan con distintos fines un total de 532 especies (el 32% de las 1813 registradas en la Sierra) (Nieves et al. 2004); de los 18 tipos y variedades de usos inventariados, son los grupos de las medicinales, alimenticias y ceremoniales los más importantes. El peso de este último grupo en el contexto general de la etnoflora es un aspecto distintivo de esta etnia con respecto a otras de México y América (Weigand 1992 a; Fikes 1985; Nieves et al. 2004). Sin duda lo aislado del territorio huichol ha favorecido una relación estrecha y fértil con su entorno biótico, y muy especialmente con su flora. Ocasionalmente trabajan de jornaleros agrícolas en los cultivos de la zona costera, o de los valles de Zacatecas y Jalisco; también obtienen recursos extras de la venta de artesanías en las poblaciones mestizas o en las ciudades. Como peregrinos, campesinos, ganaderos, artistas y comerciantes, los huicholes son viajeros por excelencia.

La vida ceremonial de las familias huicholas se desenvuelve alrededor de tres actividades principales y altamente ritualizadas: la recolección del peyote, la cacería de venado, y la siembra de maíz, los pilares de su Costumbre. A nivel familiar, esto ocurre en los templos de las rancherías o xirikite<sup>7</sup> donde se cuida a Tatei Niwetsika, Nuestra Madre Maíz, a la que se ofrenda la sangre de venado y de toro que permiten su crecimiento y el fortalecimiento de su corazón. Esta misma sangre se unge en las ofrendas principalmente compuestas de velas, flechas y jícaras y que son depositadas en las moradas de los antepasados con los que se sostienen relaciones especiales ya sea por filiación (pactos heredados del linaje), deuda (cura de enfermedad o favores acordados) o por demandas individuales (pedir un hijo, suerte en la caza, fertilidad para el campo, etc.). Las deidades - a las que se refieren en términos de parentesco - se relacionan con distintas especies como el lobo, la serpiente, el águila o el venado, o con procesos como la formación de las nubes y de la lluvia, la productividad de la tierra, la fertilidad de los animales o la salud de los manantiales. Sus moradas son los santuarios naturales que corresponden a islotes, veneros, lagunas, bosques, cerros,

bolsones o barrancas. Los wixáritari imputan su conocimiento sobre un entorno natural que les sirve de modelo cognitivo al combinar el cambio con la permanencia (Lira 2005).

A nivel comunitario, la vida ritual se desenvuelve en los centros ceremoniales o tukipa8 donde durante cinco años, los jicareros (en huichol xukuritamete de xukuri, jícara9) guían los rituales y recorren los caminos de los ancestros, asemejándose a ellos, y cuidando de mantener en equilibrio las fuerzas de la naturaleza. Durante los rituales a lo largo del ciclo agrícola, los mara'akate o cantadores-chamanes, recorrerán estos mismos caminos con la palabra, rememorando sus hazañas como peregrinos e inscribiendo sus experiencias en la trama mítica del tiempo de los ancestros. Este doble movimiento centro-periferia completa el sistema de intercambios rituales que permite que el mundo siga girando y que el sol no caiga sobre la tierra (Neurath 2001b:502).

Si bien la peregrinación a Huiricuta es el itinerario al que le hemos prestado mayor atención, existen diversos peregrinajes que se realizan a los diferentes sitios sagrados y direcciones del axis mundi wixárika. Dentro de este sistema de santuarios, destacan las rutas a los puntos cardinales donde se llevaron a cabo una serie de eventos míticos significativos: al Centro a Teakata donde Nuestro Abuelo Fuego fue domesticado, al Sur a Xapawilleme de donde salió la canoa cuando Nuestra Abuela Crecimiento desató el gran diluvio, al Norte Hauxamanaká donde ancló esta canoa, y al Oeste a Haramaratsié, de donde salieron los primeros peregrinos en el tiempo primordial, y al Este a Leunar, donde nació el sol. A cada uno de estos rumbos estarán asociados un conjunto de deidades según el curso solar y los ciclos de la naturaleza. La peregrinación hacia el oriente, a Huiricuta, es excepcionalmente importante porque la recolección del peyote, la cacería de venado, y la siembra de maíz son parte de un mismo ciclo del que depende la continuidad y la vida del pueblo Huichol. La culminación de este ciclo se celebra durante el ritual de Hícuri neixa donde se celebra la llegada de las lluvias que desde el Este, viajan en forma de serpientes emplumadas a través de una danza ritual que permitirá que el espíritu de Tatei Niwetsika, la Madre del Maíz, germine. Para lograr este objetivo, los peregrinos o jicareros deberán asumir un compromiso vital que implica recorrer un largo camino de sacrificios y de ritos purificatorios itinerantes y lograr la transformación que los convierte en peyotereros (en huichol hicuritamete de hicuri, peyote). Por ello y dado que la transmisión de conocimientos es principalmente oral, las peregrinaciones cubren una función muy particular, identificada como

una "universidad itinerante mesoamericana", eje medular de un sistema de conocimiento basado en la naturaleza (Fernández y G. Azcárate 2005). Las sociedades huicholas o wixáritari constituyen una de las culturas nativas americanas más vitales y florecientes entre los más de 60 grupos étnicos mexicanos, no sólo por haber sobrevivido con mayor vitalidad a los avatares de la historia al haber conservado buena parte de su acervo étnico, cultural, social y religioso-ceremonial (Weigand 2002), sino también por su capacidad para preservar su territorio y ejercer su autonomía; asimismo han participado en los procesos socio-políticos más importantes en la historia de México<sup>10</sup>. La accidentada topografía de sus territorios, su organización política descentralizada, y su tenacidad colectiva para cumplir con las tradiciones ancestrales, han contribuido a la reproducción de esta cultura ancestral que destaca por su capacidad de adaptación en un entorno en continuo cambio (Fernández y G. Azcárate 2005).

### **Dimensionalidad de la Ruta**

La ruta a Huiricuta cruza un espacio tejido por la historia de la interacción entre diferentes grupos étnicos, incluyendo los mestizos, que los huicholes heredaron y recorren en la actualidad. Algunas de las actuales rutas de peregrinación son el remanente de las rutas de intercambio prehispánicas que unían la costa del Pacífico con el Golfo de México, y que a su vez constituían la prolongación en el continente de los itinerarios marítimos los cuales conectaban, de forma esporádica e irregular, regiones tan distantes como las costas de Ecuador y Chile y el suroeste de los Estados Unidos (Hers 2000; Weigand y García 2000; Beltrán 2001); los puertos intermedios actuaban como puntos de conexión y entrecruzamiento entre las rutas marítimas y terrestres. Aquellos intrépidos comerciantes mercadeaban con diferentes materiales, especies y subproductos, además de funcionar como transmisores y difusores de nuevas ideas y tecnologías (Beltrán 2001).

Durante milenios estos itinerarios vieron transcurrir productos como la turquesa, el cobre, plumas de diversas aves, pieles de búfalo, conchas, perlas, metales, obsidiana y otras tantas especies, así como a aldeanos hablantes de diferentes lenguas y con distintas formas de vida, uniendo los territorios más septentrionales con los centros urbanos mesoamericanos. Así emergieron y se transformaron una serie de culturas que desde el periodo Clásico controlaron el intercambio desde Teotihuacan

hasta Nuevo México o se abastecían de los productos regionales de la costa (sal, pescado, conchas), de los valles (algodón, maíz y frutos) y de la sierra (cueros, grasas, oro y plata) a través del tributo (Pantoja 1995: 42). En los albores de la conquista, los antepasados de los huicholes, junto con sus vecinos tepehuanos y guachichiles, debían controlar las rutas hacia el oriente, mientras que sus vecinos los coras, junto con los totorames, controlaban el intercambio de la sal hacia la costa (Lira 2003: 77).

Con la llegada de los españoles, algunas de las antiguas rutas fueron desmanteladas, rompiendo el modelo tradicional de intercambio que en el Gran Nayar aseguraba la complementariedad entre los distintos pisos ecológicos de oriente a poniente y el flujo vertical de intercambios hacia la gran metrópoli de la Nueva España (Pantoja 1995: 44-46). El territorio antiguamente habitado por los antepasados de los huicholes se escindió quedando una parte dentro de lo que en tiempos coloniales se llamó el Nuevo Reino de Galicia y otra dentro de la Frontera de San Luis de Colotlán, bajo el mando directo del virrey de la Nueva España; una tercera porción - habitada en su mayoría por coras- mantuvo una resistencia activa defendiendo su independencia hasta mediados del siglo XVIII (Lira 2003: 119). Las transformaciones que el proceso de colonización engendró son múltiples y dramáticas; para el caso de las rutas de intercambio significó una diversificación de las actividades comerciales de los indígenas de la sierra, integrando nuevos productos como el ganado y los mezcales, mientras otras prácticas continuaron, especialmente el comercio de sal, esencial en el proceso de amalgama para la minería. Hasta el momento no se tiene evidencia histórica de la continuidad de la ruta de intercambio hacia el occidente, pero existen evidencias que atestiguan la utilización de peyote en los rituales de los nayaritas durante todo el periodo colonial (Arias de Saavedra [1673] en Santoscoy 1899: 26; Ornelas 1941[1719]: 53, Del Barrio [1604] en Calvo 1990: 263).

En los últimos cinco siglos, el peregrinaje también ha tenido la función de contacto e intercambio con la cultura mestiza, en buena parte responsable de las transformaciones acaecidas desde la época Colonial, y que frecuentemente han causado una profunda transformación ecológica (deforestación, sobrepastoreo, sobreexplotación y desecación de acuíferos y humedales, degradación de suelos, entre otras)<sup>11</sup> y económica al desarticular los pilares económicos de los pueblos indios (Toledo y Ordóñez 1998).

Por otro lado, también hubo intercambios armónicos dando lugar a sistemas de aprovechamiento silvo-pastorales que compaginan productividad, compatibilidad ecológica y perdurabilidad (Garzón 2001); es el caso de los encinares de las sierras zacatecanas aclarados para un uso mixto. Este ecosistema típicamente ibérico, la dehesa, comenzó a conformarse a partir de la introducción y el trasiego de ganado (ovino y bovino) durante la época colonial, fomentado principalmente por colonos oriundos y descendientes de Extremadura y Andalucía, y quienes intentaron aplicar las leyes de la Mesta<sup>12</sup>. Las vías pecuarias que lo atraviesan y que en ocasiones constituyen asimismo caminos reales y rutas prehispánicas de intercambio, realzan esta peculiar y única simbiosis ecológica y cultural.

La experiencia del pueblo Huichol acumulada a lo largo de siglos se preserva en un sistema de conocimientos y de prácticas que se sabe reconciliar con la naturaleza. En la toponimia, los mitos y los cantos, los peregrinos huicholes perpetúan la memoria de un paisaje casi inmune a las transformaciones ecológicas, un paisaje mítico y atemporal abundante en lagos y bosques poblados con aves, mamíferos y reptiles (ver cantos en Lemaistre 1997, mitos en Zingg 1998). Actualmente muchos de aquellos ecosistemas se encuentran degradados, fragmentados o desaparecidos del paisaje que circunda la Ruta; una parte considerable de sus especies características han visto disminuir sus poblaciones, estando localmente amenazadas. Este legado, además de los conocimientos chamánicos, religiosos o médicos, incluye el uso diversificado y racional de los recursos naturales o la conservación y utilización de variedades genéticas autóctonas de especies cultivadas (Fernández y G. Azcárate 2005). Lo anterior se desprende de una minuciosa observación de la naturaleza y de un aprendizaje empírico que los huicholes han heredado y que siguen reproduciendo en el tiempo, conformando el sentido de su geografía ritual.

El mantenimiento en un estado de conservación favorable de los santuarios naturales y del entorno de las rutas es fundamental para el devenir de la sociedad huichol; ello pese a las amenazas que se ciernen sobre estos espacios, casi siempre vinculadas a proyectos desarrollistas mal planteados, y que han fomentado esfuerzos de coordinación y rechazo entre huicholes y las comunidades conservacionista y científica. Un ejemplo representativo en este sentido lo constituye la construcción ilegal de un proyecto carretero en la Sierra Huichol<sup>13</sup>. Como resultado de la actuación clandestina se destruyó el sitio sagrado del Paso de los Osos o Hutsetsié, monolito zoomorfo considerado como un antepasado,

sepultado bajo los escombros tras los trabajos de la maquinaria. Este enclave, perteneciente al territorio de la comunidad de Santa Catarina Cuexcomatitlán, se sitúa en el camino que los huicholes recorren en su peregrinación a Huiricuta. Además las obras de apertura del vial afectaron a cientos de hectáreas de uno de los mejores reductos de bosque antiguo de pino-encino de la Sierra Madre Occidental. La actuación acometida ha desatado un conflicto que se habría evitado si se hubieran implementado las regulaciones necesarias, se hubieran consultado a las autoridades tradicionales, y se hubiera impulsado un diálogo con la participación de las instituciones municipales y estatales responsables (Carrillo et al. 2008).

### **Importancia ecorregional**

La Ruta a Huiricuta y la complementaria Ruta al Mar, atraviesan la porción meridional de tres ecorregiones de relevancia mundial por su aportación a la biodiversidad: el Golfo de California, la Sierra Madre Occidental y el Desierto Chihuahuense (Rzedowski 1991; Mittermeier et al. 1999; Olson y Dinerstein, 2002); a lo largo de su recorrido atraviesa paisajes de gran heterogeneidad ambiental que son reflejo de las influencias geomorfológicas, edáficas, climáticas, biogeográficas y antrópicas.

El Golfo de California, junto con sus costas, constituye uno de los ecosistemas marinos de mayor productividad biótica. Como ejemplo indicar que está representado el 35% de los mamíferos marinos del mundo. Sus islas y litorales son un área notable de anidación de aves y conforman, junto con la vertiente Pacífica de la península de Baja California, un itinerario migratorio transcontinental (Fernández y Becerra 1995). En la planicie costera de esta ecorregión se localizan las Marismas Nacionales, humedales salobres que, entre otras formaciones, encierran uno de los manglares mejor conservadas del litoral Pacífico Americano.

La compleja y abigarrada fisiografía de la porción sur de la Sierra Madre Occidental, donde se localiza el territorio huichol (Figura 1), está reflejada en unos desniveles de más de 2000 m. Ello permite la existencia de un espectro de hábitats que incluyen bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios, bosques espinosos, matorrales, pastizales, bosques de galería y bosques de pino-encino, como formaciones más representativas; entre ellas y próximas a las rancherías se intercalan los sistemas tradicionales de cultivo (coamiles).

La tercera ecorregión es la del Desierto Chihuahuense, una de las tres áreas semidesérticas biológicamente más ricas del planeta. Su influencia biogeográfica comienza a apreciarse en las barrancas intermontanas situadas al oriente de la Sierra Madre (Vázquez García et al. 2004), y se hace plenamente manifiesta en las llanuras de Zacatecas y San Luis Potosí. La porción meridional de dicho Desierto es la que atraviesa la Ruta, y en ella las planicies y cuencas endorreicas son las geoformas dominantes, atravesadas esporádicamente por serranías con orientación preferente N-S. En cuanto a los hábitats representados destacan por su importancia los distintos tipos de vegetación xerófila, los pastizales y los bosques de pino-encino (Medellín, 1982; Glez.- Costilla et al, 2007). La Sierra de Catorce, que alberga las cumbres más elevadas de dicho Desierto, y conforma el flanco oriental del territorio sagrado de Huiricuta, es donde culmina la Ruta.

Son notorios los procesos de degradación y desertificación desarrollados desde la llegada de los españoles, causados fundamentalmente por el sobrepastoreo y la deforestación (Weigand y García 2000). Pese a que dichos procesos continúan vigentes, si cabe con más fuerza y evidencia, a lo largo del itinerario se presentan zonas con una notable integridad ecológica que albergan hábitats y especies de interés por su carácter endémico, raro o singular, o por constituir territorios de especial relevancia para la conservación de sus recursos bióticos o hídricos. Entre ellas hay representaciones claramente diferenciadas y en ocasiones antitéticas, que van desde los manglares costeros hasta los ambientes xerófilos del altiplano, pasando por diferentes formaciones forestales, comunidades secundarias y agrosistemas. Estos enclaves, situados preferentemente en áreas de difícil acceso o carentes de especial relevancia para su explotación, presentan además de su indudable función ecosistémica, una función ritual; los sitios sagrados integrados en dichas zonas, junto con la Ruta que los atraviesa, realzan su necesidad de ser preservados. Algunos de estos enclaves se integran o están en las áreas de influencia de las figuras legales expuestas en el Cuadro 1.

*Cuadro 1: Regiones prioritarias de la CONABIO y áreas protegidas que son atravesadas por la Ruta o están en su área de influencia*

RTP	RHP	AICAS	AP
+ Marismas Nacionales + Cuenca del Río Jesús María + Tokio + Sierra los Huicholes + Pastizales gibsófilos de Matehuala	+ Río Baluarte -Marismas Nacionales + San Blas - La Tovar + Camacho - Gruñidora +Venado- Moctezuma	+ Marismas Nacionales + El Carricito + Monte Escobedo + Sierra de Valparaíso + Sierra de Catorce	+ Marismas Nacionales* + Zona Protectora Forestal de la Cd. de Zacatecas + Huiricuta

## Resultados

Al referirnos a la Ruta a Huiricuta, consideramos una serie de veredas, terracerías, caminos e incluso carreteras, que se suceden según diversos factores. Obviamente el punto de partida, el centro ceremonial, es el que condiciona el inicio. Otras variaciones pueden darse por las preferencias del guía, por las obligaciones rituales que cada centro mantiene con los diferentes santuarios-antepasados, por necesidades de aprovisionamiento o por la viabilidad física de los caminos (Fernández 2003). Sin embargo existen sitios sagrados de máxima jerarquía que condicionan y articulan las etapas principales ya que son lugares obligados de paso y devoción para los peregrinos, donde se transmiten los mitos y los cantos referentes a las diferentes etapas de la creación que el acto de peregrinar recrea. Todo lo anterior confirma lo planteado por Weigand y García (2000) acerca de la variabilidad del trazado.

La Ruta atraviesa desde su origen en la Sierra Huichol, un corredor de cerca de 500 km con dirección ESE-WNW, que culmina en Huiricuta, en las cercanías de la Sierra de Catorce (San Luis Potosí). La divergencia de sus puntos de arranque, vinculados a los distintos centros ceremoniales, hace que la Ruta incluya varios trazos, particularmente en el tramo de transición entre la Sierra Madre y el Altiplano. Desde el territorio huichol, la Ruta toma dirección noreste para atravesar transversalmente los apéndices territoriales que se imbrican entre los estados de Jalisco y Zacatecas, para luego cruzar este último, pasando por su capital. Desde

esta ciudad, se dirige hacia el Este hacia el estado de San Luis Potosí, pasando por la localidad de Ramos hacia el municipio de Charcas para posteriormente enfilar el rumbo noreste, cruzar la Sierra de Picachos del Tunalillo y atravesar la Reserva Natural y Cultural de Huiricuta y alcanzar la Sierra de Catorce (Figuras 2 y 3).

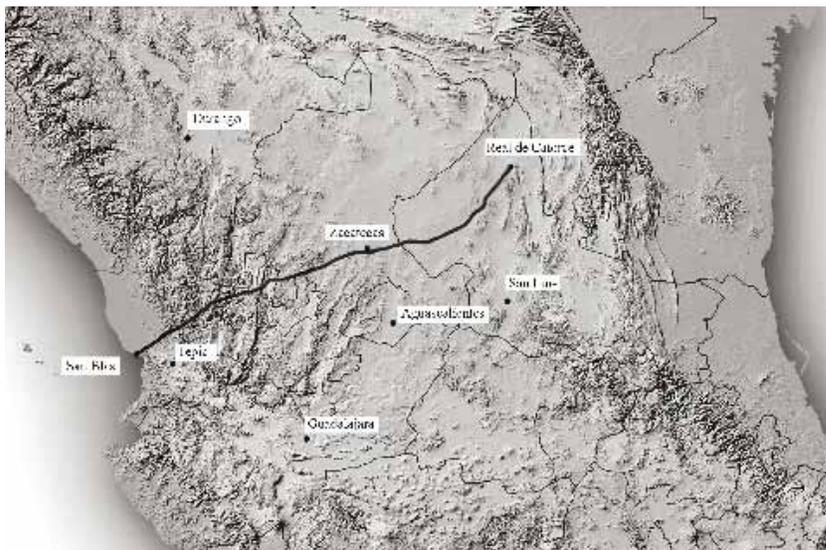


Figura 2 Trazo de las rutas a Huiricuta y Haramara.

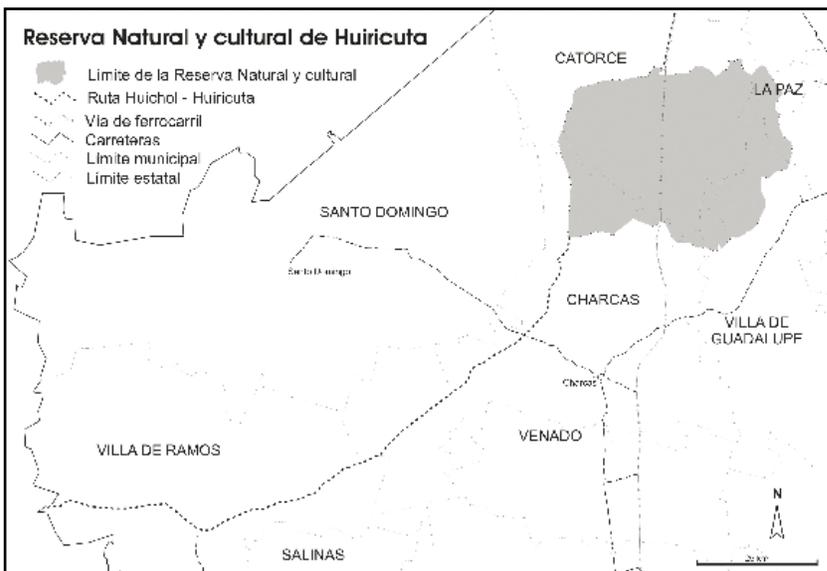


Figura 3 Recorrido de la Ruta en el estado de San Luis Potosí y localización de la Reserva Natural y Cultural de Huiricuta

A lo largo de los 480 km. de recorrido se atraviesan 3 estados (Jalisco, Zacatecas y San Luis Potosí) y 12 municipios (Mezquitic en Jalisco; Monte Escobedo, Valparaíso, Tepetongo, Susticacán, Jerez, Zacatecas y Guadalupe en Zacatecas; Salinas, Charcas y Catorce en San Luis Potosí). De forma complementaria, tanto en el espacio como en el tiempo, la Ruta se continúa hacia el occidente conformando la Ruta al Mar. Este tramo tiene una longitud aproximada de 140 kms, los cuales discurren a lo ancho de estado de Nayarit, entre la Sierra Huichol y el entorno costero de San Blas (Figura 2). Este itinerario a Haramara, desciende por el flanco occidental de la Sierra Madre por tierras de los coras, hacia la planicie costera del Pacífico, atravesando regiones prioritarias para la conservación como la Cuenca del río Jesús María, Río Baluarte - Marismas Nacionales y San Blas - La Tovar. En la figura 4 se presenta un perfil idealizado de ambos recorridos en donde se sitúan los principales accidentes topográficos, las localidades relevantes y los tipos de vegetación reconocidos.

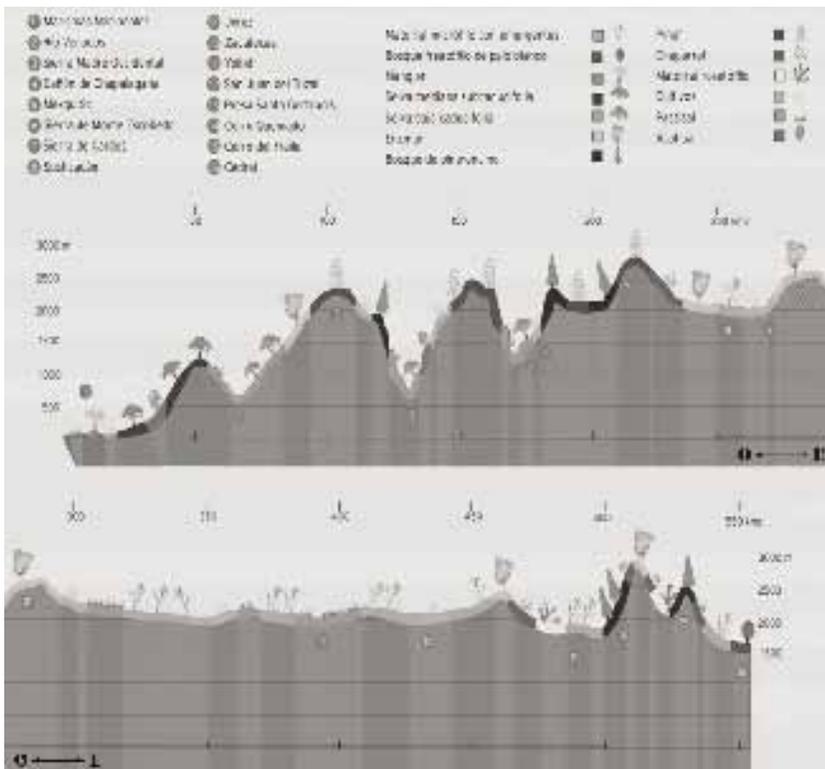


Figura 4 Perfil geobotánico idealizado de las rutas.

Por lo comentado en el apartado de Metodología no se ha plasmado en una cartografía de detalle la información de campo generada; sin embargo se han seleccionado los puntos relevantes para dar énfasis y sentido a los resultados presentados. Tales enclaves se enmarcan en su respectiva cuenca o región utilizada por los huicholes para compartimentar y articular el conjunto del itinerario; como referencias estratégicas para su establecimiento se ha utilizado las “puertas” o collados que se suceden entre la Sierra Huichol jalisciense y la Sierra de Catorce potosina. La actividad ritual recurrente en cada una de ellas marca la entrada a una nueva cuenca, y consiste en solicitar permiso a los guardianes-antepasados que las vigilan, ofreciéndoles maíz molido y chocolate, y pronunciando rezos. Al cruzar estas puertas, los peregrinos que hacen el recorrido por primera vez son especialmente protegidos: se les cubren los ojos y se les hace una limpieza con los muvieris de los chamanes. En términos del pensamiento de los huicholes, cada puerta-collado es concebida como un “nivel” cuyo punto más alto es el Cerro del Quemado, en la Sierra de Catorce, y su collado anexo. Por ello, y a pesar de sus notables diferencias biogeográficas, se deben de concebir a las 6 “regiones” así concebidas como una totalidad que conforma un inmenso altar cuyos escalafones son alcanzados por los peregrinos en su recorrido, gracias a los sacrificios que padecen en su búsqueda de visiones.

Para cada región se efectúa una diagnosis somera del recorrido y paisaje vegetal circundante, destacando las especies diagnósticas de las unidades reconocidas; asimismo se hace una descripción etnográfica de los sucesos que en cada sitio acontecen y de sus significados mitológicos, y se ponen de relieve aspectos singulares o extraordinarios que se han identificado. De forma complementaria se adjuntan una serie de cuadros con los puntos seleccionados y la toponimia en huichol y castellano correspondiente.

### **Región de las sierras, mesetas y cañones jalisciense-zacatecanas (Sierra Huichol - Puerta Curuximanawe )**

El arranque de la Ruta coincide con el emplazamiento de los centros ceremoniales de las comunidades huicholas desde donde se dirige hacia la vertiente oriental de la Sierra Madre. Este primer tramo cruza las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP-CONABIO) de la Sierra Huichol y de la Cuenca del río Jesús María, así como el Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA-CONABIO) del Carricito. Una vez abandonada la Sierra,

continúa atravesando los cañones, valles y sierras del sureste zacatecano donde pasa por las AICA de Monte Escobedo y de la Sierra de Valparaiso. En este tramo cruza diferentes barrancas, como la del río Chapalagana, con cotas próximas a los 1000 m, mesetas como la mesa del Fraile o la de Huejuquilla, y sierras como la de Monte Escobedo o los Cardos, esta última con cumbres cercanas a los 3000 m. La Ruta transcurre por terracerías, caminos y senderos, dependiendo del tramo, con dirección a las localidades de Huejuquilla o de Mezquitic, según procedan del centro ceremonial de San Andrés Cohamiata o de Santa Catarina Cuexcomatlán. A partir de esas localidades ambos caminos enfilan la Sierra de los Cardos, el primero a través de Valparaiso y Cueva Grande, y el segundo a través de Laguna Seca. El trayecto de ascenso hacia la Sierra de los Cardos desde Laguna Seca transcurre por antiguos caminos reales y vías pecuarias de la época colonial delimitados en buena parte por lienzos, e insertados en un entorno de bosques y dehesas de encinos de gran valor paisajístico y ecológico. Los lugares más relevantes de este tramo junto con sus atributos se muestran en el cuadro 2.



*Foto 1: Barranca del río Chapalagana.*

Cuadro 2. Lugares más relevantes y atributos correspondientes en la región de las Sierras, Mesetas y Cañones Jalisciense-Zacatecanas

NOMBRE (Castellano/Huichol)	LOCALIZACIÓN (Lat, Long, y Alt.)	OBSERVACIONES
Río Chapalagana	22,5558333 °N -104,066278 °W. 950 msnm	Entorno de gran valor biológico y paisajístico. Sitio sagrado.
Mezquitic / Mequitzata	22,3879963 °N - 103,7287313 °W. 1350 msnm	
Huejuquilla / Japúripa	22,6250556 °N - 103,895 °W. 1750 msnm	
Curuxu Mucahue	22,3928403 °N -103,6906438 °W. 1930 msnm	
Mucuturralla	22,6879444 °N - 103,728278 °W. 2300 msnm	Limpia y ofrenda. Sitio sagrado
Sierra de Monte Escobedo/Xeatamutsi	22,3897773 °N - 103,6351115 °W. 2025 msnm	Zona alto valor biológico y ritual
Tai Eehuaripa	22,4426006 °N - 103,5043376 °W. 2175 msnm	Alrededores de Laguna Grande
Cueva Grande	22,6645278 °N - 103,357361 °W. 2060 msnm	
San Cayetano / Jucumayehué	22,5227398 °N - 103,433334 °W. 2255 M	Dehesas y vías pecuarias. Alto valor paisajístico y cultural
Cerro Blanco	22,6313889 °N - 103,299889 ° W. 2795 msnm	Bosques de alto valor biológico. Entorno sagrado
Jamacaname-Curuximangüe	22,5336188 °N- 03,2717848 °W. 2760 msnm	Umbral. Bosques de alto valor biológico. Sitio sagrado

En este tramo - como en el resto de la Ruta - existen diversos sitios sagrados entre los cuales sólo algunos son visitados, mientras que otros son únicamente nombrados por los cantadores-chamanes. Dentro de la Sierra de los Huicholes visitan enclaves como el Paso de los Osos, donde solicitan permiso a su guardián<sup>14</sup>. En Mezquitic, los peregrinos hacen una parada obligada donde obtienen los permisos en la Presidencia Municipal tanto para realizar la peregrinación y transportar el peyote, evitando enfrentamientos innecesarios que impliquen acoso, y para hacer la cacería de venado -tema delicado que requiere de diálogo con las poblaciones

mestizas vecinas y con los responsables de la gestión cinegética (SEMARNAT). Desde la salida de la Sierra, los peregrinos comienzan por nombrar el nuevo gobierno, designando cargos políticos entre los miembros del grupo, así como a renombrar las cosas del mundo con otros términos, trastocándolas y creando un nuevo lenguaje que es el lenguaje de los peyoteros. Estas acciones marcan el inicio de una transformación progresiva en los que paulatinamente, los peregrinos abandonan su vieja identidad para transformarse en los antepasados deificados.

Especialmente en las zonas más abruptas, las barrancas, se aprecia un progresivo abandono de los caminos tradicionales que está favoreciendo su cierre por la vegetación, lo cual, a su vez, desmotiva a los caminantes por la dificultad que ello conlleva. Este accidentado perfil se refleja en la heterogeneidad del paisaje vegetal circundante, cuyas unidades y bioindicadores directrices son: Bosque de encino-pino (*Quercus castanea*, *Q. emorgyi*, *Q. laeta*, *Q. magnoliifolia*, *Q. resinosa*, *Pinus devoniana*, *P. duranguensis*, *P. lumholtzii*, *P. leiophylla*, *Juniperus deppeana*, *Arbutus xalapensis*, *Arctostaphylos pungens*, *Rhus trilobata*, *Vaccinium stenophyllum*, *Stevia lucida*, *S. serrata*, *Psacalium sinuatum*, *P. amplum*, *Tagetes lucida* y *Croton repens*); selva baja caducifolia (*Acacia acathlensis*, *Amphipterygium adstringens*, *Bursera bipinnata*, *B. fagaroides*, *B. grandiflora*, *B. copallifera*, *B. simaruba*, *Ipomoea intrapilosa*, *Lysiloma microphyllum*, *L. acapulcense*, *Pithecellobium acatlensis*, *P. dulce*, *Pachycereus pecten-aboriginum* y *Stenocereus queretaroensis*); matorral secundario (*Dodonea viscosa*, *Acacia farnesiana*, *A. schaffnerii*, *A. constricta*, *Plumeria rubra*, *Eysenhardtia polystachya*, *Verbesina sphaerocephala*, *Tecoma stans* y *Lycium berlandieri*); y pastizal (*Aristida divaricata*, *Buchloe dactyloides*, *Bouteloua repens*, *B. hirsuta*, *Lycurus phleoides*, *Stevia serrata*, *Muhlenbergia rigida* y *Sporobolus* spp.).

### **Región de la planicie zacatecana (Puerta Curiximanawe - Puerta Temuiipa / Sitio sagrado Xurave Muyeka)**

En este territorio el itinerario presenta dos opciones para atravesar la Sierra de los Cardos: una por su zona central, donde se encuentra la localidad del Chiquihuite, y la segunda por su flanco meridional, a la altura de Juancho Rey. En la primera sigue senderos en ocasiones no bien definidos que tras atravesar la Sierra, desembocan en las inmediaciones de dicha población, a partir de la cual el itinerario continúa por terracería hasta Susticacán. En la segunda el trayecto se corresponde con caminos

y terracerías que bordean la vertiente sur de la Sierra, y por las que también se alcanza dicha población. A partir de aquí el trazado común se dirige hacia Jerez y Zacatecas. Rodeando parcialmente esta localidad se encuentra la Zona Protectora Forestal de la Ciudad de Zacatecas, que incluye el lugar sagrado del cerro de La Bufa.



Foto 2 Cerro Blanco (Sierra de los Cardos).

En la Sierra de Cardos se encuentra un sitio sagrado donde los jicareros de Santa Catarina hacen la primera parada que condiciona el recorrido. Se trata del sitio sagrado de Xurave Muyeka que quiere decir “la estrella sentada”, relacionado con la Estrella de la Mañana. Según las creencias de los huicholes, la estrella de la mañana o Venus, se relaciona con el venado y con el maíz en un complejo sistema de transformaciones que se da en la alternancia entre el día y la noche (Neurath 2004). Se dice que aquí “cayó una estrella que como fuego se quedó ahí sentada”. En este sitio, los peregrinos pasan la noche durante la cuál se hace un canto chamánico que relata la primera peregrinación de los ancestros, y donde hacen la primera confesión de sus transgresiones y faltas cometidas, rito purificador necesario para el éxito de la expedición colectiva y para alcanzar el “don de ver” o nierika (Neurath 2001b:498).

Este tramo, que discurre por terracerías y carreteras, está encuadrado en un contexto marcadamente agrícola salvo en las cercanías de las poblaciones en donde se torna viario y periurbano, lo que presenta no pocos inconvenientes para su acometida. Lo mismo ocurre en el tramo que prosigue desde la capital y su vecina Guadalupe hacia el Este donde se enfilan las localidades de Tacoaleche y Zóquite. Actualmente se trabaja para proporcionar una alternativa viable al cruce de esta mancha urbana y que a su vez sirva de corredor verde para los habitantes de estas ciudades. Desde Zóquite la Ruta se dirige hacia la puerta de Temuipa, próxima al límite estatal, teniendo que atravesar algunas alambradas que interceptan el sendero. Los lugares más relevantes de este tramo junto con sus atributos se muestran en el cuadro 3.

*Cuadro 3: Lugares más relevantes y atributos correspondientes en la región de la planicie zacatecana*

NOMBRE (castellano / huichol)	LOCALIZACIÓN (Lat, Long, y Alt.)	OBSERVACIONES
Xurahue Muyeca	22,5226325 °N -103,2408375 W. 2490 msnm	Entorno de gran valor ritual y paisajístico
Chiquihuite	22,5996667 °N - 103,222056 °W. 2260 msnm	Valle de gran valor paisajístico
Juancho Rey	22,5289518 °N - 103,2099651 °W. 2175 msnm	
Susticacán / Jaremamata	22,6089035 °N - 103,0945658 °W. 2050 msnm	Valiosa alameda junto al río
Jerez / Jarahuirá	22,6437986 °N - 103,0015843 °W. 1985 msnm	Entorno agrícola y urbano
Cerro del Maguey / Mai Manyaca	22,6564371 °N - 102,8789913 °W. 2060 msnm	Entorno periurbano
Cerro La Bufa	22,7562475 °N - 102,629975 °W. 2550 msnm	Entorno periurbano. lugar sagrado
Zóquite	22,7866583 °N - 102,4322373 °W. 2240 msnm	
Temuhipa	22,8555215 °N - 102,2281318 °W. 2140 msnm	Puerta. ritual de limpia. Sitio sagrado de gran valor paisajístico

La primera parte de esta región, hasta las inmediaciones de Susticacán, es la que presenta mayor interés desde el punto de vista de la conservación. Destacan los bosques de pino-encino ligados a las zonas medias y altas de la Sierra de Cardos (*Pinus montezuma*, *P. devoniana*, *Pinus cembroides*, *P. durangensis*, *Pinus leiophylla*, *Quercus obtusata*, *Q. eduardi*, *Q. emoryi*, *Juniperus deppeana*, *Arbutus xalapensis*, *Arctostaphylos pungens*, *Rhus trilobata*, *Garrya ovata*, *Piptochaetium brevicalix*, *Comarostaphyllis glaucescens*, *Psacalium amplum*, *Stevia lucida*, *Dalia coccinea*, *Begonia gracilis*, *Commelina erecta*) y los matorrales y pastizales de su piedemonte (*Opuntia streptacantha*, *O. robusta*, *Acacia schaffneri*, *Prosopis laevigata*, *Yucca decipiens*, *Dodonea viscosa*, *Chrysactinia truncata*, *Mimosa biuncifera*, *M. aculeaticarpa*, *Baccharis pteronioides*, *Trixis angustifolia*, *Eupatorium* spp.). El resto del territorio abarcado está dominado por pastizales secundarios y vegetación ruderal (*Bouteloua hirsuta*, *B. rigida*, *B. repens*, *Lycurus phleoides*, *Buchloe dactyloides*, *Muhlenbergia villiflora*, *Ageratina scorodonoides*, *Ageratum corymbosum*, *Artemisia ludoviciana*, *Cosmos bipinnatus*, *C. parviflorus*, *Gutierrezia conoidea*, *Machaeranthera gymnocephala*, *Pinaropaus roseus*, *Pseudognaphalium brachipterum*, *Lobelia fenestralis*, *Dahlea citriodora*, *Microchloa cunti*, *Traquipogon secundus*). Completan el mosaico vegetacional los cultivos de maíz y frijol. Puntualmente se presentan alamedas de gran valor como la de Susticacán, dominadas por sauces (*Salix bonplandiana*) y chopos (*Populus fremontii*).

### **Región de Irimutiu<sup>15</sup> (Puerta Temuipa - Puerta Hai kitenie )**

Tras superar el collado de Temuipa, el itinerario se adentra en el estado de San Luis Potosí y cruza el municipio de Villa de Ramos hasta la cercana Puerta de las Nubes (Hai kitenie). Esta pequeña región está dominada por un paisaje árido en donde alternan pastizales, matorrales y algunos cultivos de temporal. En ocasiones el sobrepastoreo ha favorecido el estado actual de degradación de suelo y vegetación. La Ruta discurre por terracerías y caminos que se dirigen desde Salitral de Carrera hacia Ramos desde donde enfla un amplio y difuso collado, la Puerta de las Nubes. En el cuadro 4 aparecen los puntos seleccionados en este tramo y sus atributos correspondientes.

*Cuadro 4: Lugares más relevantes y atributos correspondientes en la región de Hurumutiú*

NOMBRE (Castellano)	LOCALIZACIÓN (Lat, Long, y Alt.)	OBSERVACIONES
Sauz de Calera	22,863155 °N - 102,2119206 °W. 2085 msnm	En las proximidades de la entrada a Hurumutiú
Salitral de Carrera	22,8644263 °N - 102,0769411 °W. 2050 msnm	Laguna al este del pueblo
Villa de Ramos	22,8302121 °N - 101,9126396 °W. 2200 msnm	Capital municipal
Puerta de las Nubes	22,8283453 °N - 101,8856085 °W. 2245 msnm	Puerta. Ritual de limpia. Lugar sagrado

En esta región los peregrinos pasan la noche en el sitio sagrado de Irimutiú (proviene del término huichol iri o flecha), donde existe una formación rocosa que se asemeja a un ramo de flechas que fueron olvidadas por un antepasado en la peregrinación primordial (Benzi 1972:270). En este sitio se relata el mito donde se indica cómo se deben de adornar las flechas, con qué color y con qué plumas; las flechas serán utilizadas en la cacería de peyote. En este lugar se confiesan aquellos que aún no lo han hecho y el dirigente del grupo hace un canto nocturno hasta el amanecer.

**Región de Tatei Matinieri (Puerta Las Nubes - Puerta Wakiri Kitenie )**

El itinerario continúa a través de la unidad fisiográfica de los valles y serranías potosino-zacatecanos cruzando los municipios de Salinas y Charcas. En su zona de influencia se extienden dos Regiones Hidrológicas Prioritarias (CONABIO): Camacho - Gruñidora hacia el N y Venado - Moctezuma hacia el SW. Constituye este territorio una región poco poblada, con rancherías dispersas en un paisaje dominado por pastizales y matorrales micrófilos, donde predominan *Opuntia imbricata*, *O. rastrera*, *O. leucotricha*, *Jatropha dioica*, *Larrea tridentata*, *Ferocactus pringlei*, *Echinocactus bisnaga*, *Berberis trifoliolata*, *Condalia ericoides*, *Coverlinia spinosa*, *Mimosa biuncifera*, *Yucca carnerosana*, *Y. filifera*, *Flourensia cernua*, *Lycium berlandieri*, *Mimosa biuncifera*, *Atriplex canescens*, *Bouteloua* spp., *Cenchrus* spp., *Panicum virgatum*, *Zinnia peruviana*, *Tagetes* spp., entre otras. Por su relevancia ecológica destacan los humedales temporales y permanentes que se encuentran a la orilla del camino, constituyendo simultáneamente importantes sitios sagrados.

La vegetación de estos enclaves está dominada por plantas higrófilas, y algunas halófilas; de ellas destacan *Juncus* spp., *Cyperus aristatus*, *Scirpus* spp., *Eleocharis* spp., *Ranunculus* spp., *Rumex crispus*, *Atriplex abovata*, *Atriplex canescens*, *Hoffmanseggia glauca* o *Salsola* sp. De entre la fauna más característica sobresale una importante colonia de aves playeras nidificantes, algunas residentes y otras migratorias, que llegan a los cuerpos de agua del altiplano para pasar el invierno y reproducirse localmente; entre ellas se encuentran el chorlito alejandrino (*Charadrius alexandrinus*), el chorlito llanero (*Charadrius montanus*), el tildío (*Charadrius vociferus*), el playerito moteado (*Actitis macularia*) y el zarapito piquilargo (*Numenius americanus*).

Uno de estos humedales lo constituye el lugar sagrado de Tatei Matinieri; hasta principios de la década de los sesenta del siglo pasado, era una laguna donde proliferaba abundante flora y fauna anfibia. La perforación de pozos para el abastecimiento de agua para riego y consumo durante la década de los sesenta del pasado siglo provocó la desecación del enclave hasta convertirlo en un grupúsculo de charcas y veneros testimoniales, lugares donde los huicholes realizan actualmente sus ofrendas. La recuperación de este humedal es tarea pendiente, dado el importante significado ritual de sus aguas, además de constituir el hábitat de numerosas especies palustres.

Tatei Matinieri es un sitio de especial significado asociado a la Madre del Maíz y a la protección de los niños a la que le ofrendan maíz molido y chocolate. En los mitos se describe como un lugar con muchas flores y que “creció hasta formar cinco lagos” que durante las secas se transformaría en pantano y en las lluvias en un “serpiente de agua”. Zingg (1998) lo describe como “un pantano lleno de flores, un lugar de dulce olor”. Aquí, los peregrinos ofrendan cinco elotes amarrados en una flecha a los cuales se les unta sangre de toro y de venado. El agua de estos manantiales es sagrada, y los peregrinos beben de ella y la llevan en receptáculos para bendecir a sus familiares y a las semillas de maíz que van a sembrar de regreso a la Sierra.

Al continuar, el trayecto discurre principalmente por caminos y senderos inmersos muchas veces en un entorno con escasas referencias orientadoras. A ello hay que añadir la proliferación de alambrados ocurrida en las últimas décadas, para controlar la ganadería extensiva; en ocasiones estas barreras obstruyen el paso incomodando el avance de los peregrinos hacia su destino. La solución de este problema aquí y en otros lugares identificados es prioritaria para rescatar el derecho de paso.

En este sentido se han iniciado negociaciones con autoridades estatales municipales y locales para remediar este inconveniente.

Al pasar por el sitio sagrado de Tui Mayau, conjunto de afloramientos de agua y lagunas conectadas localizadas en plena zona árida, los peregrinos depositan ofrendas en sus manantiales y toman agua bendita. En sus proximidades recolectan la raíz del agrito (*Berberis trifoliolata*) o uxa en huichol; para ello escarban en la base del arbusto con el fin de desenraizarlo; los órganos colectados se secan al sol y se guardan para su utilización al llegar a Huiricuta. Su nombre huichol Tui hace referencia a una planta de la familia de las Compuestas, *Ratibida columnifera*, que tiene en estos humedales su hábitat natural. Afortunadamente lagunas y manantiales han corrido mejor suerte que Tatei Matinieri y son orgullo y motivo de satisfacción de los ejidatarios que viven en el rancho próximo de San Juan Tuzal.



*Foto 3 "Tui" Ratibida columnifera, planta que da nombre al lugar sagrado de Tui Mayau*

En la parte final del tramo considerado, coincidiendo con el ascenso hacia Wakiri Kitenie, el itinerario transcurre por una terracería que da servicio a diferentes ranchos. A medida que se gana altura, el matorral micrófilo es sustituido por un mosaico de matorral rosetófilo, pastizales y chaparrales, donde predominan especies como *Agave lechuguilla*, *Agave*

salmiana, *Hechtia glomerata*, *Acacia farnesiana*, *Yucca carnerosana*, *Quercus eduardii* y *Q. pringlei*. Los puntos seleccionados en esta región se indican en el cuadro 5:

Cuadro 5: Lugares más relevantes y atributos correspondientes en la región de Tatei Matinieri

NOMBRE (castellano / huichol)	LOCALIZACIÓN (Lat, Long, y Alt.)	OBSERVACIONES
Yoliatl / Tatei Matinieri	22,8972941 °N - 101,6855425 °W. 2090 msnm	Humedal sagrado afectado por procesos de sobreexplotación del acuífero
Rancho Guadalupe	22,9337668 °N - 101,6343926 °W. 2070 msnm	Finca particular en óptimo estado de conservación
El Tarasco /Tui Mayau	23,1340586 °N - 101,3697785 °W. 2100 msnm	Humedal sagrado en óptimo estado de conservación
Hospital	23,2450156 °N - 101,214686 °W. 2170 msnm	
El Narizón / Huacuri Quitenie	23,3185458 °n - 101,1909913 °W. 2260 msnm	Puerta y limpia. Entorno de gran valor paisajístico

### Región de Huiricuta (Wakiri Kitenie - Leunar)

Desde la puerta de Wakiri Kitenie la Ruta desciende a la región de Huiricuta, integrada por la planicie y las laderas occidentales de la Sierra de Catorce, y que al igual que la región anterior, se integra en la unidad fisiográfica de las serranías y valles potosino-zacatecanos. Tanto la Sierra como la planicie albergan hábitats y especies de singular importancia (González-Costilla et al., 2007), lo que ha propiciado su inclusión como parte de las RTP's de Tokio y de Pastizales Gipsófilos de Matehuala, así como en el AICA de la Sierra de Catorce. A ello hay que añadir la originalidad del paisaje ritual que encierra, todo lo cual ha propiciado su status de protección con la categoría de reserva estatal.

El trayecto a través de esta planicie es aleatorio y puede variar en función de las preferencias de los grupos de peregrinos por visitar determinados enclaves o ranchos, y por la localización de las ceremonias

y la “cacería” de peyote. En cualquier caso el destino final es el Cerro Quemado (Leunar), el lugar donde apareció el sol según el discurso mitológico, desde donde suelen continuar al Real de Catorce. Hay testimonios (Colette y John Lilly comunicación personal) que constatan como, hasta hace cuatro décadas, grupos de peregrinos iban a dejar ofrenda a los humedales, hoy desaparecidos, existentes entre Cedral y Matehuala. Estas áreas desecadas están actualmente ocupadas por cultivos y matorrales y pastizales halófilos; como se comentó anteriormente, se integran en la RTP de los Pastizales Gipsófilos de Matehuala.



*Foto 4: Muesca de la ruta en la planicie potosina*

A Huiricuta también se le llama Pariyetsié, la tierra luminosa o tukari, el día, el sol, las secas y la fuente de conocimiento por excelencia. A tukari se asocian los Hermanos Mayores, el venado y el peyote, y el Padre Sol; en oposición a tikari, la noche, el origen, y morada de Nuestras Madres o TaTeteima y ubicada geográficamente en la costa de San Blás. Antes de cazar el venado-peyote, los peregrinos se pintan sus rostros e instrumentos rituales y musicales con la tintura obtenida de la raíz del agrito. Para ello la muelen con agua sobre una superficie lisa hasta que se obtiene la tintura amarilla. Los diseños empleados son similares a los utilizados en los cuadros de estambre o en los bordados, y son considerados como “palabras” que al ser ungidas en los rostros, les permiten asumir sus nuevas identidades ancestrales. Formados en un orden que debe

respetarse, realizan la cacería del primer venado-peyote, y proceden a su recolección. Durante la noche se lleva a cabo la primera ingestión, y se hará otro canto chamánico sobre la última etapa de la creación que propició el nacimiento del Padre Sol, lugar a donde subirán en el amanecer. Al Cerro del Quemado o Leunar se le nombra “el cerro con alas” o “el cerro del águila”, un lugar que es “como un archivero” donde se encuentra todo el conocimiento. En la cima depositan sus ofrendas, y el Padre Sol autentificará las nuevas identidades que los peregrinos han adquirido progresivamente. Entonces se emprende el regreso a la sierra, ya no como “jicareros” sino como “peyoteros”, seres que se han transformado y que han dejado atrás su condición humana.

El paisaje vegetal de Huiricuta está dominado por el matorral micrófilo del que pueden emerger diferentes árboles de pequeño porte. Como especies más conspicuas destacan *Larrea tridentata*, *Flourensia cernua*, *Opuntia imbricata*, *O. leptocaulis*, *Dyssodia* spp., *Parthenium argentatum*, *P. incanum*, *Echinocactus platyacanthus*, *Jatropha dioica*, *Mimosa biuncifera*, *Fouquieria splendens*, *Forestiera angustifolia*, *Yucca decipiens*, *Y. carnerosana*, *Prosopis laevigata*. A medida que se asciende en altitud hacia el Cerro Quemado muchas de estas especies son sustituidas por otras mejor adaptadas a las nuevas condiciones ecológicas, entre las que destacan *Lyndelia mespiloides*, *Agave striata*, *A. macroculmis*, *Hechtia glomerata*, *Dasyllirion acrotriche*, *Fraxinus greggii*, *Ceanothus greggii*, *Cercocarpus mojadensis*, *Prunus microphylla*. Más información florística y fitocenótica referente a esta región puede ser consultada en González Costilla et al. (2007) y en G. Azcárate et al. (2009). Los lugares más representativos de esta región aparecen seleccionados en el cuadro 6.

Cuadro 6: Lugares más relevantes y atributos correspondientes en la región de Huiricuta

NOMBRE (Huichol y castellano)	LOCALIZACIÓN (Lat, Long, y Alt.)	OBSERVACIONES
Cauyumari	23,3697331 °N - 101,1753111 °W. 2200 msnm	Zona núcleo de la reserva
Las Margaritas	23,5453856 °N - 101,0441028 °W. 1930 msnm	
El Mastranto	23,6479444 °N - 100,951778 °W. 1960 msnm	
Masaujata	23,666026 °N - 100,9163063 °W. 2430 msnm	Manantiales sagrados
Reúnar / Cerro Quemado	23,6732358 °N - 100,9131628 °W. 2840 msnm	Ofrendas. Entorno de gran valor paisajístico y ritual
Real de Catorce	23,6884921 °N - 100,8889425 °W. 2620 msnm	

### Singularidad botánica

Como se ha comentado, a lo largo de todo el trayecto se atraviesa un mosaico de tipos de vegetación con características fisionómicas y ecológicas muy heterogéneas, mismas que conforman el escenario del paisaje ritual con el que interactúan los huicholes en su peregrinación y en sus ceremonias. En ciertos casos estas unidades incorporan hábitats y especies de especial relevancia para el mantenimiento de la biodiversidad y el funcionamiento ecosistémico. Por lo diverso y extenso del territorio estudiado, se carecen de datos completos y exhaustivos acerca de la composición florística de los diferentes tipos de vegetación comentados en párrafos anteriores. Además de las principales especies características de las unidades de vegetación mencionadas para las diferentes regiones cruzadas, se han reconocido, paralelamente y de forma preliminar, las especies incluidas en alguna de las categorías de protección de los diferentes marcos legales o listados técnico-científicos consultados. En los cuadros 7, 8 y 9 se presentan los listados previos respectivos de la flora incluida en los apéndices del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2001), de la incluida en alguna de las categorías de la Lista Roja de la IUCN de las Plantas Amenazadas (Walter y Gillet 1998; Hilton -Taylor 2000) y de la

incluida en alguna de las categorías reconocidas en la Norma Ecológica Mexicana (NOM-059-ECOL-2001).

Cuadro 7: Listado preliminar de especies florísticas incluida en apéndices de CITES (I presente en el apéndice I. II presente en el apéndice II). No se incluyen el grueso de las especies de cactáceas incluidas todas ellas en el anexo II

<b>ESPECIE</b>	<b>APÉNDICE</b>
Ariocarpus bravoanus ssp. hintonii	I
Ariocarpus retusus	I
Bletia amabilis	II
Bletia campanulata	II
Bletia ensifolia	II
Epidendrum anisatum	II
Laelia speciosa	II
Leuchtenbergia principis	II
Oncidium durangense	II
Pelecypora strobiliformis	I
Turbincarpus lophophoroides	I
Turbincarpus schmedickeanus	I

Cuadro 8: Listado preliminar de especies florísticas incluida en IUCN (P en peligro; V vulnerable; BR bajo riesgo; R rara. - Categorías previa a 1994-)

ESPECIE	CATEGORÍA
<i>Arbutus xalapensis</i>	BR
<i>Ariocarpus bravoanus</i> ssp. <i>hintonii</i>	V
<i>Ariocarpus retusus</i>	V
<i>Astrophytum capricorne</i>	V
<i>Astrophytum myriostigma</i>	V
<i>Bouteloua chasei</i>	V
<i>Cedrela odorata</i>	V
<i>Cornus disciflora</i>	V
<i>Coryphantha odorata</i>	R
<i>Coryphantha poselgeriana</i>	V
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	V
<i>Feroactus haematacanthus</i>	R
<i>Feroactus pilosus</i>	V
<i>Jaffueliobryum arsenei</i>	A
<i>Juniperus deppeana</i>	Br
<i>Leuchtenbergia principis</i>	R
<i>Muhlenbergia purpusii</i>	R
<i>Oreopanax peltatus</i>	V
<i>Pelecocyphora strobiliformis</i>	V
<i>Pinus devoniana</i>	Br
<i>Pinus duranguensis</i>	Br
<i>Pinus montezumae</i>	Br
<i>Pinus leiophylla</i>	Br
<i>Pinus cembroides</i>	Br
<i>Pinus lumholtzii</i>	Br
<i>Prosopis laevigata</i>	Br
<i>Plutonopuntia chafeyi</i>	R
<i>Quercus subspathulata</i>	V
<i>Taxodium mucronatum</i>	Br
<i>Turbinicarpus lophophoroides</i>	V
<i>Turbinicarpus schmiedickeanus</i>	P

Cuadro 9: Listado preliminar de especies florísticas incluidas en alguna categoría de protección de la NOM-059-ECOL (P en peligro. A amenazada. R rara. Pr protección especial)

ESPECIE	CATEGORIA
Arbutus occidentalis	Pr
Asclepias mcvaughii	Pr
Bursera arborea	A*
Coryphantha poselgeriana	A
Echinocactus platyacanthus	Pr
Echinocereus polycanthus ssp. polycanthus	Pr
Echinocereus pulchellus ssp. pulchellus	Pr
Ferocactus haematacanthus	R
Ferocactus histrix	Pr
Ferocactus pilosus	A
Genciana spathaceae	Pr
Laelia speciosa	Pr*
Leuchtenbergia principis	A
Litsea glaucescens	P
Lophophora williamsii	Pr
Mastichodendron capiri	A
Mammillaria bombycina	Pr
Nimphaea gracilis	A
Pedicularis glabra	Pr
Trifolium wormskioldi	A
Valeriana pratensis	Pr

Pese a su carácter incompleto y provisional, estos resultados florísticos denotan la presencia de flora de especial importancia, que junto con los listados que se obtengan sobre fauna y sobre otras especialidades, han supuesto y supondrán un importante criterio a la hora de justificar la protección de la Ruta.

### Conclusiones y propuestas

A lo largo del territorio analizado se cruzan paisajes de gran singularidad caracterizados por la convergencia de valores biológicos y culturales. Esta doble aproximación, junto con la convergencia y participación de los diferentes agentes político-administrativos, plantea retos novedosos a la hora de abordar la problemática de la conservación tanto en lo referente a la biodiversidad como en lo relacionado con el patrimonio cultural, máxime en un territorio tan extenso. Ello dificulta la ejecución de una acción integrada de conservación que considere todo el conjunto bajo una

única figura. A ello hay que añadir las dificultades intrínsecas para obtener un inventario completo de los diferentes grupos de flora y fauna así como la expresión cartográfica de los recursos naturales, todo ello prioritario para conocer y evaluar su capital natural. Por otro lado el territorio reúne un ingente acervo antropológico vinculado a una tradición milenaria que continúa vigente a través del fenómeno de la peregrinación. La difusión georreferenciada de esta información supone una seria amenaza para su propia existencia debido a su utilización con fines incompatibles. Sin embargo puede constituir una valiosa herramienta de cara a reivindicar y justificar la protección efectiva del patrimonio cultural ligado a los sitios sagrados naturales.

Los avances aquí expuestos ponen en consideración la complejidad de abordar un tema donde convergen diferentes disciplinas y sensibilidades, conducentes a generar un debate en donde estén representados los diferentes actores involucrados. A medida que se continúe avanzando en la diagnosis y sistematización de la información biológica generada se tendrán más motivos para insistir en la preservación del entorno de la Ruta, y en particular la de los santuarios naturales. Como se ha visto estos enclaves son de especial interés por albergar hábitats naturales y especies de interés para la conservación, además de su vital trascendencia dentro de la cosmovisión de las sociedades huicholas. Paralelamente, en aquellas zonas de menor trascendencia biológica o cultural se requiere consensuar, entre las partes afectadas (lugareños, huicholes y autoridades de los diferentes niveles de gobierno) una planificación territorial que salvaguarde los usos tradicionales que han modelado el paisaje circundante, evitando así la proliferación de actividades e infraestructuras antagónicas que erosionen el sentido ritual de la peregrinación y el de sus paisajes vinculados.

Aunque limitados e incompletos por lo comentado párrafos atrás, los resultados de cartografía, caracterización y diagnosis del entorno biogeográfico y de la actividad ritual aquí esbozados, permiten establecer una articulación de la Ruta y su entorno a partir de las diferentes puertas o collados. A ello hay que añadir la experiencia obtenida en la puesta en marcha de diferentes proyectos de manejo y gestión en la Reserva de Huiricuta (San Luis Potosí). Todo lo anterior ha propiciado que, en el orden internacional, la Ruta a Huiricuta y sus paisajes vinculados, esté inscrita en la Lista Indicativa Mexicana de la Convención de Patrimonio Mundial de la UNESCO, en la categoría de itinerarios culturales como un bien mixto, natural y cultural (Tavares, 2004). Este logro ha servido de

plataforma y respaldo para continuar con los trabajos científico-técnicos, cuyos resultados se presentan en este trabajo, y para abundar en las labores de cabildeo encaminados a lograr la denominación definitiva ante el Comité de la Convención. Desde Conservación Humana, A.C. (CHAC) hemos promovido esta inscripción, conforme al plan estratégico “Iniciativa para la Conservación de los Sitios Sagrados y las Rutas Tradicionales del Pueblo Huichol”. La inscripción ha sido posible gracias a los criterios más abiertos de la Dirección del Patrimonio Mundial en México. Estos avances están amparados en los acuerdos previos establecidos con las autoridades tradicionales huicholas (consejo de ancianos, cantadores-chamanes y jicareros).

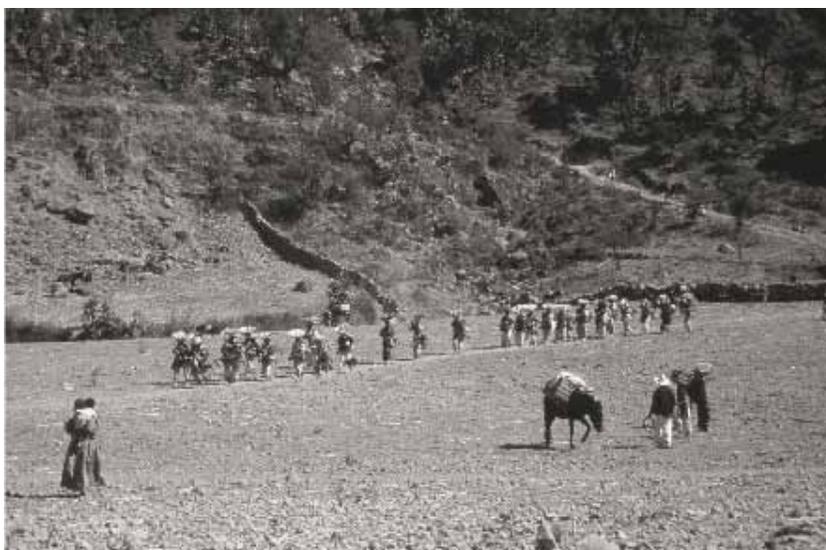


Foto 5: Regreso de peyoteros al centro ceremonial.

Pese a lo anteriormente expuesto los retos a afrontar siguen siendo complejos, paradójicos y enormes, como sucede con las grandes obras de infraestructura hidráulica o viaria que se han promovido recientemente en el Gran Nayar; proyectos que reflejan una visión de progreso mediocre y mal entendida, y que comparten el rasgo despótico de sus promotores hacia el México profundo y su entorno natural. El diálogo entre los diferentes agentes involucrados - autoridades tradicionales huicholas, autoridades municipales, representantes estatales y federales, ONG's, académicos, etc - no es evidente e implica un continuo proceso de negociación sobre las diferentes aproximaciones al uso racional

de los recursos naturales, a la preservación, respeto y fomento de las tradiciones y a la multidimensionalidad del paisaje. Actividades rituales de gran trascendencia para el pueblo huichol como la colecta y transporte del peyote o la cacería del venado, requieren de un mayor entendimiento y respeto por parte de las autoridades gubernamentales. Por otro lado se presentan las iniciativas promovidas desde las diferentes administraciones o desde la iniciativa privada: apertura de terracerías y carreteras, proyectos turísticos, agricultura intensiva, construcción de presas, levantamiento de alambradas y bardas, entre otros, a los que habría que incorporar procesos de deterioro de amplio espectro como sobrepastoreo, deforestación, degradación de suelos, sobreexplotación de acuíferos, descontrol urbanístico, etc. Todas ellas tienden a erosionar, con diferente intensidad según los casos, el patrimonio natural y cultural, tangible e intangible, vinculado a la Ruta y a su entorno. Estas actuaciones han sido mayormente planteadas sin considerar o conocer todo este patrimonio.

Las declaratorias oficiales que afectan al itinerario y a su entorno (Protección legal de la Reserva de Huiricuta y del tramo de la Ruta a lo largo de San Luis Potosí, o la inscripción en la lista indicativa mexicana de la Convención del Patrimonio Mundial de la UNESCO) han constituido valiosas herramientas para frenar iniciativas desarrollistas que ignoran o menosprecian tal patrimonio; en ocasiones estos logros han surgido del consenso y buen quehacer entre la comunidad conservacionista y las autoridades tradicionales huicholas, a las que en ocasiones se han incorporado vecinos de los pueblos atravesados por la Ruta. En este sentido hay que señalar una creciente sensibilidad e interés hacia estos temas por parte de los representantes de los tres órganos de gobierno, así como por los vecinos de los ejidos que la Ruta cruza. Fruto de todo ello es la puesta en marcha de mecanismos de colaboración conjunta de cara a resolver los problemas detectados a lo largo la Ruta, y que abordan cuestiones como el derecho de paso, la señalética, la remoción de obstáculos, el mantenimiento y limpieza de los caminos, la conservación y restauración del entorno y de los santuarios sagrados, o la puesta en marcha de proyectos de agricultura y manejo sostenible de agua. Un ejemplo reciente de lo anterior lo constituye la iniciativa para la conservación de la Ruta y sus paisajes vinculados en Zacatecas planteada desde el gobierno estatal.

De algunas de las propuestas establecidas se cuenta con experiencias aplicadas, mientras que de otras están en fase de debate

o de solución. En cualquier caso se ha procurado lograr una eficaz coordinación entre todos los agentes involucrados, incluyendo huicholes y autoridades de los ejidos, y atender a los criterios de sensibilidad ambiental y estética que requiere cualquier actuación efectuada en un contexto cultural y ambiental como el aquí comentado. Finalmente comentar que todo este esfuerzo está fomentando en la actualidad el que grupos de peregrinos caminen la totalidad de la Ruta o partes que desde hace más de cuatro décadas habían sido abandonadas, lo que les permite conocer de primera mano las problemáticas aquí planteadas, así como fortalecer la transmisión a las nuevas generaciones, y con ello “el Costumbre”. Esta reactivación está favoreciendo una mayor implicación de las comunidades huicholas en la búsqueda de alternativas y soluciones.

### Notas

1.- Los huicholes viven al sur de la Sierra Madre Occidental donde convergen los estados de Jalisco, Zacatecas, Nayarit y Durango, en un territorio de 4000 km<sup>2</sup>. Se organizan en tres comunidades agrarias: Santa Catarina Cuexcomatlán, Tuapurie, San Andrés Cohamiata, Tateikie y su gobernancia anexa Guadalupe Ocotán, Xatsitarie; y San Sebastián Teponahuatlán, Huaitia, y su gobernancia anexa Tuxpan de Bolaños, Tutsipa, y diversos ejidos adyacentes en el estado de Nayarit y de Durango.

2.- La letra “i” corresponde a un sonido gutural y aspirado según lo establece el alfabeto fonético internacional.

3.- La etnografía forma parte de la investigación doctoral en curso de la co-autora Regina Lira realizada durante diversas estancias de campo entre los años 2006 y 2008.

4.- El sistema de cargos se conforma de cuatro pilares: los cargos políticos y católicos, los cargos agrarios, los cargos religiosos tradicionales (xukuritamete), y el consejo de ancianos (los kawiterutsixi) que son los guardianes del conocimiento y de la tradición. Las decisiones que involucran a la comunidad en su conjunto se toman durante las Asambleas Comunes que tienen lugar dos veces al año y donde todos participan. Esta forma de organización del poder ha sido una de sus fortalezas históricas para sobrevivir como identidad cultural frente a las imposiciones del Estado.

5.- Hay que considerar que más de la mitad viven emigrados fuera de su territorio, estimándose su población en unos 19,000 individuos (Weigand 1992 b, 2002).

6.- Ver supra. Nota 1.

7.- En los templos familiares, la cacería de venado es fundamental para la siembra de maíz, a diferencia de la recolección de peyote que sólo ocurre en los templos comunitarios, salvo algunas excepciones en San Andrés Cohamiata donde los templos familiares han crecido lo suficiente para asumir responsabilidades rituales similares a los templos comunitarios.

8.- Cada comunidad agraria tiene un número de centros ceremoniales (tukipa) que a su vez articulan el conjunto de templos familiares de cada ranchería. El número de jicareros por centro ceremonial es variable.

9.- Cada jicarero tiene una jícara a la que le corresponde un antepasado, un nombre, una iconografía, y a través de la cuál se alimentará a los ancestros durante los cinco años que sostenga el cargo con sangre, peyote, caldos, maíz y agua bendita (Kindl 1998).

10.- Los huicholes han sido actores de la historia de México desde el periodo de las Guerras Chichimecas del siglo XVI y aquellas que marcaron todo el periodo colonial, hasta los procesos de Independencia y Revolución, las rebeliones de Manuel Lozada en el siglo XIX y la guerra en contra de los cristeros de la década de 1930, hasta su reciente participación en el movimiento del Ejército Zapatista de Liberación Nacional. Si bien debe considerarse que históricamente, cada comunidad huichola ha establecido sus propias estrategias políticas en la conservación de su territorio.

11.- En 1804 el obispo Juan Cruz Ruiz de Cabañas en su recorrido hacia el oriente de la Nueva Galicia en el actual altiplano potosino atestigua: “porque la experiencia y una buena física persuaden que las aguas del cielo y del suelo abundaron en aquellos sitios donde sin orden ni economía se han talado los excelentes montes y bosques que habia y que nunca faltaron en aquellos parajes donde hay buenos estanques (AGI, Guadalajara, 543, f.1352b, Visita por el obispo Juan Cruz Ruiz Cabañas).

12.- Actas del cabildo de Ayuntamiento de Tenoxtitlán, México de la Nueva España (Méjico, 1859), IV, págs 313, 314; ordenanzas del Ayuntamiento de la ciudad de México, 1537-42, introduciendo las leyes de la mesta castellana.

13.- Se trata del proyecto de construcción de la carretera Huejuquilla-Bolaños que atraviesa 19 km. del territorio de Santa Catarina Cuexcomatitlán en dirección norte-sur. Desde febrero 2008, el proyecto se ha clausurado y la comunidad sostiene un litigio en contra de las instituciones responsables.

14.- Este guardián se manifestaba bajo la forma de un monolito zoomorfo hoy destruido por la maquinaria de la construcción de la carretera Huejuquilla-Bolaños. Ver nota 13.

15.-Ver supra Nota 2

### **Agradecimientos**

A Colette y John Lilly por su inestimable labor en pro de la defensa de la cultura y dignidad del Pueblo Huichol a lo largo de las últimas cuatro décadas. Su asesoría, apoyo y el acceso al Archivo Lilly (fotografías, película de cine y grabaciones de audio, notas de campo y otros documentos específicos sobre la cultura huichol) han sido piedra angular para la realización de este proyecto.

A las autoridades tradicionales, cahuiteruxi y miembros de los centros ceremoniales de Tuapurie, que han sido parte medular de los trabajos de campo aquí presentados.

### **Referencias Bibliográficas** ■

---

Arias de Saavedra, A.

1899. Información rendida por el P. Antonio Arias de Saavedra, acerca del estado de la Sierra del Nayarit en el siglo XVII, en Santoscoy, Alberto (ed.): Nayarit. Colección de documentos inéditos, históricos y etnográficos de la sierra de este nombre. Gobierno del Estado de Jalisco, Guadalajara. 1-39.

- Arriaga, L.; Espinoza, J.M.; Aguilar, C.; Martínez, E.; Gómez, L. y Loa, E.  
2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Escala 1:1.000.000.  
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad  
-CONABIO-. México. [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
- Baulm, J.A.  
2004. Overview of huichol ethnobotany, en Vázquez, J.A., M. Cházaro,  
B., Nieves, G., Vargas, I., Vázquez, M. y Flores, E. (eds.) *Flora  
del Norte de Jalisco y etnobotánica huichola*. Universidad de  
Guadalajara. 86-92.
- Beltrán, J. C.,  
2001. *La Explotación de la Costa del Pacífico en el Occidente de  
Mesoamérica y los Contactos con Sudamérica y con otras Regiones  
Culturales*. Universidad Autónoma de Nayarit, CONACULTA-INAH,  
Tepic, Nayarit.
- Benzi, M.  
1972. *Les derniers adorateurs du peyote*, Gallimard, Paris. Francia.
- Broda, J.  
2001. Ritos mexicas en los cerros de la cuenca: los sacrificios de niños, en  
Broda, J., Iwaniszewski, S., Montero, A. (coords.). *Montaña en  
el paisaje ritual*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes -  
CONACULTA -, Instituto Nacional de Antropología e Historia -INAH-  
, Universidad Nacional Autónoma de México -UNAM-. 279-288.
- Carrillo, C.; Liffman, P.; Lira, R.; Neurath, J.; Ruy, S.  
2008. Caminos impuestos sobre caminos sagrados. *Diario de Campo INAH*  
98: 95-101.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad  
(CONABIO).  
2004. Regionalización. Disponible en <http://www.conabio.gob.mx/>  
Conservación Humana A.C.
2001. *Plan de Manejo de la Reserva Natural y Cultural de Huiricuta*.  
Manuscrito. México DF.
2004. *Inventario de Sitios Sagrados, Cahuís y otros Paisajes Culturales*.  
*Plan de Rescate de la Ruta Tradicional a Huiricuta*. (Manuscrito),  
México, DF.
- Del Barrio, F.  
1990 [1604]. Relación de las cosas sucedidas en las serranías de choras y  
tepehuanes e de las costumbres y ritos destas naciones y de la  
disposición y sitios de sus tierras, en Calvo, Thomas. *Los albores  
de un nuevo mundo: siglos XVI y XVII*, CEMCA, Universidad de  
Guadalajara, Guadalajara. 255-273.

Descola P.

1996. Constructing natures. Symbolic ecology and social practice, en Descola, Philippe y Pálsson Gísli (eds.) *Nature and Society. Anthropological Perspectives*, Londres. 85-102.

Dömpke, S.

1998. International instruments for the protection of indigenous cultures and lands, en Dömpke, S. y Succow, M. (eds) *Cultural Landscapes and Natural Conservation in Northern Eurasia*. Naturschutzbund Deutschland. 42-48.

Fernández, H.

1999. Huiricuta y las rutas tradicionales de los jicareros huicholes: paisajes culturales del Desierto Chihuahuense. *Pronatura* 8: 3-11.

2003. La ruta Huichol por los sitios sagrados a Huiricuta. Coloquio internacional “La representatividad de la Lista del patrimonio mundial”. Querétaro.

\_\_\_\_\_ y G. Azcárate, J.

2005. El escenario de la ruta huichol a Huiricuta por los sitios sagrados naturales. *Hereditas* 13: 40-49.

\_\_\_\_\_ y Becerra, G.

1995. Reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas de México. INE/SEMARNAP-CONABIO. México D.F.: 7-70.

Fikes J.C.

1985. Huichol indian identity and adaptation. Thesis (Ph.D.). University of Michigan. Michigan.

Garzón, J.

2001. Importancia de la trashumancia para la conservación de los ecosistemas en España. *Boletín Institución Libre de Enseñanza* 40-41: 35-59.

Giménez de Azcárate, J.; González Costilla O. y S. Rivas-Martínez.

2009. Pisos de vegetación de la Sierra de Catorce y territorios circundantes (San Luis Potosí, México). *Acta Botánica Mexicana* (en revisión).

González-Costilla, O.; Giménez de Azcárate, J.; Aguirre, R y García, J.

2007. Flórlula vascular de la Sierra de Catorce y territorios adyacentes. *Acta Botánica Mexicana* 78: 1-38.

Gray, T.S.

1999. Introduction, en Posey, D.A. (ed.) *Cultural and spiritual values of biodiversity. A complementary contribution to the global biodiversity assessment programme*. United Nations Environment Programme. London and Nairobi: 17-18.

- Gutiérrez del Ángel, A.  
2002. La peregrinación a Wirikuta, INAH, Universidad de Guadalajara, Mexico DF.
- Hers, M.A.  
1975. Exploration archéologique dans la Sierra del Nayar, Mexique bilan et acquis des recherches illustrations, tesis de Doctorado en Arqueología, Université Libre de Bruxelles. Bruselas.  
2000. La sombra de los desconocidos: los no mesoamericanos en los confines tolteca-chichimecas, en Beatriz Braniff (coord.), La Gran Chichimeca, CONACULTA, México DF. 65-70.
- INEGI.  
2006. Anuario Estadístico del Estado de Jalisco, en <http://www.inegi.gob.mx>
- Kindl, O.  
2003. La jícara huichola. Un microcosmos mesoamericano, INAH, Universidad de Guadalajara, México.
- Lemaistre, D.  
1997. La parole qui lie. Tesis de Doctorado Antropología social y etnología. Écoles des hautes études en sciences sociales. Paris.
- Lira, R.  
2003. La organización colonial en la Sierra del Nayar de 1530 a 1722: un espacio pluridimensional. Tesis de Licenciatura, Historia, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México DF. México.  
2005. L'espace rituel chez les Huichol (Wixáritari). Diplôme d'études approfondies en Antropología Social y Etnología, École des hautes études en sciences sociales. Paris.
- Lumholtz C.  
1960. El México Desconocido, tomo 2, Editorial Nacional, Mexico DF.
- Medellín, F.  
1982. The Chihuahuan Desert, en Bender, G. L. (ed.) Reference handbook on the deserts of North America 6: 321- 381. Greenwood press. West Port.
- Milton-Taylor, C.  
2000. Red List of Threatened Species. IUCN (The World Conservation Union). Gland, Switzerland and Cambridge. xviii + 61 pp.
- Miranda, F. y E. Hernández, X.  
1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México 28: 29 - 179.
- Mittermier, R., Myers, N. y Goettsch-Mittermier, C.  
1999. Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Conservation International & Sierra Madre. México DF.
- Neurath, J.  
1998. Las Fiestas de la Casa Grande: Ritual Agrícola, iniciación y cosmovisión en una comunidad Wixarika (T+apurie/Santa Catarina

- Cuexcomatlán), México DF, tesis de Doctorado en Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- 2001a. El Cerro del Amanecer y el culto solar huichol, en Broda J., Iwaniszewski, S., Montero, A. (coord). Montaña en el paisaje ritual, CONACULTA, INAH, UNAM, México DF.: 475-486.
- 2001b. Lluvia del desierto : el culto a los ancestros, los ritos agrícolas y la dinámica étnica de los huicholes t+apuritari, en Broda J. y Báez-Jorge, F. (coords.): Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México., CONACULTA, FCE, Mexico DF.: 485-526.
2004. El doble personaje del planeta Venus en las religiones indígenas del Gran Nayar : mitología, ritual agrícola y sacrificio. *Journal de la Société des Américanistes*, 90 (1) : 93-118.
- Nieves, G., Vázquez, J.A., M. Cházaro, B. y Vázquez, M.
2004. Uso tradicional de la flora de la región Huichola, en Vázquez, J.A., M. Cházaro, B., Nieves, G., Vargas, M. Vázquez, M. y Flores, A. (eds.) *Flora del Norte de Jalisco y etnobotánica huichola*. Univ. de Guadalajara. 93-101 pp.
- Olson, D.M. y Dinerstein, E.
2002. The Global 200: Priority Ecoregion for Global Conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 89: 199 - 224.
- Ornelas Mendoza y Valdivia, N.A..
- 1941 [1719]. *Crónica de la Provincia de Santiago de Xalisco*. Tipográfica. Jaime, Guadalajara.
- Pantoja, J.
1995. *La guerra indígena del Nayar 1850-1880, una perspectiva regional*, Ed. Telar, México DF.
- Preuss, K.T.
- 1998 [1908]. *Fiesta, literatura y magia en el Nayarit. Ensayos sobre coras, huicholes y mexicanos*, en Jáuregui, J. y Neurath, J. (comps.). México DF, CEMCA, INI. 450 p.
- Rzedowski, J.
1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica mexicana. *Acta Botanica Mexicana* 14: 3 - 21.
- Tavares, E.
2004. *El patrimonio de México y su valor universal. Lista indicativa 2004*. CONACULTA - INAH. Dirección de Patrimonio Mundial. México D.F.
- Toledo, V. y Ordóñez, M. J.
1998. El panorama de la biodiversidad en México: una revisión de los hábitats terrestres. En: Ramamoorthy, T.; Bye, R.; Lot A. y Fa, J. (eds.) *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución*: 739 -757.

- Suárez Inclán, M. R.  
 2005. Los itinerarios culturales. *Hereditas* 13: 8-13.
- Vázquez, J.A., M. Cházaro, B. y Nieves G.  
 2004. Flora del Desierto Chihuahuense en el norte de Jalisco, en Vázquez, J.A., M. Cházaro, B., Nieves, G., Vargas, M. Vázquez, M. y Flores, A. (eds.) *Flora del Norte de Jalisco y etnobotánica huichola*. Univ. de Guadalajara. 2-6 pp.
- Von Droste, B., Plachter H. y Rössler, M.  
 1995. *Cultural Landscapes of Universal Value - Components of a Global Strategy*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York, in cooperation with UNESCO: 15-18.
- Walter K. S. y Guillett, H.J.  
 1998. *IUCN Red List of Threatened Plants*. Compiled by the World Conservation Monitoring Center. IUCN - The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.
- Weigand, P.C.  
 1992 a. Grupos cooperativos de trabajo en actividades de subsistencia entre los indios huicholes de la gobernancia de San Sebastián Teponahuastlán, municipio de Mexquitic, Jalisco, en Weigand, Phil. C. *Ensayos sobre el Gran Nayar. Entre coras, huicholes y Tepehuanes*. CEMCA, INI, Colegio de Michoacán. México DF.:33-104.
- Weigand, P.C.  
 1992 b. Actuación diferencial entre los indios huicholes, en Weigand, Phil. C. *Ensayos sobre el Gran Nayar. Entre coras, huicholes y Tepehuanes*. CEMCA, INI, Colegio de Michoacán. México DF.: 153-174.
2002. *Estudio Histórico y Cultural sobre los Huicholes*. Universidad de Guadalajara, Campus Universitario del Norte. Colotlán, Jalisco. 178 p.
- \_\_\_\_\_ y García, A.  
 2000. Huichol society before the arrival of the spanish. *Journal of southwest*, 42 (1): 12-36.
- Zingg, R.  
 1998 [1938]. La Mitología de los huicholes, en Fikes, Jay; Weigand, Phil C. y García de Weigand, Acelia (eds). *El Colegio de Michoacán, El Colegio de Jalisco, Secretaría de Cultura de Jalisco, Zapopan. Jalisco*.

# Un método de buffer “comparable” para evaluar la eficiencia de las áreas protegidas

Jean Francois Mas  
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
Campus Morelia, México  
jfmas@ciga.unam.mx

## Introducción

La eficiencia de las áreas naturales protegidas (ANP) para conservar los ecosistemas naturales es un tema muy polémico: mientras algunos autores afirman que la creación de ANP es el modo más eficiente de conservación de la biodiversidad (Bruner, et al., 2001), otros reportan graves fallas en el funcionamiento de las mismas (Ferreira, et al., 1999; Liu, et al., 2001). Muchas evaluaciones de la eficiencia de las ANP se basan en la comparación de las tasas de cambio adentro y en el entorno de las ANP (Sánchez-Azofeifa, et al., 1999 y 2003; Bruner, et al., 2001; Caro, 2001; Liu, et al., 2001; Samways & Kreuzinger, 2001). Estas comparaciones se sustentan en el supuesto que el ANP y su entorno presentan condiciones medioambientales similares, ya que son áreas vecinas, y que la única diferencia significativa es el estatus de protección. Por ejemplo, Bruner y cols. (2001) compararon 93 ANP de 22 países con su respectiva franja circundante (buffer) y encontraron menos desmontes adentro, hecho que atribuyeron a la eficiencia de las mismas. Sin embargo, la diferencia en la tasa de desmonte entre las dos áreas en comparación pudo ser el resultado

de las diferencias de algunas otras características medioambientales o culturales (Vanclay, 2001). En este estudio, se buscó verificar la hipótesis respecto a que las ANP son similares y por lo tanto comparables con su entorno para luego proponer un método para generar áreas buffer que sean similares a las ANP.

### Materiales y Métodos

Se elaboró una base de datos geográfica para evaluar los cambios de coberturas y las condiciones medioambientales de las ANP de México. Este base de datos cubre todo el territorio nacional y comprende mapas de uso del suelo y vegetación de 1993 y 2000, escala 1:250,000, con un sistema clasificatorio compatible (para una descripción completa de los datos ver Mas, et al., 2004), así como un mapa de las ANP del Instituto Nacional de Ecología (INE), un modelo digital de elevación, un mapa de suelos, un mapa de carreteras y de asentamientos humanos (INEGI) de los cuales se derivaron mapas de pendiente y de distancias.

En una primera etapa, se compararon algunas características medioambientales (elevación, pendiente, suelos, distancia a las carreteras, distancia a los asentamientos humanos) adentro de las ANP y en su alrededor (buffer de 10 kilómetros). Se realizó una prueba de Chi cuadrado para determinar si existe una diferencia significativa de estas variables adentro y en el entorno de las ANP. Se calcularon los sesgos en la representación de las ANP y su entorno para las diferentes categorías de las variables ambientes. La estimación del sesgo en la representación se hizo calculando el cociente de las proporciones del área total de las ANP y de su entorno en cada categoría. Por ejemplo, se calcularon respectivamente, el porcentaje del área total de las ANP y del área total de los entornos de ANP localizados a más de 10 kilómetros de las carreteras. Luego, se calculó el cociente entre la proporción más grande y la más pequeña (ecuaciones 1 y 2), de manera a caracterizar las diferencias de representación entre las ANP y sus alrededores.

$$S = \frac{P_{ANP}}{P_{entorno}} \text{ si } P_{ANP} \geq P_{entorno} \quad (1)$$

$$S = -\frac{P_{entorno}}{P_{ANP}} \text{ si } P_{ANP} \leq P_{entorno} \quad (2)$$

Donde PANP y Pentorno son, respectivamente, la proporción de la superficie de las ANP y de los entornos (áreas buffer) comprendida en la categoría considerada.

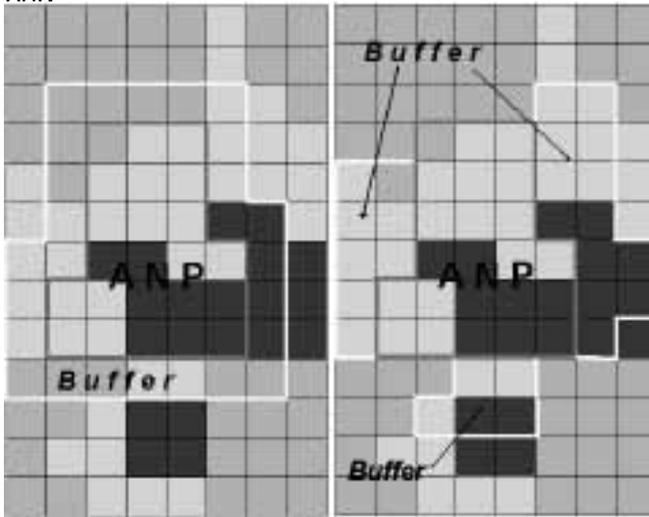
El sesgo, cuando es positivo, expresa por lo tanto el factor de sobre-representación de las ANP, en comparación con los entornos mientras que, cuando es negativo, expresa el factor de sobre-representación de los entornos en la categoría medioambiental considerada.

En una etapa siguiente, se desarrolló un método para generar áreas buffer “similares” a las ANP. El método está diseñado para mapas en formato de celdas (raster). Sin embargo, sería factible modificarlo para el manejo de datos en formato vector. Consiste en explorar los alrededores del ANP tomando en cuenta algunas variables para construir un buffer que tenga algunas características parecidas al ANP (proporciones similares de las categorías de las variables consideradas). Se identifican primero las variables importantes para el tema estudiado: por ejemplo, en el caso de la comparación de la tasa de deforestación entre una ANP y su entorno, se evalúa la importancia de variables como la pendiente, el tipo de suelo, el aislamiento o la tenencia de la tierra, entre otras. Esta evaluación puede realizarse a través de un enfoque estadístico como el cálculo del coeficiente de correlación, de Chi cuadrado o de regresiones (Apan & Peterson, 1998; Ochoa-Gaona & González-Espinosa, 2000; Mas & Puig, 2001; Soares-Filho, et al., 2001).

Las variables continuas son recodificadas en variables categóricas. Se calcula la proporción de la superficie del ANP para cada combinación de las categorías de las variables. Esta caracterización del ANP permite establecer los requisitos para la búsqueda de los píxeles del área buffer. Luego, los píxeles alrededor del ANP son ordenados (del más cercano al más lejano) y examinados. Si el píxel más cercano cumple con los requisitos, está integrado dentro del área buffer. Este proceso sigue con los píxeles siguientes y termina cuando se logra elaborar un área buffer que tenga las mismas características que el ANP o bien cuando se agotan los píxeles candidatos (Figura 1). En este último caso, no es posible encontrar en los alrededores del ANP áreas que presenten características similares.

En la figura a continuación, se representó un área protegida ubicada en una región que presenta un gran heterogeneidad (celdas de diferentes colores). Como se puede observar en la figura a la izquierda, el área buffer estándar (franja de una celda alrededor del ANP), no contiene la misma proporción de los diferentes tipos de celdas que el

ANP. En la figura a la derecha, que representa el área buffer “similar”, se integraron celdas vecinas de manera a obtener una región que presente aproximadamente las mismas proporción de los diferentes tipos de celdas que el ANP.



*Figura 1. Área buffer estándar (franja de una celda alrededor del ANP) y área buffer “similar”. La composición del área buffer estándar es significativamente diferente del ANP mientras que el área buffer “similar” se elaboró de manera a presentar una proporción de los diferentes tipos de celdas similar al ANP, a expensas de la continuidad espacial*

El método se aplicó a la evaluación de la eficiencia de la Reserva de la Biosfera de Calakmul para reducir las tasas de deforestación. Se examinó la influencia de cinco variables (suelo, elevación, pendiente, distancia a las carreteras, distancias a los asentamientos humanos), con pruebas de Chi cuadrado y de Cramer V. El índice de Cramer permite jerarquizar las variables. Varía entre 0 (ninguna relación entre las variables) y 1 (relación “perfecta”). Una vez identificadas las variables más importantes, se generaron dos áreas buffer (una estándar y otra “similar”) y se evaluaron las tasas de deforestación adentro del ANP y en las dos áreas buffer.

## Resultados

Se llevó a cabo la comparación de las características de 118 ANP con su respectivo entorno. Más de 60 % de las ANP muestran diferencias significativas para las cinco variables estudiadas, casi 90 % de las ANP

tienen diferencias para 3 o más variables. La Tabla 1 presenta el número de ANP que exhiben diferencias significativas entre el interior y el entorno para cada una de las cinco variables estudiadas.

Tabla 1 - Número y porcentaje de las ANP que presentan diferencias significativas ( $p = 0.05$ ) entre el interior y el entorno para 5 variables

Variable	Número de ANP	%
Distancia a carreteras	113	95.8
Tipo de suelo	108	91.5
Distancia a asentamientos humanos	105	89.0
Elevación	90	76.3
Pendiente	88	74.6

Las Figuras 2 a 6 muestran los sesgos en la representación del interior de las 118 ANP y sus alrededores. Por ejemplo, a menos de dos kilómetros de las carreteras se encuentra cerca del 50% de la superficie de los entornos de ANP y solamente 20% al interior de las ANP, lo que significa una sobre-representación de los entornos por un factor superior a 2 (Figura 2). Al contrario para las dos categorías de distancia que indican una situación de alejamiento a las carreteras, el sesgo es inverso, es decir que son las ANP las mejores representadas. Como se puede observar en las Figuras 2, 3 y 4, las ANP se encuentran frecuentemente en lugares aislados y están sub-representadas arriba de 500 m.s.n.m donde se localiza más de 70% de la población. Las ANP están también sobre-representadas en pendientes muy fuertes y, lo que parece más sorprendente, en zonas planas (Figura 5). Sin embargo, esta sobre-representación en áreas con pendiente moderada se debe, en parte, al establecimiento de extensas áreas de protección en áreas desérticas y pantanosas. Finalmente, las ANP presentan una propensión a localizarse en suelos menos favorables al desarrollo agropecuario (Figura 6).

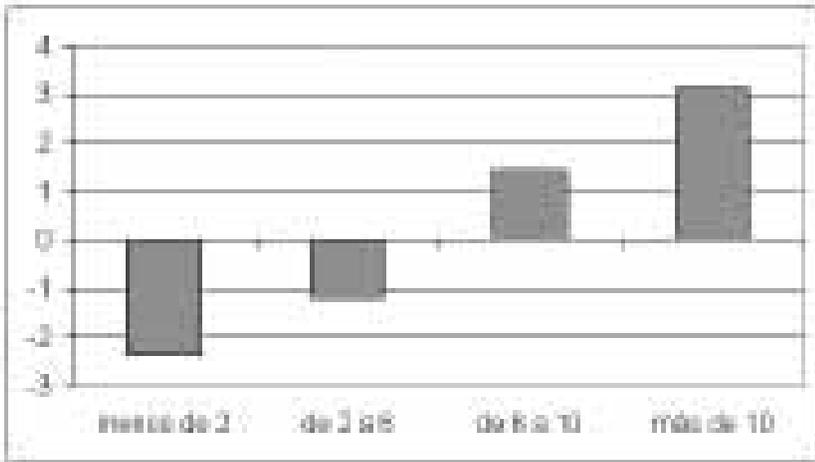


Figura 2 - Sesgo en la representación de las ANP y de su entorno en función de la distancia a las carreteras (kilómetros). Las barras negativas representa el factor de sobre-representación de los entornos en comparación con el interior de las ANP. Al contrario, las barras positivas representan el factor de sobre-representación de las ANP

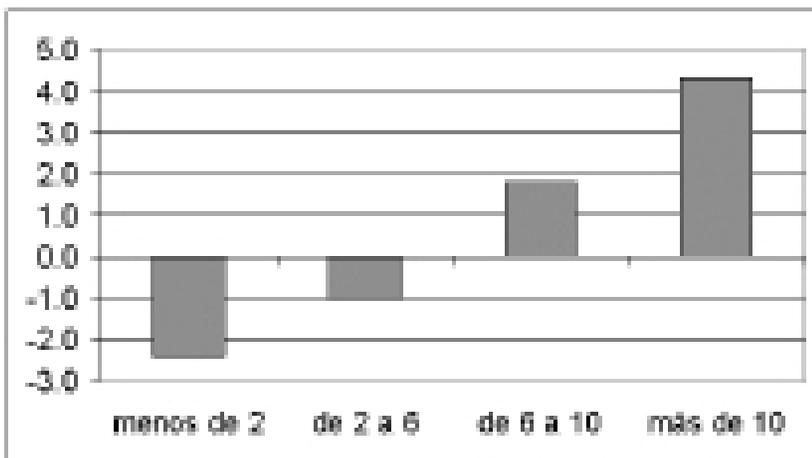


Figura 3 - Sesgo en la representación de las ANP y de su entorno en función de la distancia a los asentamientos humanos (kilómetros). Las barras negativas representa el factor de sobre-representación de los entornos en comparación con el interior de las ANP. Al contrario, las barras positivas representan el factor de sobre-representación de las ANP

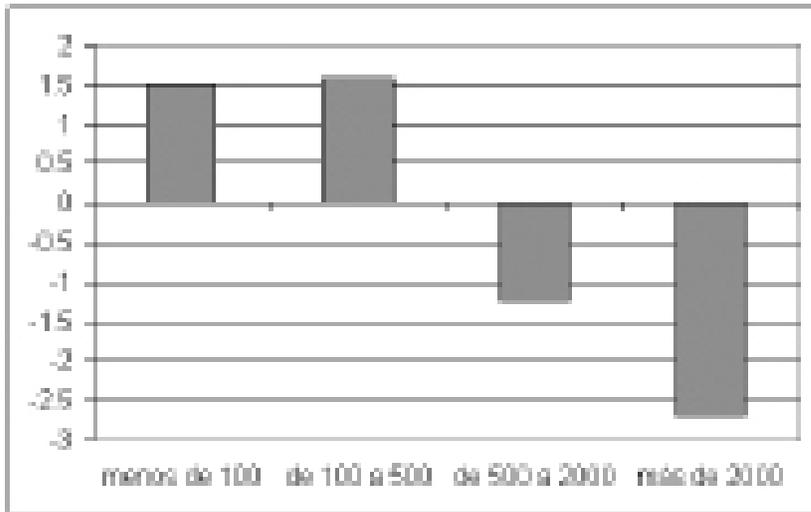


Figura 4 - Sesgo en la representación de las ANP y de su entorno en función de la elevación (m.s.n.m.). Las barras negativas representa el factor de sobre-representación de los entornos en comparación con el interior de las ANP. Al contrario, las barras positivas representan el factor de sobre-representación de las ANP

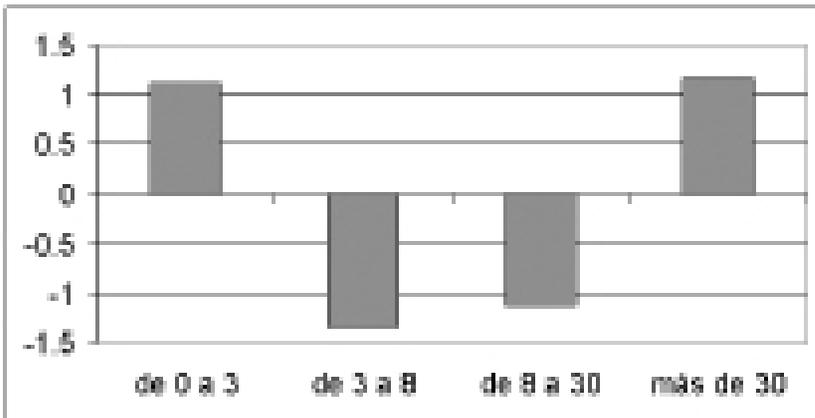


Figura 5 - Sesgo en la representación de las ANP y de su entorno en función de la pendiente (grados). Las barras negativas representa el factor de sobre-representación de los entornos en comparación con el interior de las ANP. Al contrario, las barras positivas representan el factor de sobre-representación de las ANP

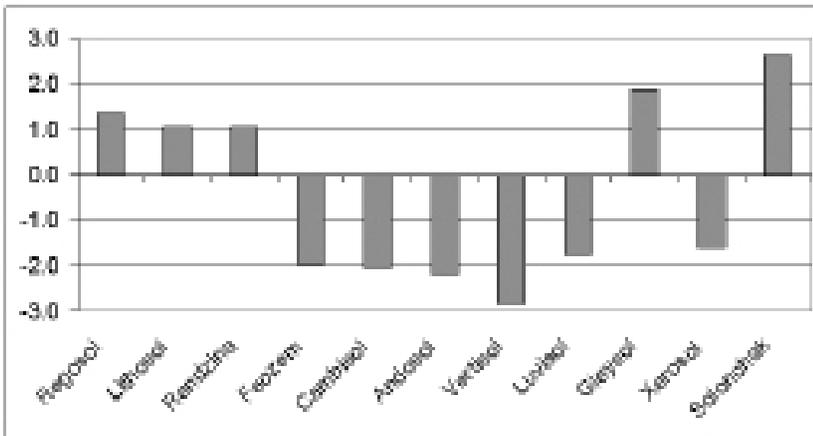


Figura 6 - Diferencia en la representación de las ANP y de su entorno en función del tipo de suelo. Las barras negativas representa el factor de sobre-representación de los entornos en comparación con el interior de las ANP. Al contrario, las barras positivas representan el factor de sobre-representación de las ANP

Este tipo de sesgo en la representación de las ANP en comparación con su entorno no es sorprendente ya que se busca, generalmente, proteger ecosistemas en buen estado de conservación y, por lo tanto, más aislados o menos factibles de ser utilizados para fines productivos. Sesgos similares han sido documentado en otros países (ver por ejemplo Pressey, et al., 2002). Estas diferencias significativas entre el interior de las ANP y sus entornos invalidan, por lo tanto, todo tipo de comparación enfocado a evaluar la eficiencia de las mismas ya que sería difícil atribuir las menores tasas de degradación ambiental adentro de las ANP únicamente a la eficiencia de las medidas de protección.

En la región de Calakmul, las variables más importantes (de las cinco variables estudiadas) para determinar la distribución espacial de la deforestación fueron el tipo de suelo y las distancias a las carreteras y a los asentamientos humanos (Tabla 2). Por esta razón, se construyó una área buffer “similar” tomando en cuenta estas tres variables y una área buffer estándar basada únicamente en la distancia a los límites del ANP (Figura 7).

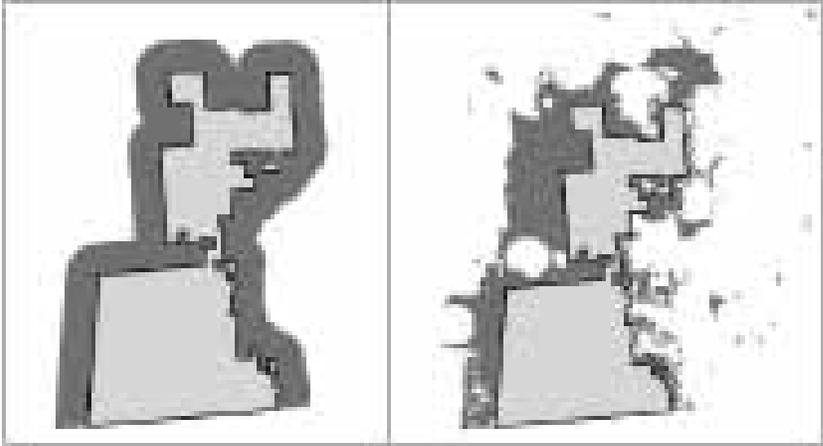


Figura 7 - Áreas buffer estándar y “similar” para la Reserva de Calakmul. Las áreas buffer no dan la vuelta al ANP porque esta colinda al sur con la República de Guatemala y no se tenían datos medioambientales para este país al momento de realizar este estudio. Se observa también que la búsqueda de un entorno con las mismas características del ANP conduce a la creación de un área buffer discontinua en el espacio

Tabla 2 Prueba de Chi cuadrado y de Cramer V para la variable Deforestación y cinco variables medioambientales (N = 439,871)

Deforestación x	chi2	g.l.	Cramer V
Distancia a las carreteras	36385.7**	9	0.288
Distancia a asentamientos humanos	36073.4**	9	0.286
Tipo de Suelo	17238.4**	15	0.198
Elevación	12468.1**	5	0.168
Pendiente	307.5**	3	0.026

\*\* significativo con  $p = 0.01$

Se evaluó la tasa de deforestación anual adentro del ANP en 0.3 % (Periodo 1993-2000). Esta tasa es mucho más elevada en el área buffer estándar (1.3 %), lo que podría interpretarse como el resultado del desempeño muy eficiente del ANP ya que la tasa adentro del ANP es cuatro veces más pequeña que afuera del ANP. Sin embargo, la tasa en el área buffer “similar” fue de 0.6%. Es decir que si se compara la deforestación en el ANP

y en una región vecina que presenta condiciones edáficas y de aislamiento similares, la diferencia entre las tasas no es muy grande. La menor tasa de deforestación dentro del ANP es, por lo tanto, parcialmente imputable a su situación medioambiental. Consecuentemente, se puede considerar que la reserva presenta una cierta eficiencia para aminorar las tasas de deforestación (esta es dos veces menor a la deforestación dentro del área buffer “similar”), pero que la comparación con su entorno directo (buffer estándar) daba una evaluación muy optimista de esta eficiencia ya que se comparaban dos regiones muy diferentes con relación al grado de aislamiento y la composición edáfica.

## **Conclusión**

Debido a la heterogeneidad del territorio y a los criterios que se toman en cuenta para establecer las ANP, éstas presentan generalmente características muy diferentes a su entorno. La comparación de las tasas de degradación o de recuperación, la frecuencia de incendios, etc., entre el interior de un ANP y su entorno con vista a evaluar la eficiencia de las medidas de protección es, por lo tanto, un método de evaluación sesgado y poco confiable. Se recomienda verificar la semejanza de las ANP y de su entorno antes de llevar a cabo tales comparaciones y eventualmente utilizar un enfoque como el presentado en este trabajo con el fin de “normalizar” las áreas en comparación (Mas, 2005).

Esta forma “más objetiva” de evaluar estrategias de conservación conduce a revalorar otras formas de conservar las coberturas naturales como el manejo comunitario de los bosques, que permite aminorar las tasas de deforestación en condiciones medio-ambientales y socio-económicas más adversas como terrenos propicios a la agricultura y regiones densamente pobladas y comunicadas (Velásquez et al. 2003, Bray et al. 2005).

## **Agradecimientos**

El programa preliminar para la elaboración de las áreas buffer “similares” fue desarrollado por C. Alcántara y R. Castro en el Instituto de Geografía (Unidad Académica Morelia) de la UNAM. F. Valois (ESRI, Québec, Canadá) hizo algunos comentarios muy útiles para la elaboración del algoritmo.

## Referencias ■

---

- Apan, A. A. & Peterson, J. A.  
1998 Probing tropical deforestation. *Applied Geography* 18(2),137-152.
- Bray, B. D., Merino-Pérez, L. & Barry, D.  
2005 *The Community Forests of Mexico. Managing for Sustainable Landscapes.* University of Texas Press, USA.
- Bruner, A. G., Gullison, R. E., Rice, R. E. & Da Fonseca, G. A. B.  
2001 Effectiveness of Parks in Protecting Tropical Biodiversity. *Science* 291, 125-128.
- Caro, T. M.  
2001 Species richness and abundance of small mammals inside and outside an African national park. *Biological Conservation* 98(3), 251-257.
- Ferreira, L.V., R.M. Lemos De Sá, R. Buschbacher, G. Batmanian, N.R. Bensusan & Lemos Costa, K.  
1999 Protected Areas or Endangered Spaces?, WWF Report on the Degree of Implementation and the Vulnerability of Brazilian Federal Conservation Areas. Disponible en: <http://www.iucn.org/themes/forests/protectedareas>.
- Liu, J., Linderman, M., Ouyang, Z., An, L., Yang, J. y Zhang, H.  
2001 Ecological Degradation in Protected Areas: The case of Wolong Nature Reserve for Giant Pandas. *Science* 292, 98-101.
- Mas, J.F. y Puig, H.  
2001 Modalités de la déforestation dans le Sud-ouest de l'Etat du Campeche, Mexique. *Canadian Journal of Forest Research* 31(7), 1280-1288.
- Mas, J.F.  
2005 Assessing protected area effectiveness using surrounding (buffer) areas environmentally similar to the target area. *Environmental Monitoring & Assessment* 105(1-3):69-80.
- Mas, J.F., A. Velázquez, J.R. Díaz-Gallegos, R. Mayorga-Saucedo, C. Alcántara, G. Bocco, R. Castro, T. Fernández & A. Pérez-Vega  
2004 Assessing land use/cover changes : a nationwide multirate spatial database for Mexico. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 5(4):249-261.
- Ochoa-Gaona, S. & González-Espinosa, M.  
2000 Land use and deforestation in the highlands of Chiapas, Mexico. *Applied Geography* 20, 17-42.

- Pressey, R.L., Whish, G.L., Barret, T.W. y Watts, M.E.  
2002 Effectiveness of protected areas in north-eastern New South Wales: recent trends in six measures. *Biological Conservation* 106, 57-69.
- Samways, M.J. & Kreuzinger, K.  
2001 Vegetation, ungulate and grasshopper interactions inside vs. outside an African savanna game park. *Biodiversity and Conservation* 10(11), 1963-1981.
- Sánchez-Azofeifa, G.A., Quesada-Mateo, C., Gonzalez-Quesada, P., Dayanandan, S. & Kamaljit S.B.  
1999 Protected Areas and Conservation of Biodiversity in the Tropics. *Conservation Biology* 13(2),407-411.
- Sánchez-Azofeifa, G.A., Daily, G.C., Pfaff, A.S.P. & Busch, C.C.  
2003 Integrity and isolation of Costa Rica's national parks and biological reserves: examining the dynamics of land-cover change. *Biological Conservation* 109(1), 123-135.
- Soares-Filho, B., Assunção, R.M. & Pantuzzo, A.E.  
2001 Modeling the Spatial Transition Probabilities of Landscape Dynamics in an Amazonian Colonization Frontier. *BioScience* 51(12), 1059-1066.
- Vanclay, J.R.  
2001 The Effectiveness Of Parks. *Science* 293, 1007a.
- Velázquez, A., Torres, A. & Bocco, G.  
2003 Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de recursos naturales. Instituto Nacional de Ecología, México.

# La importancia de la participación social en los procesos de conservación biológica

Maria Carolina Pinilla Herrera  
Posgrado en Geografía  
Universidad Nacional Autónoma de México,  
omsha\_ra@yahoo.com

## Introducción

Desde sus orígenes, la especie humana ha sobrevivido gracias a los recursos y servicios que le brindan los ecosistemas. Desde entonces, los grupos humanos han recurrido a la naturaleza para satisfacer sus necesidades de agua, alimento, abrigo, refugio y remedios para curarse, razón por la cual, el ser humano es totalmente dependiente de su entorno natural (Díaz, 2001).

Durante el último siglo, la velocidad y magnitud de las actividades humanas encaminadas a satisfacer las necesidades materiales y a mantener una calidad de vida, desde la perspectiva del desarrollo como sinónimo de crecimiento económico, han generado la destrucción progresiva de los ecosistemas, la cual se evidencia en el aumento y crecimiento de los asentamientos humanos, las altas tasas de deforestación, los procesos de erosión, la sobreexplotación del suelo y de los recursos pesqueros, el agotamiento de las fuentes de agua, la acumulación de desechos sólidos, la contaminación atmosférica y de acuíferos, el cambio climático global y la pérdida de biodiversidad, entre otros (Constanza, 1991).

Esta nombrada “crisis ambiental mundial” ha preocupado a distintos sectores de la sociedad (comunidad académica, tomadores de decisiones y sociedad civil), los cuales, incorporando el concepto de desarrollo sustentable, promueven que se haga un uso razonado de los recursos naturales para asegurar su disponibilidad a largo plazo y para que no se continúe alterando más, el funcionamiento de los ecosistemas y de la diversidad biológica que allí se encuentra.

No obstante, cuesta mucho convertir este ideal en realidad, ya que problemas sociales como la pobreza rural, la desigualdad, las demandas de un mercado que no reconoce criterios de sustentabilidad y la ilegalidad entre otros, contribuyen a la elevada tasa de desaparición de los ecosistemas (Velázquez, et.al., 2003b).

En este sentido, las acciones orientadas a la conservación biológica, al aprovechamiento de los recursos naturales y a la restauración de sitios degradados, deben tratar de encontrar la manera de conciliar la necesidad de mantener los arreglos naturales del paisaje que garanticen los procesos ecológicos intrínsecos de los mismos, con las actividades humanas de extracción de recursos y con los servicios ambientales de los ecosistemas (Perrow, et.al., 2002.)

Por tanto, las ciencias conservacionistas enfrentan un doble reto: por un lado, continuar estudiando las particularidades de los sistemas naturales y de los organismos que en ellos habitan, y por otro, encontrar formas de utilización de los resultados de investigación para la resolución de problemas relacionados con el manejo (Castillo, 1993).

### **La conservación ecológica y el rol de lo social**

Tradicionalmente la conservación biológica ha estado conceptualizada por las ciencias biológicas (Spellerberg, 1996), las cuales proponen como eje fundamental la teoría del “climax del ecosistema” para justificar diferentes estrategias de conservación como: la creación de áreas naturales protegidas (ANP), la restauración de paisajes transformados o degradados, la reproducción in vitro de germoplasma con la consecuente reintroducción de especies, la conservación ex situ y el manejo de especies y ecosistemas. (Bergh & Jeroen, 1996).

Desde esta perspectiva, los procesos de conservación requieren de la aplicación de teorías referidas a la biología de poblaciones, con fundamentos derivados de la genética y la teoría de selección natural, la capacidad adaptativa de las especies, sus ciclos biológicos, y sus relaciones

ecológicas, las cadenas tróficas propias del ecosistema, la calidad y aptitud de uso del sustrato, así como de los procesos de coevolución, mutualismo, extinción, recolonización y dinámicas de las poblaciones de fauna y flora, entre otras (Hilborn & Ludwig, 1991).

De acuerdo con ésta lista de conceptos y teorías, conviene hacer una serie de reflexiones sobre: i) la efectividad de las estrategias de conservación propuestas por las ciencias biológicas, y, ii) sí la aplicación de estos conceptos es suficiente para garantizar la conservación de la biodiversidad.

En primera instancia, aunque las estrategias de conservación propuestas desde las ciencias biológicas clásicas han dado resultados positivos (conservación *ex situ*, restauración y reproducción de germoplasma), se ha documentado extensamente que el hecho de ejecutarlas no garantiza del todo la conservación de la diversidad (caso de las ANP), ya que no solamente implica tener ambientes “biológicamente” controlados, sino que fundamentalmente se debe reconocer la complejidad, dinámica y fragilidad de los ecosistemas, así como las presiones y consecuencias de ocupación humana (Chambers, 1995).

Y es justamente este último aspecto el que muchas veces se excluye a la hora de diseñar planes de conservación, pero paradójicamente es el que tiene la mayor relevancia (Hilborn & Ludwig, 1991), ya que independientemente del lugar y el tiempo, todas las actividades humanas transforman el espacio ideológica, simbólica y utilitariamente a través de las dinámicas interrelaciones entre los elementos físicos, bióticos y humanos (Zunkel, 1989).

Desde esta perspectiva es posible entrar a la segunda reflexión planteada sobre sí es suficiente la teoría y práctica de la biología para garantizar la conservación de la biodiversidad, ya que al tener en cuenta al hombre como el principal agente transformador de ecosistemas, aparecen otras ciencias para justificar, valorar y contextualizar a la conservación biológica desde sus conceptos y marcos teórico metodológicos (Latapí, 1991).

Esta nueva visión multidisciplinaria le ha dado a la conservación un enfoque diferente, en el que ya no se propende sólo por mantener intactos espacios naturales, sino que por el contrario, el uso y manejo racional de esos espacios a partir de su realidad social particular, son las estrategias clave para mantenerlos y conservarlos a través del tiempo (Díaz, 2001).

De esta manera, y dado el actual carácter interdisciplinario de la conservación, es conveniente cuestionar ¿cuál es el rol de cada ciencia en la conservación? Para contestar esta pregunta, de acuerdo a los planteamientos de Fandiño (2001), en primer lugar aparece la filosofía para darle un marco ético y de valores al cuestionamiento sobre ¿hacia donde hay que ir con la conservación?, ¿por qué se debe conservar? y ¿para qué? Luego, para saber qué hay, dónde esta y cómo funciona, es necesaria la interacción de las ciencias naturales básicas y aplicadas. Finalmente, para saber y encontrar la manera de alcanzar los objetivos de conservación a través de diferentes modelos de interacción social, es fundamental el papel de las ciencias sociales. Precisamente este último punto es el que más tiene que ver con el rol social en los procesos de conservación, ya que las fuerzas sociales, culturales, políticas y económicas que imperan en una determinada sociedad, son las que determinan, de una u otra manera, el acceso, manejo y uso de los ecosistemas (Bergh & Jeroen, 1996).

En este sentido, no sólo las perspectivas científicas deben estar integradas a las necesidades sociales (Spellerberg, 1996) sino que es fundamental crear mecanismos concretos para enlazar a la ciencia con la política y la acción (Meilleur, 2002). Y, tal vez, una de las estrategias que facilita aproximarse más a los anteriores requerimientos es la participación, ya que mediante este mecanismo, la gente logra involucrarse y comprometerse en un objetivo común, que en este caso es el manejo, uso y conservación de la biodiversidad (Chambers, 1995).

## **La participación**

Involucrar a la gente en procesos participativos en torno a la toma de decisiones sobre el uso, manejo y conservación de los recursos naturales, es un proceso fundamental para generar pertenencia e identidad con el entorno, así como procesos que conduzcan a su mayor conocimiento y valoración. Sin embargo, no todos los procesos de participación en el contexto de la conservación se dan de igual manera. De acuerdo a (Pimbert & Pretty, 2000), existen siete modelos diferentes para categorizar el grado y nivel de participación en el manejo de recursos naturales: (1) participación pasiva; (2) Participación en información; (3) participación por consulta; (4) participación por incentivos materiales; (5) participación funcional; (6) participación interactiva, y (7) autogestión - automovilización.

Independientemente del tipo de participación que se dé a la hora de plantear proyectos de manejo, uso y conservación de la biodiversidad, cabe resaltar que el proceso como tal (se genere o no de forma simultánea) facilita: i) establecer escenarios de diálogo y acción entre los diferentes actores involucrados, ii) generar el intercambio de información entre externos, gente local y técnicos, iii) llegar a convertir los intereses individuales en intereses comunes dando lugar a la acción colectiva, iv) incrementar la capacidad de las comunidades para tener el control al acceso y manejo de los recursos naturales para su bienestar local, v) aumentar el interés de la gente en conocer, conservar y usar sus recursos, vi) propiciar la autoorganización a nivel local, vii) generar redes de interacción, confianza y reciprocidad entre la comunidad, viii) dar lugar la toma de decisiones de manera democrática con imparcialidad y equidad, y por ultimo, ix) conllevar al diálogo en concertación, en donde es importante tanto al conocimiento científico como el conocimiento local (Pimbert & Pretly, 2000; Bawa et al., 2002; Castillo, 2003).

No obstante, de acuerdo a Velázquez y cols. (2003a) para que la participación en torno a la protección del entorno natural sea un proceso eficaz y duradero deben fomentarse ciertas condiciones fundamentales:

- Voluntad para convocar al trabajo en equipo y aceptación general de la gente para participar en los temas que le son de interés.
- Buscar la concertación.
- Promoción de mecanismos de participación para integrar a la gente de conceptos de conservación y restauración.
- Apoyo a la organización comunitaria y a las acciones cooperativas.
- Llegar a acuerdos sobre la utilización del espacio.
- Desarrollar proyectos productivos en beneficio de las poblaciones involucradas. Y
- Promover proyectos educativos que garanticen el largo plazo de estos procesos.

## Conclusión

De manera general, se puede concluir que los procesos orientados a usar, manejar, conservar y restaurar ecosistemas y biodiversidad, deben reconocer que el ser humano y sus actividades son las variables fundamentales para que la viabilidad y éxito de los mismos sea una realidad (Lehtonen, 2004).

Sin embargo, teniendo en cuenta el panorama social actual de los países en desarrollo (que paradójicamente, son los mas ricos en diversidad pero los que mas ecosistemas naturales tienen amenazados), la situación frente a estos temas conservacionistas es preocupante, ya que es necesario entender que los problemas del ambiente no quedarán resueltos con solo crear o mantener “islas verdes” o “paraísos biológicos” (Bawa, et al., 2002). Por el contrario, los problemas sociales que atañen a estos países van más allá del contexto ecológico, ya que implican serias problemáticas políticas, económicas y socio-culturales (Gallopín, 2003).

De esta manera, independientemente de la perspectiva y disciplina con que se aborde el tema de conservación, es importante tener en cuenta el contexto social, cultural, político, económico y ecológico en el cual se realizará, con el fin de esclarecer la operatividad del objetivo central de este proceso, en cuanto a recrear las condiciones iniciales del ecosistema: ¿Para qué?, ¿por qué?, ¿cómo?, ¿para quién? Al responder a estos cuestionamientos desde diferentes perspectivas científicas se evidencia que los procesos de interacción social como la participación, son los que permitirán realizar con mayor éxito y de manera más eficaz los procesos de conservación.

## Referencias bibliográficas

- Bawa, K. Kress, W. N. Nadkarni & L. Sharachchandra  
2002 Beyond Paradise: Meeting the Challenges in Tropical Biology in the 21st Century. *Ecological Applications* 15(2), 745-756.
- Bergh, V. & C. Jeroen  
1996 *Ecological and Sustainable Development: Theory, Methods and Applications*. Edward Elgar Publishim Cheltenham, Reino Unido.
- Bradshaw, A. D.  
1983 The Reconstruction of Ecosystems. *Journal of Applied Ecology* Vol. 10, 1-17.
- Díaz, M.  
2001 El aprovechamiento de los recursos naturales. Hacia un nuevo discurso patrimonial. Colección CelBA. Número especial. Centro interdisciplinario en Biodiversidad y Ambiente, México
- Castillo, A.  
2003 Interacciones entre la investigación científica y el manejo de ecosistemas. En: Velázquez, A., Torres, A. & G. Bocco. Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de los recursos naturales. INE - SEMARNAT, México. pp 407 - 420.

Constanza, R.

1991 The Ecological Economics of Sustainability: Investing. En: Goodland, H., Daly, S., Serafy C. & B. Droste (ed.). Natural Capital, Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Bruntland. pp 83 - 90. New York, UNESCO.

Chambers, R.

1995 Métodos abreviados y participativos a fin de obtener información social para los proyectos. Primero la gente. Fondo de Cultura Económica, México.

Fandiño, M.

2001 Framework to ecological evaluation. Notas de clase. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá - Colombia.

Gallopin, G.

2003 Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible: un enfoque sistémico. Serie Medio Ambiente y Desarrollo. No. 64. CEPAL.

Hansen, A., Spies, J. Swanson, T. y J. Omann

1991 Conserving biodiversity in manager forest. *BioScience* 41(6), 282-392.

Hilborn , R. & D. Ludwig

1991 The limits of applied ecological research. *Ecological Applications*, 3(4), 550-552.

Latapí, P.

1991 Algunas reflexiones sobre la participación. Investigación participativa: algunos aspectos técnicos y problemáticos. Cuadernos del CREFAL, 8, 25-36.

Lehtonen, M.

2004 The environmental-social interface of sustainable development: capabilities, social capital, institutions. <http://www.elseiver.com>

Meilleur, B.

2002 Ethnoecology: Situated knowledge/located lives. *American Anthropologist*, 104(1), 368-369.

Perrow, M. & A. Davy (Eds).

2002 Handbook of ecological restoration. Vol. 1 Principles of restoration. Cambirdge University Press, UK.

Spellerberg I.

1996 Conservation Biology. Longman. UK. 242 pp.

Velázquez, A., Torres, A. & G. Bocco

2003 Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de los recursos naturales. INE - SEMARNAT, México. 603 pp.

Velázquez, A., Bocco, G. & A. Torres

2003 La investigación participativa y los modelos adaptativos en el manejo de los recursos naturales. En: Velázquez, A., Torres, A. & G. Bocco. Las enseñanzas de San Juan. Investigación participativa para el manejo integral de los recursos naturales. INE - SEMARNAT, México. pp 21-44.

Sunkel, O. (Ed).

1980 Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina. CEPAL, 480 pp.

# Ordenamiento territorial comunitario para estrategias de conservación: el caso del ejido Barranca Seca, Coalcomán, México

Francisco Javier Torres Villanueva\*

Jaime Lobato Reyes

Berenice Flores Gonzalez

Alejandra Acosta

Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera Zicuirán-Infiernillo

Comisión Nacional de Áreas Protegidas, México

\*javierto76@hotmail.com

## Introducción

En el pasado reciente, las políticas forestales mexicanas se caracterizaron por dejar al margen a los poseedores (comunidades y ejidos) del bosque y sus recursos, debido a una burocracia forestal y a políticas que favorecían a actores externos a las comunidades y ejidos (Klooster, 1996).

Sin mencionar las consecuencias que estas políticas ocasionaron, es necesario señalar el hecho de que el 80% de los bosques mexicanos está en manos de comunidades y ejidos (Bray & Merino, 2004) y que actualmente, bajo las nuevas estrategias, existen entre 7,000 y 9,000 comunidades forestales con recursos forestales con un amplio rango de valor económico y/o comercial.

Al presente, el peso del manejo forestal comunitario en las superficies forestales varía claramente de un estado a otro. Para el estado de Michoacán, se estima que sólo 10% del área forestal está bajo manejo y únicamente 3% de los ejidos forestales tienen extracciones autorizadas, mientras que dos tercios de éstas son comunidades rentistas (Merino et al., 2000:133).

En el estado de Michoacán, enclavado en la Sierra Madre del Sur y conocida localmente como Sierra de Coalcomán, se localiza el Ejido de Barranca Seca, el cual se encuentra organizado como empresa forestal. Sus pobladores reconocen dos momentos de cambio importantes en la producción y actividad forestal de su ejido. El primero ocurrido entre 1971 y 1978 con la entrada de la Empresa Forestal Michoacana de Occidente (EFMO), que provocó una gran degeneración de la masa forestal por las altas intensidades de extracción realizadas. El segundo, aconteció en 1981 con la apropiación ejidal de los aprovechamientos forestales y la instalación del aserradero bajo su cargo, a partir de un crédito otorgado por el Gobierno del Estado.

Actualmente, la comunidad mantiene un esquema de organización colectiva para la producción forestal. La toma de decisiones se realiza mediante Asamblea General, la cual conserva el control de acceso al bosque, sin que ello signifique limitar la actividad individual de los ejidatarios para el desarrollo de otras actividades productivas como las agropecuarias. La actividad forestal del ejido genera alrededor de 90 empleos directos y permanentes, de los cuales, el 95% son ocupados por ejidatarios e hijos de ejidatarios, mientras que el 5% restante se reparte entre los vecinos.

El aprovechamiento forestal está basado en un Plan de Manejo para un ciclo de corta de 10 años, donde se extrae únicamente madera de pino. La posibilidad anual es de 8,000 a 10,000 m<sup>3</sup>; sin embargo, anualmente se extrae un máximo de 5,000 m<sup>3</sup> por incapacidad de procesamiento en el aserradero. Aunque los encinos se contabilizan en la posibilidad potencial, éstos son dejados en pie por no tener mercado.

El Manejo Participativo de los Recursos Naturales, de acuerdo con Toledo, está basado en tres supuestos bajo los cuales los investigadores son sólo uno más de los actores participando (con información científica útil) en el proceso de búsqueda del equilibrio entre los recursos y sus usuarios. Primero, la puesta en práctica de un proceso a través del cual los actores involucrados alrededor de un conjunto de recursos se encuentran, intercambian sus puntos de vista, negocian entre ellos y, finalmente, manejan sus conflictos hasta alcanzar una solución. Segundo, el establecimiento de acuerdos para definir los roles, derechos y compromisos de cada uno, y tercero, la creación de una institución de carácter multisectorial, que sea encargada de implementar los acuerdos y de emitir las reglas para su aplicación y funcionamiento.

Es importante recordar también los tres objetivos básicos de la Ordenación del Territorio propuestos por Gómez (1993): a) la organización coherente, entre si y con el medio, de las actividades en el espacio, de acuerdo con un criterio de eficiencia; b) el equilibrio en la calidad de vida de los distintos ámbitos territoriales, de acuerdo con un principio de equidad, y c) la integración de los distintos ámbitos territoriales en los de orden superior, de acuerdo con un principio de jerarquía y de complementariedad.

El presente estudio tuvo como objetivo principal orientar los procesos productivos y sociales para la generación de proyectos comunitarios de desarrollo sostenido que ayuden a mejorar la calidad de vida de los ejidatarios, promoviendo la participación de los diferentes actores comunitarios en la definición y regulación de áreas destinadas al aprovechamiento, conservación y restauración de los recursos naturales locales, integrando un Ordenamiento Territorial Comunal (OTC) para facilitar la toma de decisiones locales.

### Área de estudio

El ejido de Barranca Seca se localiza en el municipio de Coalcomán del estado de Michoacán, a 78 km de su cabecera municipal, entre las coordenadas 18° 32' 05" y 18° 29' 25" de latitud norte y 105° 53' 36" y 106° 12' 40" de longitud oeste.

La Sierra de Coalcomán forma parte de la provincia fisiográfica de la Sierra Madre del Sur. La Sierra limita al norte con el río Tepalcatepec, al este con el río El Limón y el río Aguililla, al sur con el río La Alameda y la depresión de Barranca Seca y al este con el río Coalcomán. La zona se caracteriza por la presencia de laderas abruptas, cumbres tendidas con orientación predominante N-S y pendientes moderadas y abruptas que van de 15 a 50%. El origen geológico de la zona se remonta a la era Mesozoica, durante el periodo Cretácico Inferior. Las rocas son de tipo sedimentarias, vulcano-sedimentarias y calizas, predominantemente. En el área se registran varios tipos de suelo como el Andosol órtico, el Cambisol y regosoles dísticos de textura fina.

El clima para la región de la Sierra de Coalcomán se describe como C(w2)(w), el cual es un clima templado subhúmedo, el más húmedo de los templados, con lluvias en verano y una temperatura media anual entre 12° y 18° C; la temperatura media del mes más frío oscila entre 3°

y 18°C. La precipitación media anual es de 1,165 mm y el porcentaje de lluvia invernal es menor del 5% del total anual (García, 1988).

El tipo de vegetación predominante es el bosque de pino-encino, con gran cantidad de individuos maduros de pino. Las especies más abundantes son *Pinus douglassiana*, *P. herrerae*, *P. leiophylla* y *P. pseudostrobus*. La densidad de cobertura del estrato arbóreo es de media a alta. Las especies más comunes de encinos son *Quercus candicans*, *Q. castanea*, *Q. crassifolia*, *Q. crassipes* y *Q. pendularis*. Además, se presentan otras especies de árboles como *Alnus arguta*, *Arbutus xalapensis* y *Tilia mexicana*. Los estratos arbustivo y herbáceo están caracterizados por la presencia de especies como *Acacia pennulata*, *Baccharis glutinosa*, *Dodonea viscosa* y *Euphorbia hirta*.

### Métodos

**Participación comunitaria.** Se realizaron dos talleres participativos con los ejidatarios y se integró un equipo de apoyo local para la realización de encuestas y salidas de campo para la obtención de datos. Además se realizó un taller de trabajo con el equipo de apoyo local para definir la estrategia de participación en el ejido e intercambiar experiencias en el manejo de los recursos locales.

**Caracterización y diagnóstico socio-productivo.** Para caracterizar la parte socio-productiva del ejido se obtuvo información general presentada en las estadísticas del INEGI (INEGI, 2000), en términos de población total, población económicamente activa, marginación, infraestructura, organización interna, etc. Ésta se complementó con información generada con las encuestas, como el número de productores, los sistemas productivos, rendimientos, organización, mercados, entre otros, de tal manera que nos permitiera diferenciar la situación de los sistemas productivos. Se realizaron entrevistas dirigidas a 25 familias elegidas aleatoriamente y con informantes calificados, así como un taller de diagnóstico participativo para conocer la historia productiva del ejido.

**Definición de unidades relieve.** Para la caracterización se realizó el análisis de las unidades, utilizando cartas topográficas 1:50,000 de INEGI, que son la base para la generación de las unidades ambientales.

**Cambio de uso de suelo.** Se generaron y analizaron los mapas de

cobertura vegetal y uso de suelo, para lo cual se utilizaron imágenes de satélite Landsat TM de 1993 y 2003 con una resolución de 30 metros. La interpretación visual se realizó formando un compuesto a color natural con las bandas 1, 2, 3 y fue corroborada con fotografías aéreas 1:20,000 de 1990 e información de campo. Posteriormente se realizó el análisis de cambio de la cobertura vegetal y uso de suelo de las fechas 1993 y 2003.

**Definición de unidades ambientales.** Para la caracterización ambiental, se determinó el tipo y número de unidades ambientales del ejido con el objeto de definir ambientes homogéneos, tomando como base las unidades del relieve. A partir de esa primera regionalización, se incorporó información de suelo, clima, cobertura vegetal y uso de suelo.

**Análisis de aptitud.** Como parte del diagnóstico ambiental del ejido, se realizó el análisis de la aptitud de uso del suelo para el desarrollo de actividades productivas forestales, agrícolas y pecuarias.

**Escenarios de uso de suelo.** Con base en algunos parámetros de aptitud y resultados obtenidos del trabajo de participación comunitaria, se generaron escenarios hipotéticos de uso de suelo con el fin de determinar una situación óptima de manejo de tierras.

**Ordenamiento territorial comunitario.** Se conformó el OTC orientado a la conservación y manejo de los recursos naturales, determinando la oferta ambiental para la identificación de proyectos productivos a futuro. Las políticas ambientales se establecieron con base en la aptitud del terreno, el análisis de uso de suelo y los problemas identificados durante la participación comunitaria.

## Resultados

**Caracterización y diagnóstico socio-productivo.** Los ingresos monetarios familiares provienen de diferentes fuentes de los ejidatarios, los hijos de ejidatarios y los vecinos. Para los ejidatarios, la principal fuente de ingresos es el pago por derecho de monte, seguido por el trabajo en el aserradero. Este sector de la población es el único que recibe ingresos importantes de la actividad pecuaria, pues 40% de las familias tienen una entrada extra por la venta del ganado. Los ingresos familiares promedio son intermedios, del orden de \$20,000 por año, teniendo un papel

importante en el monto total, el pago por derecho de monte y los ingresos por trabajo en el aserradero.

Los hijos de ejidatarios reciben los ingresos más altos del ejido, debido a que 80% de ellos trabaja en el aserradero, donde obtienen ingresos promedio anuales de \$22,000. La mayor parte de las familias de este sector recibe el pago del subsidio de PROGRESA<sup>1</sup>, sin embargo, por tratarse de montos pequeños por familia, aportan poco al ingreso total. Por su parte, los vecinos reciben los ingresos brutos anuales más bajos, provenientes principalmente del trabajo en el aserradero y en segundo término por migración. En el aserradero trabajan alrededor de trece personas de este sector familiar. Al igual que el sector anterior, estas familias también reciben el apoyo de PROGRESA.

La actividad forestal es la más importante, aportando alrededor del 76% de los ingresos brutos a las familias del ejido Barranca Seca. Si a esto sumamos el pago a los ejidatarios que viven fuera, la derrama anual sería de casi \$3 millones de pesos, contribuyendo el pago por derecho de monte con el 56%. La migración y el pago de PROGRESA dan en conjunto el 20%. Las otras fuentes de ingreso son irrelevantes a nivel comunitario.

### Actividades Productivas

**Agricultura.** Se estima que existen 112 ha ( $\pm$  68%) en uso agrícola. La distribución de la tierra para este fin no ha sido parcelada. La mayoría de las familias (88%) cultivan, en promedio, una superficie de 1.2 hectáreas que se autoriza de manera verbal. Los hijos de ejidatarios tienen acceso a la tierra agrícola de sus padres, mientras que los vecinos pagan el derecho de uso e incluso la “compran” a los ejidatarios.

La agricultura es exclusivamente para producción de maíz, con un poco de calabaza o chilacayote. Las variedades que se siembran son el maíz “tepite”, de grano chico, de grano amarillo para elote y de grano grueso para pozole. El frijol no es un cultivo común por tener muy bajos rendimientos debido a la incidencia de plagas. La productividad de la tierra agrícola se considera baja, pues los rendimientos de maíz son de 1.0 t/ha, a pesar del uso de fertilizantes y otros agroquímicos para el control de malezas.

---

<sup>1</sup> PROGRESA es un programa de la SEDESOL que otorga un subsidio a las familias con niños en edad escolar básica a partir del tercer grado de primaria y a mujeres. Los montos unitarios son variables. Para una mujer adulta se otorgan \$310 pesos por bimestre durante todo el año

**Ganadería.** Se estima una superficie para la ganadería extensiva de  $260 \pm 170$  ha. Se tiene el registro de 307 cabezas de ganado bovino y 51 cabezas de ganado equino. Los vecinos son quienes cuentan con mayor superficie pecuaria, aunque ésta no se les entrega formalmente. Casi la mitad de las familias (48%) tienen ganado bovino, con 2.9 vacas en promedio y 1.8 becerros. El ganado equino está formado por mulas, machos y burros, teniendo el 25% de las familias un promedio de 1 animal de cada uno de estos tipos.

**Aprovechamiento Forestal.** La producción forestal en el ejido de Barranca Seca es principalmente de madera de pino con fines comerciales, procesada en el aserradero ejidal. Además, todas las familias usan como leña el desperdicio del aserradero y madera para la construcción. También usan otros productos no maderables, como hongos comestibles (terecuas) y plantas medicinales como la flor de piedra, el tenorite (zacate), el gordolobo, la capitaneja, el timbicillo y la corteza de encino colorado. En el monte trabajan aproximadamente 18 personas durante la temporada de secas, entre los meses de diciembre a mayo, aunque existen muchos periodos en los que se detiene el trabajo por descompostura de los equipos.

Se estima que el aserradero ocupa en los meses de trabajo alrededor de 27 personas. Del aserradero no se obtienen utilidades, con lo que los ejidatarios se encuentran inconformes. Los administradores del aserradero señalan que se opera sin margen de utilidad porque se produce poco, debido a lo obsoleto de la maquinaria y a que algunos clientes han quedado con adeudos del orden de \$700,000 pesos.

Los productos del aserradero son principalmente madera de escuadría de un máximo de doce pies de largo, doce pulgadas de ancho y una pulgada de grosor. A pesar de que gran parte de las trozas son de 60 cm de diámetro, no se procesan mayores dimensiones porque no consiguen mercado para esos productos, lo que lleva a mucho desperdicio. De 60 m<sup>3</sup> que entran en un día se producen 13,000 pies tablares, lo que significa que se desecha el 49% de la madera. Sumado a ello, la producción de madera de 1ª y 2ª es solamente del 40%, lo que probablemente se deba a procesos deficientes de aserrado y a la mala calidad de la madera en rollo.

Del aprovechamiento forestal, los ejidatarios cobran anualmente el derecho de monte. En el año 2002 se aprovecharon 4,800 m<sup>3</sup>, pagándose \$380 pesos por m<sup>3</sup>, lo que significó un ingreso de \$14,000 pesos por ejidatario, mientras que en 2003 se aprovecharon 4,200 m<sup>3</sup>, pagándose

\$400 pesos por m<sup>3</sup>, con un ingreso de \$12,500 pesos por ejidatario. Los precios de la madera de aserrío húmeda, entregada en destino, fluctúan entre \$8.50 a \$9.90 pesos por pie tablar para madera de 1ª y 2ª y \$6.20 pesos para 3ª y \$5.90 pesos para madera de 4ª. Entre febrero y junio de 2003 se vendieron 800,000 pies tablares. Los principales destinos de la producción de escuadría son Guadalajara, Jalapa, Uruapan y Uriangato. La madera para cajas se vende en Lázaro Cárdenas y Coalcomán y el palo de escoba en Pátzcuaro.

### Definición de unidades ambientales

1. *Agricultura de temporal en laderas*: se encuentra en la parte noreste del ejido; está representada por agricultura de temporal con vegetación secundaria y por agricultura de temporal con elementos de selva baja. En 1990 ocupaba una superficie de 272 ha (5.8 %) e incrementó hasta 407 ha (8.7 %) en 2003 (Tabla 1).
2. *Agricultura de temporal en valles*: se localiza en el valle del río Barranca Seca; esta cobertura ocupaba una superficie de 68 ha en 1990 disminuyendo a 42 ha en 2003.
3. *Bosque de pino abierto*: cobertura dominante en el ejido; incluye zonas de bosque entremezcladas con elementos de selva baja, vegetación secundaria y pequeñas parcelas de agricultura de temporal. En 1990, este tipo de cobertura ocupaba una superficie de 1817 ha (39%) y en 2003 disminuyó a 1778 ha (38%).
4. *Bosque de pino cerrado*: este tipo de cobertura ocupa el segundo lugar en superficie y, aparentemente, se ha mantenido sin cambios. Se localiza principalmente en la parte centro y norte del ejido.
5. *Bosque de pino/encino cerrado*: ocupa el tercer lugar en superficie; se localiza en la zona centro-occidente y al sur del ejido. En el año de 1990 ocupaba una superficie de 1070 ha, lo que representaba el 23% y para el año 2003 disminuyó a 958 ha (20%).
6. *Bosque de pino/encino abierto*: se localiza en la parte sureste del ejido y ocupaba una superficie de 54 ha en 1990, au-

mentando a 71 ha en 2003.

7. *Selva baja cerrada*: es un área muy pequeña que no ha presentado cambios. Se localiza al sur del ejido.
8. *Selva baja abierta*: se localiza en la parte sur del ejido, esta representada por elementos de selva baja, con áreas de vegetación secundaria y con pequeñas parcelas de agricultura de temporal. En 1990 ocupaba una superficie de 292 ha y para 2003 incrementó a 316 ha.
9. *Suelo desnudo*: se localiza en el centro del ejido y corresponde a la zona donde se encuentra el aserradero. Ocupa una superficie de aproximadamente 6 ha.

Tabla 1. Superficie de las coberturas y usos del terreno en el ejido de Barranca Seca en los años de 1990 y 2000

Cobertura y Uso del Suelo	Superficie					
	1990		2003		Cambio 1990-2003	
	ha	%	ha	%	ha	%
Agricultura de temporal en laderas	272.5	5.8	407.5	8.7	135.0	49.5
Agricultura de temporal en valles	68	1.5	42.1	0.9	-25.9	-38.1
Bosque de pino abierto	1818.7	38.8	1778.4	37.9	-40.3	-2.2
Bosque de pino cerrado	1069.2	22.8	1074.6	22.9	5.4	0.5
Bosque de pino/encino abierto	54.4	1.2	71.3	1.5	16.9	31.1
Bosque de pino/encino cerrado	1070.3	22.8	958.3	20.4	-112.0	-10.5
Selva baja cerrada	36.7	0.8	33.1	0.7	-3.6	-9.8
Selva baja abierta	291.6	6.2	316.4	6.8	24.8	8.5
Suelo desnudo	5.8	0.1	5.8	0.1	0.0	0.0

En general, se observa que el ejido ha mantenido sus coberturas en los últimos 13 años. Los cambios más aparentes se han dado en la agricultura de temporal en ladera con un aumento del 3 % en esos años.

### Cambio de cobertura vegetal y uso del suelo del ejido

Las categorías que tienen mayor probabilidad de permanecer en el tiempo son, en orden descendente: el suelo desnudo (1.0), los bosques de pino encino abierto (1.0), la selva baja abierta (0.95) y los bosques de pino cerrado (0.90). Por el contrario, las coberturas que presentan la menor

original y provocar la degradación del suelo. Contrariamente, la agricultura de temporal en los pequeños valles -las zonas más aptas para esta actividad en el ejido- ha disminuido su superficie de ocupación.

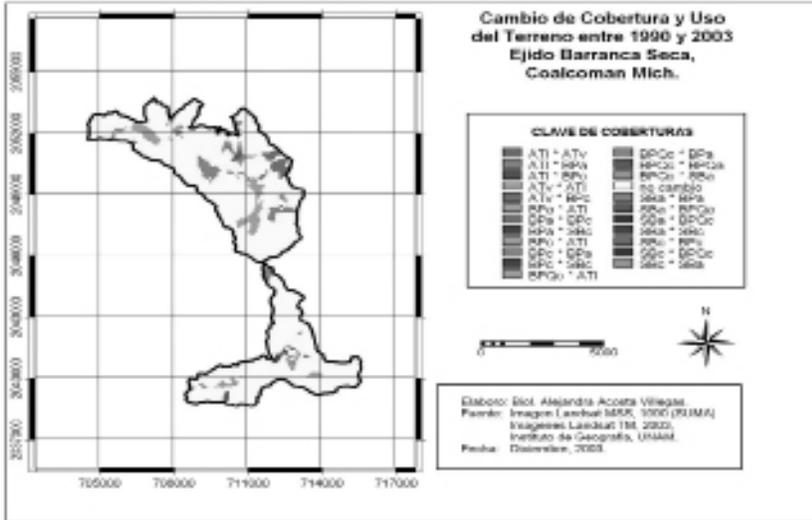


Figura 1. Cambio de la cobertura y uso del Terreno entre los años de 1990 y 2003 en el ejido Barranca Seca, Coalcomán, Mich.

probabilidad de permanencia en el ejido son la agricultura de temporal en valles con un 56%, y la selva baja cerrada con un 41%.

Las coberturas con cambio en el ejido fueron la agricultura de temporal en laderas con un incremento de 49.5% (135 ha) respecto a la que ocupaban en 1990, mientras que la agricultura de temporal en valles disminuyó en un 38% (26 ha) en los diez años considerados. El Bosque de Pino/Encino cerrado perdió el 10% (112 ha) de su superficie en 1990 (Figura 1 y Tabla 2).

Se observa una tendencia hacia el incremento de cultivos de temporal en laderas, lo que puede afectar la cobertura de vegetación

Tabla 2. Superficie de las coberturas y usos del terreno en el ejido de Barranca Seca en los años de 1990 y 2003

Cobertura y uso del terreno (clave)	Cobertura y uso 2003	Cobertura y uso 1991	Superficie Ha	Porcentaje de cambio por clase	Porcentaje de cambio por el área total
ATv * ATv	Agricultura de temporal en valles	Agricultura de temporal en valles	37.8	55.59	0.8

ATv * ATl	Agricultura de temporal en valles	Agricultura de temporal en laderas	23	33.82	0.5
ATv * Bpc	Agricultura de temporal en valles	Bosque de pino cerrado	7.2	10.59	0.2
ATl * ATv	Agricultura de temporal en laderas	Agricultura de temporal en valles	4.3	1.58	0.1
ATl * ATl	Agricultura de temporal en laderas	Agricultura de temporal en laderas	216.7	79.52	4.6
ATl * BPa	Agricultura de temporal en laderas	Bosque de pino abierto	42.1	15.45	0.9
ATl * Bpc	Agricultura de temporal en laderas	Bosque de pino cerrado	9.4	3.45	0.2
BPa * ATl	Bosque de pino abierto	Agricultura de temporal en laderas	130.3	7.17	2.8
BPa * BPa	Bosque de pino abierto	Bosque de pino abierto	1582.9	87.07	33.8
BPa * Bpc	Bosque de pino abierto	Bosque de pino cerrado	88.9	4.89	1.9
BPa * SBc	Bosque de pino abierto	Selva baja cerrada	15.8	0.87	0.3
Bpc * ATl	Bosque de pino cerrado	Agricultura de temporal en laderas	9.4	0.88	0.2
Bpc * BPa	Bosque de pino cerrado	Bosque de pino abierto	92.9	8.69	2
Bpc * Bpc	Bosque de pino cerrado	Bosque de pino cerrado	966.2	90.37	20.6
Bpc * SBc	Bosque de pino cerrado	Selva baja cerrada	0.7	0.07	0
BPQa * BPQa	Bosque de pino/encino abierto	Bosque de pino/encino abierto	54.4	100.0	1.2
BPQc * ATl	Bosque de pino/encino cerrado	Agricultura de temporal en laderas	28.1	2.63	0.6
BPQc * BPa	Bosque de pino/encino cerrado	Bosque de pino abierto	53.6	5.01	1.1

BPQc * BPQa	Bosque de pino/encino cerrado	Bosque de pino/encino abierto	11.2	1.05	0.2
BPQc * BPQc	Bosque de pino/encino cerrado	Bosque de pino/encino cerrado	957.6	89.47	20.4
BPQc * SBa	Bosque de pino/encino cerrado	Selva baja abierta	19.8	1.85	0.4
SD * SD	Suelo desnudo	Suelo desnudo	5.8	100.0	0.1
SBc * BPc	Selva baja cerrada	Bosque de pino cerrado	2.9	7.88	0.1
SBc * BPQc	Selva baja cerrada	Bosque de pino/encino cerrado	0.4	1.09	0
SBc * SBc	Selva baja cerrada	Selva baja cerrada	15.1	41.03	0.3
SBc * SBa	Selva baja cerrada	Selva baja abierta	18.4	50.0	0.4
SBa * BPa	Selva baja abierta	Bosque de pino abierto	5.8	1.99	0.1
SBa * BPQa	Selva baja abierta	Bosque de pino/encino abierto	5.8	1.99	0.1
SBa * BPQc	Selva baja abierta	Bosque de pino/encino cerrado	0.4	0.14	0
SBa * SBc	Selva baja abierta	Selva baja cerrada	1.4	0.48	0
SBa * SBa	Selva baja abierta	Selva baja abierta	278.3	95.41	5.9

## Escenarios de uso de suelo

### Aptitud Agrícola, Forestal y Pecuaria

Se generaron los mapas de aptitud agrícola, forestal y pecuaria del ejido Barranca Seca, tomando como principal variable la pendiente. El mapa de aptitud agrícola se obtuvo de la reclasificación de los rangos de pendiente que pueden permitir el uso agrícola. Se identificaron dos clases: apto (1° a 10° de pendiente) y no apto (> 10° de pendiente). El mapa de aptitud forestal cuenta con tres clases de aptitud de acuerdo a la pendiente del terreno: apto (< 1° a 30°), moderadamente apto (> 30° hasta 45°) y no apto

(> 45°). El mapa de aptitud pecuaria en base a la pendiente se representó en tres tipos: apto (< 1° a 10°), moderadamente apto (> 10° hasta 20°) y no apto (> 45°). La aptitud del terreno se obtuvo del cruce de las bases de datos de los mapas de aptitud agrícola con el de aptitud forestal. El mapa que resultó de este cruce nuevamente se confrontó con el mapa de aptitud pecuaria, el resultado es un mapa de aptitud del terreno que cuenta con seis clases de uso de suelo (Figura 2).

El ejido tiene vocación forestal, el 54% (2,060 ha) de su superficie presenta una alta aptitud para este tipo de actividad, el 29% es moderadamente apto con una superficie de 1,095 ha, por lo que esta actividad representa el 83%. Además, si consideramos el 11% (416 ha) apto para el desarrollo de actividades forestal-pecuaria se incrementa al 94% de la superficie del ejido con aptitud forestal (Tabla 3).

Tabla 3. Superficie y porcentaje de la aptitud del terreno para el desarrollo de actividades productivas en el ejido de Barranca Seca en los años de 1990 y 2000

Aptitud	Superficie ha	Superficie %
Alta Forestal	2060.3	54.2
Moderada Forestal	1095.1	28.8
Forestal_Pecuaria	415.8	10.9
Alta Agrícola	135	3.6
Alta Pecuaria	57.2	1.5
Conservación	36	0.9

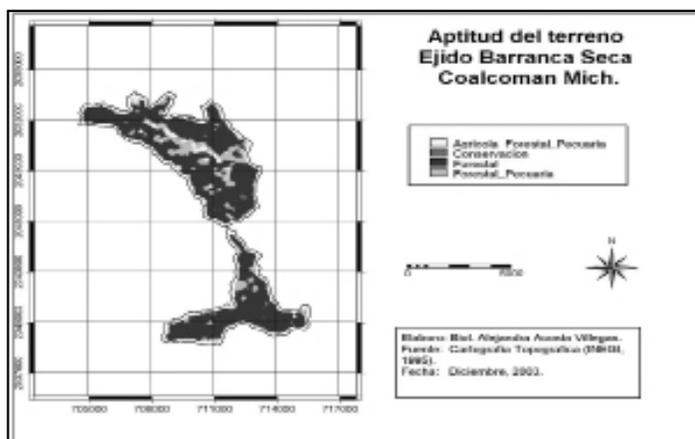


Figura 2. Aptitud del terreno en el Ejido Barranca Seca, Coalcomán Mich.

## Ordenamiento Territorial Comunitario

**Políticas de Uso de Suelo.** Se elaboró un mapa de políticas de uso del suelo de acuerdo a la aptitud del terreno. Este se generó con base en el análisis de las unidades homogéneas y el mapa de aptitud del terreno, asignándose a cada categoría una política de uso. Las políticas de uso fueron aprovechamiento, conservación, protección y restauración (Figura 3).

**Unidades de Gestión Ambiental (UGAs).** Son áreas a las que se les asignan usos específicos con base a la aptitud y el uso actual del terreno. Son unidades de gestión definidas que sirven al ejido como herramienta de planeación del uso de sus recursos naturales. Las unidades de gestión del ejido se definieron con base en la aptitud del terreno, el tipo de cobertura vegetal, el uso del suelo y el relieve (Figura 3 y Tabla 4).

**Aprovechamiento agrícola:** Son las áreas planas del ejido con aptitud agrícola. Corresponden a unidades de la zona donde se localiza el valle fluvial.

**Aprovechamiento agrícola-forestal-pecuario:** Son zonas donde se pueden realizar actividades productivas de este tipo. Se trata de áreas que se distribuyen en manchones y corresponden a zonas donde la pendiente es poco pronunciada.

**Aprovechamiento forestal:** es la unidad con mayor superficie y se localizan en todo el ejido, correspondiendo principalmente a coberturas de bosque de pino, bosque de pino-encino y selvas bajas. Éstas representan el 75% de la superficie del ejido. Para el aprovechamiento de este tipo de coberturas es necesario considerar un plan de manejo forestal para lograr un uso sostenible del recurso.

**Aprovechamiento forestal-pecuario:** estas unidades son pequeños manchones distribuidos en todo el ejido, puesto que la actividad forestal puede mezclarse con la pecuaria, siempre y cuando ésta se haga de manera controlada. Esta unidad representa el 10% de la superficie. El aprovechamiento de estas áreas requiere de un manejo adecuado de la extracción forestal y de manejo de ganado debido a que son dispersas y se encuentran dentro de las grandes zonas forestales.

**Conservación:** estas unidades son áreas que presentan una pendiente pronunciada y que, debido a dicha característica, son segregadas de la vocación forestal. Dada a su inaccesibilidad y que pueden ser áreas susceptibles a la erosión, se recomienda asignarlas como áreas de conservación ejidal. Estas categoría de UGAs debe ser revisada con otros criterios que permitan aumentar su superficie, ya que de acuerdo a los planes futuros del ejido para la certificación de la madera, deberían de aumentar en al menos un 10% del total de la superficie ejidal.

**Restauración de uso agrícola, pecuario o forestal:** corresponden a áreas de suelo desnudo en donde no se llevan a cabo actividades productivas. Son zonas que debido a proyectos productivos abandonados o mal planeados están actualmente degradadas.

**Restauración en uso forestal:** se localizan en la parte centro y norte del ejido, ocupa una superficie del 9% y corresponde a áreas donde actualmente se practica la agricultura de temporal en laderas.

**Restauración para uso forestal-pecuario:** se localizan en el centro del ejido. Actualmente se realizan actividades de agricultura de temporal en laderas. Estas unidades pueden también convertirse en zonas de usos compatibles con proyectos silvo-pastoriles.

Tabla 4. Unidades de gestión ambiental definidas en el ejido

Unidades de Gestión Ambiental (UGAs)	Superficie (ha)	Superficie (%)
Aprovechamiento para uso agrícola	33.1	0.9
Aprovechamiento para uso agrícola, forestal, pecuario	80.3	2.1
Aprovechamiento para uso forestal	2857.3	75.2
Aprovechamiento para uso forestal-pecuario	383	10.1
Conservación	36	0.9
Restauración para uso agrícola, forestal, pecuario	0.4	0.0
Restauración para uso forestal	338.8	8.9
Restauración para uso forestal-pecuario	70.6	1.9

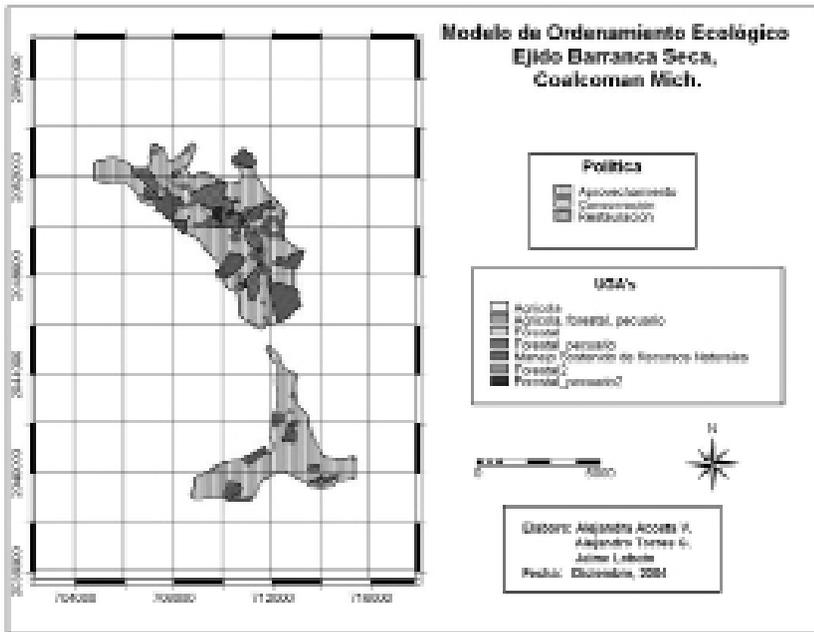


Figura 3. Modelo de Ordenamiento Ecológico de la Ejido Barranca Seca, Coalcoman Mich.

## Discusión

El conocimiento local y los valores de las comunidades locales están siendo reconocidos por su importancia para la conservación de la biodiversidad (Pretty & Smith, 2003). Las relaciones de confianza, reciprocidad e intercambio, reglas, normas y sanciones comunes y conexión entre grupos, constituyen el capital social que es un recurso necesario para moldear la acción individual para alcanzar resultados positivos para la conservación de la biodiversidad.

Klooster (1996), menciona en su trabajo que, de acuerdo con su revisión histórica del manejo de los bosques en el país, el agente social con mejores perspectivas para su manejo de manera eficiente y promoviendo su conservación, son el ejido y la comunidad y, por ende, una política para garantizar el uso racional del recurso forestal en México tendría que poner más énfasis en mejorar su capacidad de actuación.

En este ejercicio, la capacitación de los ejidatarios fortaleció la participación comunitaria debido al interés sobre los métodos implementados para la elaboración del inventario de recursos naturales.

De este modo el equipo local participó en el manejo de cartografía, en los conteos de flora y fauna y en el análisis e interpretación de los datos. Los ejidatarios consideraron que la calidad de la masa forestal es muy baja, reconociendo como causas de ello la intervención de la EFMO y la alta incidencia de incendios forestales. En relación con la actividad agrícola, indican que con la entrada de los fertilizantes, se mejoraron sustancialmente los rendimientos de maíz, pero su uso actual provoca altos costos en la producción maicera. Sobre la ganadería, indicaron que existe sobrepastoreo del ganado y es necesario regular el número de cabezas, pues el forraje es insuficiente.

El bajo rendimiento local en las actividades agro-silvopastoriles se origina por la falta de alternativas productivas y de acceso al uso de los recursos naturales. Sin embargo, las problemáticas sociales como la migración, salud, educación, marginación y tradición, entre otros, se reflejan en la falta de actividades que promuevan la sustentabilidad. Los esfuerzos del ejido están orientados a la extracción forestal sin considerar las posibles acciones para revertir el deterioro de las áreas bajo aprovechamiento, ya que las actividades de reforestación y restauración no cuentan con el suficiente apoyo económico local e institucional para mantener la cobertura forestal con el manejo actual de su recurso forestal.

El fortalecimiento de las decisiones locales en materia de conservación y uso de los recursos, precisa de la capacitación técnica en la planificación, gestión y desarrollo de tecnologías de bajo impacto que originen cuadros técnicos para el manejo de sus recursos. Localmente, el manejo de los recursos naturales se basa mayoritariamente por las necesidades sociales y la disposición de los recursos. Sin embargo, el uso de tecnologías no adecuadas y la mala planificación propician el deterioro de muchos de los ambientes locales.

La búsqueda de alternativas productivas que propicien el interés y participación comunitario, deben de estar orientadas y planificadas para satisfacer las necesidades de las poblaciones locales conciliando la conservación y uso de los recursos naturales.

La viabilidad del manejo de los recursos naturales debe ser mantenida de manera independiente a los cambios de representación ejidal y comunal, de forma tal que los esfuerzos realizados para definir estrategias de uso integrado de los recursos propicien el desarrollo sostenido. Este aspecto debe ser considerado de manera local para no truncar la búsqueda de alternativas productivas y que los resultados de

trabajos realizados se puedan reflejar en el ejido. Asimismo, los apoyos institucionales deben ser definidos para la planificación y el desarrollo de los proyectos, sin crear falsas expectativas entre los comuneros y ejidatarios, y tampoco deberían ser condicionados para el seguimiento y concretización de los proyectos a mediano plazo.

### **Agradecimientos**

Agradecemos la colaboración académica de la Dra. Teresita del Niño Jesús Arias Chalico y al Dr. Alejandro Velázquez. Al Ing. Jaime Navia por su colaboración desinteresada en la realización de este trabajo. Al Hist. Pedro S. Urquijo Torres por sus comentarios al manuscrito. De manera especial, al Ejido Barranca Seca por su participación e interés mostrado al proyecto y todas las facilidades prestadas para el desarrollo del trabajo. Agradecemos al programa PROCYMAF de la CONAFOR el apoyo económico y los esfuerzos realizados para concretar este proyecto.

### **Referencias**

- Bray, D.B. & L. Merino, P.  
2004 La experiencia de las comunidades forestales en México: veinticinco años de silvicultura y construcción de empresas forestales comunitarias. SEMARNAT, INE, CCMSS. México.
- García, E.  
1988 Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Dirección de Geografía, UNAM. México.
- Gómez, D.O.  
1993 Ordenación del territorio, una aproximación desde el medio físico. Instituto Tecnológico Geominero de España & Editorial Agrícola Española, S.A. España.
- Klooster, D.  
1996 Como no conservar el bosque: la marginalización del campesino en la historia forestal mexicana. In: L. Paré & S. Madrid eds. Bosques y plantaciones forestales. Cuadernos agrarios 14. México.
- Merino, L., P. Gerez & S. Madrid  
2000 Políticas, instituciones comunitarias y uso de los recursos comunes en México. En: Sociedad, derecho y medio ambiente:

primer informe del programa de investigación sobre aplicación y cumplimiento de la legislación ambiental en México. CONACYT, SEP, UNAM, SEMARNAP, PROFEPA. México.

Pretty, J. & D. Smith.

2003 Social capital in biodiversity conservation and management. *Conservation Biology* 18(3): 631-638.

Toledo, V. M.

— Ecología, sustentabilidad y manejo de recursos naturales: la investigación científica a debate.



A large, bold, white number '4' is centered within a dark gray rectangular background.

**PERSPECTIVAS  
RURALES**



# Evaluación de la dinámica espacio-temporal de la frontera agrícola de Quintana Roo

José Reyes Díaz-Gallegos\*

Jean Francois Mas

Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental

Universidad Nacional Autónoma de México Campus Morelia, México

\*jreyesdi@gmail.com

## Introducción

Anivel mundial se están registrando cambios ambientales de gran magnitud (Ojima, et al., 1994; Houghton, 1994), con una recurrencia e intensidad cada día más alarmante (Ezcurra, 2002). Entre los principales cambios se encuentra la deforestación de las regiones tropicales, lo que está repercutiendo en la pérdida de biodiversidad y en un cambio climático global (Nobre, et al., 1991; Myers, 1993; Houghton, 1994; Leemans & Zuidema, 1995; Masera, 2002). Esta crisis ambiental está alterando el funcionamiento sistémico de la Tierra (Gómez-Pompa, et al., 1972; Nobre, et al., 1991; Turner, et al., 1993; Lambin, et al., 2001; Geist & Lambin, 2002).

México posee una gran diversidad biológica y ecológica (Mittermeier & Goettsch, 1992; Ramamoorthy, et al., 1998). Sin embargo, presenta una pérdida acelerada de los recursos forestales del orden de 500 mil ha cada año (FAO, 2002; Mas, et al., 2004).

Una de las regiones que más contribuye a la megadiversidad mexicana es el sureste del país (Toledo, 1994; Toledo et al., 1995). No obstante, se encuentra entre las zonas tropicales con un mayor proceso de deforestación, ya que en las últimas tres décadas ha desaparecido el 40% de la cobertura de las selvas y bosques de esta región (Díaz-Gallegos et al., 2002). Los estados de Quintana Roo y Campeche han presentado una importante reducción de los recursos forestales.

En Quintana Roo se encuentra la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, la cual, junto con la de Calakmul en Campeche, conforman el corredor biológico "Calakmul-Sian Ka'an", el cual se distribuye en un 90% en Quintana Roo. Actualmente, ésta es una de las áreas más extensas de selvas tropicales del sureste mexicano, las cuales se conectan con las selvas de Belice y Guatemala, formando parte importante del Corredor Biológico Mesoamericano. Esto hace que dicho estado tenga una gran importancia biológica y ecológica para México y Centroamérica.

Algunos estudios sobre deforestación llevados a cabo en la Península de Yucatán, reportan que las tasas de pérdida de selvas son elevadas; así lo denotan los trabajos de Cortina y cols. (1999); Sohn y cols. (1999); Díaz-Gallegos y cols. (2001); Geoghegan y cols. (2001); Mas & Puig (2001), y Turner II y cols. (2001). Algunos estudios sobre deforestación realizados en el Estado de Quintana Roo muestran que la reducción de las selvas es una situación preocupante; así lo indican los trabajos hechos por Segundo-Cabello (1999); Galletti (1999); Ruz y cols. (2002) y Ellis & Beck (2004).

Estos estudios han sido realizados en áreas específicas de Quintana Roo, por lo que no se ha hecho una cuantificación de la disminución de los recursos forestales por la ampliación de la frontera agrícola-pecuaria en toda la entidad. Además, en décadas recientes, Quintana Roo ha sido objeto de diversas políticas de desarrollo agrícola y turístico en distintos periodos de gobierno, las cuales han carecido de un sustento científico para su establecimiento, por lo que han ocasionado fuertes impactos y alterado los sistemas naturales y su diversidad (Galletti, 1999).

Considerando la poca información existente en la entidad respecto a la velocidad de transformación de las selvas, se planteó esta investigación con la finalidad de evaluar la magnitud, dinámica y distribución de los procesos de cambios de cobertura y uso del suelo en todo Quintana Roo, además de evaluar la fragmentación de sus selvas. Esto permitirá conocer la problemática ambiental del estado; además,

podrá apoyar en el establecimiento de políticas de manejo para mejorar la conservación de los recursos forestales en la entidad.

## **Materiales y Métodos**

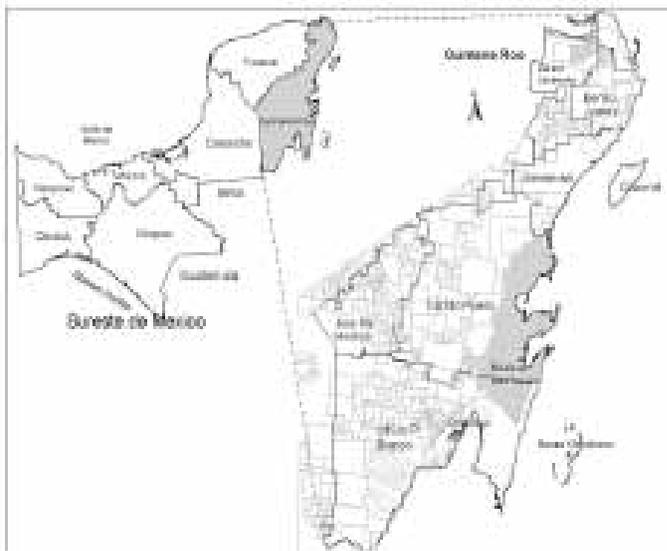
### **Área de estudio**

El área de estudio se restringe al Estado de Quintana Roo, el cual se ubica en las siguientes coordenadas extremas: al norte 21° 39', al sur 17° 49' de Latitud Norte y al este 86° 42', al oeste 89° 24' de Longitud Oeste. Ocupa una superficie aproximada de 50,000 mil km<sup>2</sup> (Figura 1).

Las características del relieve de Estado de Quintana Roo se pueden definir como una masa compacta que carece de fracturas, con un relieve plano e irrumpido por pequeñas colinas y numerosas hondonadas con un declive suave con orientación norte-sur y con alturas que van de 10 hasta los 150 m sobre el nivel del mar.

El clima del Estado es cálido subhúmedo con lluvias en verano, con ligeras variantes en la temperatura, pluviosidad y la oscilación térmica, debido a que se encuentra al norte del Ecuador y al sur del Trópico de Cáncer.

La temperatura promedio del Estado es 26°C, con pequeñas diferencias en el año. El mes de enero es el más fresco y los meses de abril y mayo los más calientes. La ubicación geográfica le permite tener la influencia de vientos alisios en el verano y parte del otoño; aunque, durante la estación lluviosa se registran vientos del norte, los cuales ocasionan fuertes lluvias y marejadas (Escobar, 1986). La precipitación promedio es muy variada, en la parte norte se registra un promedio de 1,000 mm/año, mientras que en la parte sur el promedio es de 1,800 mm/año (García, 1973).



*Figura 1. Localización del estado de Quintana Roo en el sureste mexicano. Las coordenadas extremas son: al norte 21° 39', al sur 17° 49' de Latitud Norte y al este 86° 42', al oeste 89° 24' de Longitud Oeste. Ocupa una superficie aproximada de 50,000 km<sup>2</sup>*

El único río de Quintana Roo es el Hondo, el cual sirve de límite con Belice. Otros cuerpos de agua importantes son las lagunas de Bacalar, Nichupté, Campechen, Paytoro y Ocom, entre otras, además de una gran cantidad de cenotes o dolinas (Escobar, 1986).

En el Estado, los suelos no son favorables para la actividad agrícola pues su profundidad no pasa de los 20 cm., y son pedregosos y con un alto contenido de Ca, debido al basamento calcáreo. Los tipos de suelos más dominantes de acuerdo a la clasificación maya son: 1) Kankab, el cual es rojizo, pedregoso y de mediana fertilidad y 2) Tzekel, el cual es un suelo calcáreo, muy pedregoso y de baja fertilidad (Barrera, 1980). Estos suelos están considerados con capacidad de uso forestal principalmente.

La vegetación del Estado de Quintana Roo es muy heterogénea, la mayor superficie del Estado esta ocupada principalmente por las selvas medianas subperennifolias y subcaducifolias, selvas bajas subperennifolias, subcaducifolias y caducifolias (Miranda, 1958); aunque también existen extensiones importante de vegetación hidrófita, manglares, palmares,

dunas costeras, así como, diversos tipos de vegetación secundaria (Palacio, et al., 2000). Esta gran variedad de tipos de vegetación hace que en el Estado de Quintana Roo se encuentren alrededor de 1,500 especies de plantas vasculares (Sánchez & Islebe, 1999), lo que significa que la entidad mantiene una elevada biodiversidad, de vital importancia para México y Mesoamérica.

### **Insumos cartográficos**

La ampliación de la frontera agrícola de Quintana Roo se conoció a través de dos fuentes cartográficas de uso del suelo y tipos de vegetación. La primera es la Serie I, elaborada por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), en 1980, y la cartografía digital del Inventario Forestal Nacional 2000 (IFN-2000), elaborada por el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, ambas en escala 1:250,000. El IFN-2000 presenta una confiabilidad de 70% al nivel más detallado de su sistema clasificatorio (Mas, et al., 2002), mientras que la cartografía de Serie I fue validada con trabajo de campo. Las bases de datos fueron sometidas previamente a una homogenización de sus leyendas, considerando el sistema de clasificación utilizado en el IFN-2000, el cual es jerárquico y fue elaborado a través de talleres con expertos en vegetación e interpretación de imágenes de satélite (ver Palacio et al., 2001).

### **Mapeo de la ampliación de la frontera agrícola de Quintana Roo**

Aún cuando la cartografía se depuró con el objetivo de hacer comparable la información de ambas fechas, persistieron errores que se hicieron evidentes al realizar la sobreposición de la misma. Al comparar información cartográfica de diferentes fechas, los errores de posición conducen a la generación de polígonos espurios debido a diferencias en la delimitación de parches o polígonos que no sufrieron cambios entre las dos fechas analizadas y/o al error traslacional que involucra la posición de un polígono completo (Green & Hartley, 2000). Para corregir las desviaciones en las estimaciones de cambio obtenidas a partir de las comparaciones de mapas temáticos, se utilizó un método empírico simple, basado en el uso del concepto de “Banda Epsilon” (Perkal, 1966). Éste es un método que engloba a una región con una probabilidad específica de incluir la ubicación verdadera de un límite (Goodchild, 1993; Aspinall & Pearson,

1995), el cual es muy utilizado para la simplificación de líneas de un mapa (Bruegger, 1996, King, 2000); sin embargo, en este trabajo se utilizó para estimar los falsos cambios que se generaron a través de la comparación de mapas de distintas fechas.

El procedimiento utilizado se enfoca en mapas digitales vectoriales. Se generó un mapa de cambio a través de la sobreposición de las bases cartográficas. En este mapa de cambio se detectaron polígonos espurios generados por los errores de posición. Se dividió el área de los polígonos espurios por la mitad del perímetro, con el fin de estimar el valor del ancho promedio de dichos polígonos. Suponiendo una distribución normal de la desviación, es posible calcular la desviación estándar como 1.48 desviaciones promedio (Aspinall & Pearson, 1995; Green & Hartley, 2000). Estos valores se utilizaron para generar bandas epsilon de 200 m de ancho, equivalente a dos desviaciones estándar. Los polígonos de cambio incluidos completamente en la banda epsilon, se consideraron “falsos cambios” debido al error de posición, por lo que se incluyeron en el polígono adyacente que tenía el mayor borde compartido, lo que permitió obtener un mapa de cambio mejorado (Figura 2), para mas detalles sobre este método ver Mas (2005).



*Figura 2. Procedimiento utilizado para la corrección de errores de posición. La figura 1A representa la cobertura en la fecha 1; la figura 1B se refiere a la cobertura en la fecha 2; la figura 1C indica la sobreposición de coberturas de las fechas 1 y 2 y la aplicación de la “banda épsilon” (área sombreada en donde se detectaron los falsos cambios); la figura 1D representa la edición final de las coberturas con las respectivas áreas de cambio.*

## Cuantificación de los procesos de cambio

Para conocer las tasas de cambio, primero se calculó el año inicial de Serie I (1978) para el Estado, debido a que las fotografías aéreas que dieron origen a dicha serie, fueron tomadas en distintos años. El año inicial se obtuvo a través de un análisis de frecuencia de los años en que se tomaron las fotografías aéreas de la Serie I. El Inventario Forestal Nacional 2000, no tiene este problema, ya que fue elaborado con imágenes de satélite de la misma fecha.

Con base en las superficies correspondiente a los diferentes tipos de vegetación y uso del suelo para el periodo, se calcularon tasas de cambio de acuerdo a la ecuación 1 utilizada por FAO (1996).

$$t = \left( 1 - \frac{S_1 - S_2}{S_1} \right)^{1/n} - 1 \quad \text{Ecuación (1)}$$

Donde:  $t$  es la tasa de cambio (para expresar en % hay que multiplicar por 100)

$S_1$  superficie en la fecha 1,  
 $S_2$  superficie en la fecha 2,  
 $n$  es el número de años entre las dos fechas

El cálculo de la pérdida anual en superficie para cada tipo de vegetación se hizo con la ecuación 2.

$$R = (S_2 - S_1) / t \quad \text{Ecuación (2)}$$

Donde  $R$  pérdida anual en superficie,  $S_1$  cobertura forestal en la fecha 1,  $S_2$  cobertura forestal en la fecha 2,  $t$  periodo de tiempo analizado. Estos cálculos se hicieron a nivel de los municipios con el fin de conocer mejor la ampliación de la frontera agrícola. Para cuantificar los procesos de cambios, se calcularon las matrices markovianas de transición y las matrices de probabilidades de cambio. A partir de las matrices de probabilidades de transición, se elaboró el modelo de flujos que muestra la dinámica entre los principales tipos de vegetación y usos del suelo del estado.

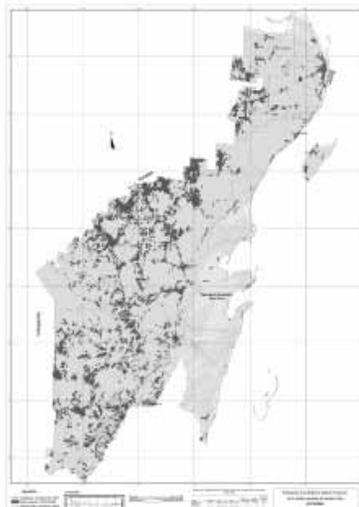
## **Análisis de la fragmentación de las selvas**

Se reconoce que la fragmentación de las selvas tropicales es un fenómeno que provoca la reducción y subdivisión del hábitat para las especies, lo cual puede ocasionar la desaparición local o regional de algunos grupos de fauna, ya que al modificarse la distribución espacial de los recursos también se afecta su disponibilidad (Dirzo & García, 1992; Ochoa-Gaona; 2002). Los indicadores de fragmentación son útiles para conocer los cambios en la estructura de un paisaje, por lo que se hizo un análisis de los fragmentos de selvas del Estado de Quintana Roo para 1978 (Serie I) y el 2000 (IFN-2000). Este análisis se realizó con el programa Fragstat 2.0 (Macgarical & Marks 1994).

## **Resultados y discusión**

### **Ampliación de la frontera agrícola**

La Figura 2 y las Tablas 1, 2 y 3, muestran las estadísticas y tasas de cambio obtenidas para el Estado de Quintana Roo en escala 1:250,000 en el periodo 1978-2000. Los mayores cambios en la frontera agropecuaria se presentan en la parte central y al sur del estado, principalmente en las áreas de selvas mediana y baja subperennifolias, mientras que en la parte norte, los cambios observados son poco significativos (Figura 3).



*Figura 3. Mapa de la ampliación de la frontera agrícola-pecuaria del Estado de Quintana Roo en el periodo 1978-2000*

En total, el estado perdió 511,000 ha de selvas a una tasa de 0.7% anual; esta tasa de deforestación significó la disminución de 12% de la cobertura de selvas y un incremento significativo de las coberturas antrópicas, ya que pasaron de 128 mil a 597 mil ha, de las cuales, los pastizales ganaron 278 mil ha (54.5%). La tasa de deforestación que se registró para el estado de Quintana Roo, es menor que la tasa de 1.4% anual y una pérdida total de 563,000 ha reportada para Guatemala en el periodo 1991-2001 (Castellanos et al., 2006). En este sentido, los datos muestran que la superficie de los pastizales del estado, pasaron de 51 mil ha., en 1978, a 330 mil ha en el 2000; así mismo, la agricultura de temporal tuvo un incremento de 110 mil ha (Tabla 1).

Tabla 1. Tasas de cambio y cambio anual para el uso del suelo y tipos de vegetación de Quintana Roo en el periodo 1978-2000

Categoría	1978	%	2000	%	Cambio en ha	Cambio anual (ha)	Tasa de cambio anual (%)
Agricultura de saje	20,206	0.0	75,776	1.7	55,570	2.541	12
Agricultura de temporal	10,218	1.0	131,119	3.0	120,901	5,269	50
Área con riego de secano	89	0.0	1,000	0.0	911	3.9	72
Bosques y bosques	1,700	0.0	20,000	0.4	18,300	874	112
Ciudades de saje	24,000	0.7	27,000	0.6	3,000	1.3	12
Siembra	100,000	0.0	100,000	0.0	0	0	0
Salinas	1,000	0.0	1,000	0.0	0	0	0
Sesuviales y crotalaria	11,000	1.0	100,000	2.2	89,000	3,955	50
Vegetación arbórea	100,000	0.0	100,000	0.0	0	0	0
Sesuviales	1,000	0.0	1,000	0.0	0	0	0
Sesuviales y árboles dispersos	1,000,000	99.1	1,000,000	99.1	0	0	0
Sesuviales arbóreas y dispersas	10,000	1.0	10,000	0.2	0	0	0
Sesuviales dispersas	0	0.0	0	0.0	0	0	0
Sesuviales dispersadas	100,000	10.0	100,000	2.2	0	0	0
Sesuviales dispersadas y dispersadas	100,000	10.0	100,000	2.2	0	0	0
Vegetación de duna costera	1,000	0.0	1,000	0.0	0	0	0
Vegetación arbórea dispersa	100	0.0	1,000	0.0	900	4.1	80
Total	1,000,000	100.0	1,000,000	100.0	0	0	0

En los resultados también se encontró que algunos tipos de vegetación resultaron con incrementos importantes en el año 2000; por ejemplo, la selva baja subperennifolia, la selva mediana caducifolia y subcaducifolia y la vegetación de dunas costeras, entre otras (Tabla 1). Sin embargo, estos incrementos se explican principalmente por las inconsistencias que existen en las clasificaciones de ambos mapas.

Los cambios de uso del suelo registrados, afectaron principalmente las áreas cubiertas por la selva mediana subperennifolia, la cual perdió 252 mil ha y la selva baja subperennifolia, misma que tuvo una transición de más de 30 mil ha, principalmente hacia los pastizales (Tablas 2 y 3). Este

patrón de transformación también se presentó pero en menor medida, en la selva mediana caducifolia y subcaducifolia y en los manglares. La selva mediana subperennifolia es la que registró la mayor transición hacia los pastizales, le continúa la selva baja subperennifolia y, en menor medida, las selvas medianas caducifolias y subcaducifolias (Figura 4).

Tabla 2. Matriz que muestra el intercambio (ha) entre el uso del suelo y los tipos de vegetación de Quintana Roo para el periodo 1978-2000

No. Coberturas en 1978	Coberturas en 2000																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	15	16	17	total
1 Agricultura de riego	1778.9	806.6		41.5				1695.9			770.0			1039.9	70.7			2222.5
2 Agricultura de temporal	23465.6	2433.9		262.6				8994.7	176.5	23.3	3675.3			854.3	1772.3	484.3		42142.7
3 Área sin vegetación aparente			123.4		204.6	333.3				108.6							56.0	826.0
4 Asentamiento humano			110.1	1730.2														1740.2
5 Cuerpo de agua				22687.5	1214.8			1025.0	924.2	1402.4	422.6			586.6	32.7	149.7		28536.4
6 Manglar			2060.8	308.1	1888.1	91954.3	266.8	695.6	69791.6	127.1	12266.2	1199.0		2899.1	849.9	798.1	1102.3	186201.7
7 Palmar							226.9			1001.9		197.1		83.1				1509.0
8 Pastizal inducido y cultivado	1496.8	1222.6	92.7	550.2	45.5	179.0	28.5	19261.0	224.3	62.9	23140.7	82.9		3295.5	2115.0		51805.4	
9 Vegetación hidrófila	703.6	27.6	485.9	71.8	679.9	31379.8	840.9	935.8	129634.0	897.7	9111.9	969.8	189.9	706.3	321.7		188.5	135465.1
10 Selva						555.3				7321.2				509.1				8516.5
11 Selva alta y mediana subperennifolia	24182.5	126761.4	896.3	17446.8	1030.1	10850.1	5636.0	272137.2	12668.0	1118.9	2263186.8	1834.0	98.4	87263.0	129498.9	1921.1	243.8	2952195.2
12 Selva baja caducifolia y subcaducifolia							1889.5	318.7	6606.9	833.7	25050.0	7448.1			1220.9			42733.7
13 Selva baja espinosa																		
14 Selva baja subperennifolia	4050.9	2497.0	113.3	95.7	525.6	9029.2	959.4	22586.5	31636.6	3051.0	328116.0	10318.9		224399.9	1084.3	694.1	44964.0	
15 Selva mediana caducifolia y subcaducifolia	92.2	18384.1		26.3		147.7	115.5	3174.1	16194.4		33014.0	218.3			43409.6			100381.2
16 Vegetación de dunas costeras						427.1		200.9								2416.0		3044.0
17 Vegetación halófila y gipsófila									276.0									333.1
Total	73778.5	152113.2	3882.6	20968.3	27841.3	146933.7	8054.0	330745.3	261899.2	7508.8	2790179.7	29874.0	371.4	327495.4	176026.0	4463.2	1813.3	4275238.4

Tabla 3. Matriz de las probabilidades de transición (%) entre el uso del suelo y los tipos de vegetación de Quintana Roo para el periodo 1978-2000

No. Coberturas en 1978	Coberturas en 2000																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	15	16	17	
1 Agricultura de riego	0.4	0.2		1.0				0.4			0.2				0.2	0.2		
2 Agricultura de temporal	0.5	0.6		0.6				0.2	0.4	0.5	0.9				0.2	0.4	0.1	
3 Área sin vegetación aparente			0.3		0.5	0.8				0.3								0.1
4 Asentamiento humano																		
5 Cuerpo de agua			0.3		0.5	0.3			0.2	0.2	0.3	1.0			0.1	0.8	0.4	
6 Manglar			0.5	0.7	0.4	2.2	0.6	0.2	1.6	0.3	0.3	0.3			0.7	0.2	0.2	0.3
7 Palmar							0.5			0.2		0.5		0.2				
8 Pastizal inducido y cultivado	0.4	0.3	0.2	0.1	0.2	0.4	0.7	0.5	0.5	0.1	0.5	0.2		0.4	0.8	0.5		
9 Vegetación hidrófila	0.2	0.6	0.1	0.2	0.2	0.7	0.2	0.2	3.5	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2	0.8			0.4
10 Selva											0.1				0.4			
11 Selva alta y mediana subperennifolia	0.6	3.0	0.3	0.5	0.2	0.3	0.1	6.4	0.3	0.3	52.9	0.4	0.2	2.4	2.9	0.4	0.6	
12 Selva baja caducifolia y subcaducifolia							0.3		0.7	0.2	0.2	0.6	0.2		0.3			0.4
13 Selva baja espinosa																		
14 Selva baja subperennifolia	0.1	0.6	0.3	0.2	0.1	0.2	0.2	0.5	0.7	0.7	7.7	0.4		5.2	0.3	0.2		
15 Selva mediana caducifolia y subcaducifolia	0.2	0.4		0.6		0.3	0.3	0.7	0.4	0.8	0.5				1.2			
16 Vegetación de dunas costeras				1.0		0.5												0.6
17 Vegetación halófila y gipsófila										0.6								

Algo relevante, es que las áreas de agricultura de temporal también fluyen en forma importante hacia los pastizales, lo que denota que la agricultura de temporal es parte de la transición para la conversión de las selvas a pastizales (Figura 4). El intercambio entre estas categorías no puede ser considerada como un patrón de transformación en el estado, debido a que faltaron mas fechas de análisis.

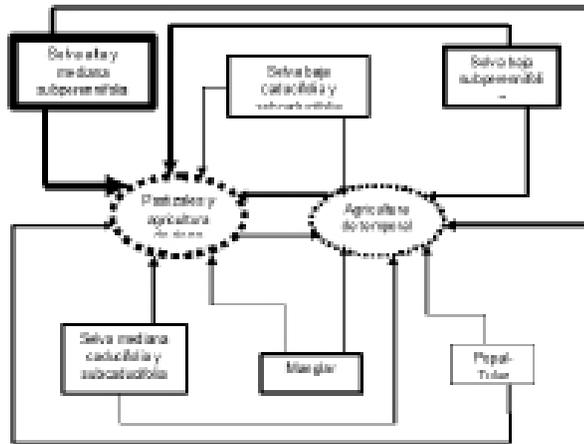


Figura 4. Diagrama que muestra el intercambio entre los principales tipos de vegetación y usos del suelo en el Estado de Quintana Roo para el periodo 1978-2000. El grosor de los recuadros es proporcional a la superficie (ha) que ocupa cada categoría en el Estado en 1978 y el grosor de las líneas esta en función de la probabilidad de transición (%) entre las categorías. El Estado perdió 511,000 ha de selvas en 22 años con una tasa anual de -0.7%

### Ampliación de la frontera agrícola a nivel municipal

En la Tabla 4 se presenta un análisis de la ampliación de la frontera agrícola para los municipios de Quintana Roo en el periodo estudiado. En general, se observa que las tasas de cambio entre los municipios son muy variadas. Felipe Carrillo Puerto, Othon P. Blanco y Lázaro Cárdenas, son los municipios que registraron la mayor tasa de la ampliación de la frontera agrícola, lo que también significó la mayor conversión de selvas a pastizales. Por otra parte, Benito Juárez es el municipio que presentó el menor crecimiento de su frontera agrícola anual (-0.3%), lo cual se puede explicar por la fuerte atracción de empleos que ejerce la actividad turística que se realiza en las playas de Cancún y Playa del Carmen, entre otras. No obstante, Cozumel siendo también un municipio con mucha actividad turística, resultó con un incremento importante de su frontera agrícola (Tabla 4).

Tabla 4. Estadísticas y tasas de cambio de Quintana Roo y de sus municipios en el periodo

1978-2000. La clase antrópica es la agregación de los pastizales, agricultura de temporal, de riego y asentamiento humano. La cobertura forestal corresponde a todos los tipos de selvas y los manglares

### Fragmentación de las selvas del Estado

Estado	Cobertura	1978	%	2000	%	Cambio en el periodo (ha)	Cambio anual (ha)	Tasa de cambio anual (%)
Quintana Roo	Antropico	127,244	2.98	588,997	13.78	461,752	20,989	7.21
	Forestal	3,744,959	87.60	3,233,946	75.64	-511,013	-23,228	-0.66
<b>Municipios</b>								
Benito Juarez	Antropico	5,215	2.3	16,174	7.1	10,959	498	5.3
	Forestal	205,678	90.2	190,947	83.8	-14,731	-670	-0.3
Cozumel	Antropico	323	0.7	3,807	8.2	3,484	158	11.9
	Forestal	43,303	92.8	35,232	75.5	-8,071	-367	-0.9
Felipe Carrillo Puerto	Antropico	5,070	0.4	155,055	11.7	149,985	6,818	16.8
	Forestal	1,123,055	84.9	958,572	72.5	-164,482	-7,476	-0.7
Isla Mujeres	Antropico	1,317	1.8	2,994	4.2	1,677	76	3.8
	Forestal	46,793	65.0	40,662	56.5	-6,131	-279	-0.6
Jose Maria Morelos	Antropico	13,814	2.8	87,407	17.8	73,593	3,345	8.7
	Forestal	473,467	96.6	401,745	82.0	-71,722	-3,260	-0.7
Lázaro Cardenas	Antropico	13,594	4.1	51,640	15.5	38,046	1,729	6.3
	Forestal	297,811	89.4	256,966	77.1	-40,845	-1,857	-0.7
Othon P. Blanco	Antropico	85,900	5.9	237,591	16.4	151,691	6,895	4.7
	Forestal	1,233,411	84.9	1,060,957	73.0	-172,454	-7,839	-0.7
Solidaridad	Antropico	2,011	0.6	34,328	10.4	32,317	1,469	13.8
	Forestal	321,442	97.5	288,865	87.6	-32,577	-1,481	-0.5

El análisis de la fragmentación de las selvas del estado incluyó solo los indicadores que se estima tienen el mayor efecto sobre la viabilidad de la biodiversidad de una región. La Tabla 5 muestra los índices de fragmentación de las selvas de Quintana Roo para 1978 y 2000. Este análisis se hizo agrupando las coberturas antrópicas y todos los tipos de selvas, para aminorar el efecto de las inconsistencias en las dos bases cartográficas.

Los resultados muestran que todos los indicadores de fragmentación presentaron modificaciones importantes (Tabla 5). El número de fragmentos de las coberturas antrópicas tuvo un incremento de 650 fragmentos, con un aumento promedio de la superficie de los fragmentos de 123.6 ha.

Así mismo, las selvas tuvieron un incremento de 101 fragmentos, pero muestran una importante disminución en el promedio de la superficie de los fragmentos de 3,000 ha (Tabla 5). Para las selvas se incrementó la densidad de borde en 1.7 m/ha, mientras que para las coberturas antrópicas fue 2.3 m/ha.

Tabla 5. Indicadores de fragmentación de las selvas del Estado. Se calcularon solo para

coberturas antrópicas y la cobertura de selvas, se excluyeron los manglares de este análisis

### Consideraciones finales

Indices de fragmentos	Antropico		Selvas	
	1978	2000	1978	2000
Superficie (ha)	128753	597051	3744959	3233947
Porcentaje	3.0	14.0	87.6	75.6
Número de parches	233	883	389	490
Tamaño promedio (ha)	553	676	9627	6600
Mediana del tamaño (ha)	211	187	237	324
Coefficiente de varianza (%)	283	428	1490	1686
Desviacion estandar	1566	2895	143436	111253
Borde total (Km)	2573	12445	17264	24311
Densidad de borde (m/ha)	0.6	2.9	4.0	5.7
Promedio del borde	11041	14094	44380	49615
Indice promedio de forma	1.5	1.6	1.7	1.8
Indice promedio de forma ponderado	2.1	3.3	10.5	19.6
Promedio area -perimetro (m/ha)	65.4	52.4	50.4	95.0

El método “Banda Epsilon”, utilizado para corregir las bases de datos, permitió eliminar los falsos cambios provocados por los errores de posición y es útil para comparar mapas que fueron elaborados en forma independiente. Si bien este método permitió aminorar considerablemente los falsos cambios debidos a errores de posición, el análisis de la frontera agrícola-pecuaria fue también afectado por los errores temáticos.

La ampliación de la frontera agropecuaria registrada en Quintana Roo para el periodo 1978-2000 fue importante, principalmente en las selva mediana y baja subperennifolia, las cuales presentaron las mayores probabilidades de transición hacia los pastizales y en menor medida hacia la agricultura de temporal. Así mismo, las grandes áreas de pastizales registrados en la selva baja subperennifolia se deben, principalmente, al fracaso de diversos planes de desarrollo para el cultivo de arroz establecidos en la década de los 80's y que actualmente son dedicados a la ganadería.

El proceso de deforestación y fragmentación de las selvas del Estado de Quintana Roo mostró cambios importantes; sin embargo, se puede considerar que dichos procesos no son tan drásticos como los que han ocurrido en los estados de Tabasco y Veracruz en el sureste de México. No obstante, se debe poner mucha atención en este fenómeno, ya que una buena conectividad en las selvas del Estado es fundamental para la viabilidad de las poblaciones de flora y fauna silvestres.

### Agradecimientos

Este estudio fue financiado por el Fondo Mixto “Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-Gobierno del Estado de Quintana Roo”, a través del “Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología (COQCyT), Clave QROO-2003-C02-13228”. Las bases de datos fueron proporcionadas por el Instituto de Geografía, UNAM. Camilo Alcántara, brindó apoyo importante en el procesamiento de datos espaciales. El primer autor agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por proporcionarle una Beca de Doctorado con el folio 124650.

## **Bibliografía** ■

- Aspinall, R.J. & Pearson, D.M.  
1995 Describing and managing uncertainty of categorical maps in GIS, In: P. Fisher, ed. Innovations in GIS 2. Taylor and Francis, London, U.K, pp. 71-83.
- Barrera, V. A.  
1980 Diccionario Maya Cordemex. Ediciones Cordemex, Mérida, Yucatan.
- Bruegger, D.  
1996 Spatial Theory for the Integration of Resolution-Limited Data NCGIA. Thesis (PhD), Swiss Federal Institute of Technology, University of Maine.
- Castellanos, E., Monzón, C., Valencia, V., Delgado, L., Regalado, O., Corral, L., Roldan, J., Roldan, J.F., Pérez G., Noriega, J.P., Veliz, R., Ramos, V. H., Solis, H., Zetina, J. E., Guerra, L. & Saravia, F.  
2006 Dinámica de la cobertura forestal de Guatemala durante los años 1991, 1996 y 2001 y mapa de cobertura forestal 2001. Fase II: Dinámica de la cobertura forestal. Editado por: Universidad del Valle de Guatemala, Instituto Nacional de Bosques y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Guatemala.
- Cortina V.S., Macario, P. & Ogneva, Y.  
1999 Cambios de uso del suelo y deforestación en el sur de los estados de Campeche y Quintana Roo, México. Investigaciones Geográficas 38, 41-56.
- Díaz-Gallegos, J.R., Castillo, O. & García, G.  
2002 Distribución espacial y estructura arbórea de la selva baja subperennifolia en un ejido de la reserva de la biosfera Calakmul, Campeche, México. Universidad y Ciencia 18(35), 11-28.

- , Mas, J. F., Velázquez, A., Bocco, G. & Castro, R.  
2002 Transformación de las selvas y bosques del sur de México en las últimas tres décadas. In: Resúmenes del Congreso de la Unión Geofísica Mexicana. Sociedad Latinoamericana de Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial (SELPER), Capitulo México. GEOS. del 5 al 8 de Noviembre. Puerto Vallarta, Jal. Pág. 354.
- Dirzo, R. & García, M. C.  
1991 Rates of deforestation in Los Tuxtlas a neotropical area in southeast México. *Conservation Biology* (6), 84-90.
- Ellis, E. & Beck, C.  
2004 Dinámica de la vegetación y uso del suelo en los bosques tropicales de la zona maya de Quintana Roo. In: Armijo, N. & Llorens, C. coords. *Uso, conservación y cambio en los bosques de Quintana Roo*: pp. 2003-230.
- Ellkie, P., Rempel, R. & Carr, A.  
1999 Patch analyst user's manual. Ont. Min. Natur. Resour. Northwest Sci. & Technol. Thunder Bay. Ont. TM-002. 16 p.
- Escobar, N.A.  
1986 *Geografía general del Estado de Quintana Roo*. 2nd ed. Fondo de Fomento Editorial del Gobierno del Estado de Quintana Roo.
- Ezcurra, E.  
2002 La biodiversidad a diez años de Río, En: *La transición hacia el desarrollo sustentable*, In: Leff, E., Ezcurra, E., Pisanty, I. & Moreno, P. (comps.). *La transición hacia el desarrollo sustentable, Perspectivas de América Latina y el Caribe*. Instituto Nacional de Ecología, México, 327-342.
- FAO  
1996 *Forest resources assessment 1990, Survey of tropical forest cover and study of change processes*. FAO Forestry Paper 30, 152p.
- 2002 *State of the world forest 2001*. Food and Agriculture Organization, 181p.
- Galletti, H.  
1999 La selva maya en Quintana Roo (1983-1996), trece años de conservación y desarrollo comunal. In: Primack, R., Bray D., Galletti, H. & Ponciano, I. (eds). *La Selva Maya: conservación y desarrollo*. 53-73.
- García, E.  
1973 *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen*. Instituto de Geografía, UNAM.

- Geist, H. & Lambin, E.  
2002 Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *BioScience* 2(52), 143-150.
- Gómez-Pompa, A., Vasquez, C. & Guevara, S.  
1972 The tropical rainforest: a non-renewable resource. *Science* (177), 762-769.
- Goddchild, M. F.  
1993 Data models and data quality: problems and prospects. In: Goddchild, M.F., Parks, B.O. y Steyaert, L.T., *Environmental Modeling with GIS*. New York, Oxford University Press.
- Green, D.R. & Hartley, S.  
2000 Integrating Photointerpretation and GIS for Vegetation Mapping: Some Issues of Error, In: Alexander, R. y Millington A.C. (ed.). *Vegetation Mapping: From Patch to Planet*, John Wiley and Sons Ltd: 103-134.
- Houghton, R. A.  
1994 The Wolrwide extend of land-use change. *Bioscience* 44(5), 305-306.
- King, F.  
2000 Modeling boundaries of influence among positional uncertainty fields. Thesis (MSc.) Spatial Information Science and Engineering, University of Maine, USA.
- Lambin, E.F., Turner, B.L., Geist, H.J., Agbola, S.B., Angelsen, A., Bruce, J.W., Coomes, O.T., Dirzo, R., Fischer, G., Folke, C., George, P.S., Homewood, K., Imbernon, J., Leemans, R., Li X., Moran, E.F., Mortimore, M., Ramakrishnan, P.S., Richards, J.F., Skanes, H., Steffen, W., Stone, G.D., Svedin, U., Veldkamp, T.A., Vogel, C. & Xu, J.  
2001 The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths, *Global Environmental Change* (11), 261-269.
- Leemans, R. & Zuidema, G.  
1995 Evaluating changes in land cover and their importance for global change. *Trends in Ecology and Evolution* (10), 76-81.
- Mas, J. F. & Puig, H.  
2001 Modalités de la déforestation dans le sud-ouest de l'état du Campeche, Mexique. *Canadian Journal Forests Research* (31), 1280-1288.  
—, Velázquez, A., Palacio, J.L., Bocco, G., Peralta, A., & Prado, J.  
2002 Assessing forest resources in Mexico: Wall-to-wall land use/cover mapping, *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing* 68 (10), 966-968.

- , Velázquez A., Díaz-Gallegos J.R., Mayorga, R., Alcántara, C., Bocco, G., Castro, R., Fernández, T. & Pérez-Vega, A.  
2004 Assessing land use/over changes: a nationwide multirate spatial database for Mexico. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* (5), 249-264.
- 2005 Change estimates by map comparison: A method to reduce erroneous changes due to positional error. *Transactions in GIS* 9 (4), 619-629.
- Masera, O.  
2002 Bosques y cambio climático en América Latina. Análisis y perspectivas, In: Leff, E., Ezcurra, E., Pisanty, I. y Moreno, P. (Comps). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. Instituto Nacional de Ecología, México. 211-235.
- Miranda, F.  
1958 Estudios acerca de la vegetación. In: Beltran, E. (ed.) *Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento, tomo II*, Instituto Mexicano de Recursos Naturales no Renovables, México 161-271.
- McGarical, B. & Marks, B. J.  
1994 *Fragstats: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure*. Reference manual. For. Sci. Dep. Oregon State University. Corvallis Oregon, 62p.
- Mittermeir, A.C. & Goettsch, C.  
1992 La importancia de la diversidad biológica de México. In: Sarukhán, J. y Dirzo, R. (comps), *México ante los retos de la biodiversidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México D.F., 251-258.
- Myers, N.  
1993 Tropical forests: the main deforestation fronts. *Environmental Conservation* (20), 9-16.
- Nobre, C. A., Sellers, P. J. y Shukla, J.  
1991 Amazonian deforestation and regional climate change. *Journal of Climate* (4), 957-988.
- Ochoa-Gaona, S. & González-Espinosa, M.  
2000 Land use and deforestation in the highlands of Chiapas, México. *Applied Geography* (20), 17-42.
- Ojima, D. S., Galvin, K.A. & Turner II, B. L.  
1994 The global impact of land-use change. *BioScience* (44), 300-304.
- Palacio, J. L., Bocco G., Velázquez A., Mas J. F., Takaki F., Victoria A.,

- Luna L., Gómez G., López J., Palma M., Trejo I., Peralta A., Prado J., Rodríguez, A., Mayorga, R. & González, F.  
2000 La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del inventario forestal nacional 2000. *Investigaciones Geográficas* (43), 183-203.
- Perkal, J.  
1966 On the length of empirical curves. Discussion Paper No. 10, Michigan Inter-University Community of Mathematical Geographers, Ann Arbor.
- Ramamoorthy, T. P., Bye, R., Lot, A. & Fa, J.  
1998 Diversidad biológica de México: orígenes y distribución. Instituto de Biología. UNAM, México DF.
- Sanchez, O. & Islebe, G.  
1999 El Herbario Ecosur Unidad Chetumal como herramienta para el conocimiento de la fitodiversidad de la Península de Yucatán, México. *Foresta Veracruzana* (3), 37-41.
- Segundo-Cabello, A.  
1999 Cambio en el uso del suelo y vegetación en la zona sur de la laguna Bacalar de Quintana Roo, México. Thesis (MSc.) El Colegio de la Frontera Sur.
- Sohn, Y., Moran, E. & Gurri, F.  
1999 Deforestation in north-central Yucatan (1985-1995): Mapping secondary succession of forest and agricultural land use in sotuta using the cosine of the angle concept. *Photogrametric Engineering Remote Sensing* 65(8), 947-958.
- Toledo, V. M.  
1994 La diversidad biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventa. *Ciencias* (34), 43-59.
- , Batis, A., Becerra, R, Martinez, E. & Ramos, C.  
1995 La selva útil: etnobotánica cuantitativa de los grupos indígenas del trópico húmedo de México. *Interciencia* 20(4), 177-187.
- Turner II, B.L., Cortina, S., Foster, D., Geoghegan, J., Keys, E., Klepeis, P., Lawrence, D., Macario, P., Manson, S., Ogneva, Y., Plotkin, A., Pérez, D., Roy, R., Savitsky, B., Schneider, L., Schmook, B. & Vance, C.  
2001 Deforestation in the Southern Yucatan Peninsular region: an integrative approach. *Forest Ecology and Management* (154), 353-370.

# Uso del Suelo y Transformación del Paisaje Rural en el Centro de México: el Caso de la Cuenca del Río Tuxpan, Michoacán

Carlos Arredondo\*

Arturo García-Romero\*\*

\*Unidad Académica de Estudios Regionales Jiquilpan  
Universidad Nacional Autónoma de México, Jiquilpan, Michoacán, México

\*arredondo@humanidades.unam.mx

\*\*Instituto de Geografía

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

## Introducción y planteamiento del problema

En las últimas décadas, los reportes sobre la transformación del paisaje natural en México y el mundo son alarmantes y, en la mayoría de los casos, se señala a la dinámica del uso del suelo como principal mecanismo del disturbio (Pérez, 1987; Bastian & Röder, 1998; Gragson, 1998; Lavorel, 1999; Veldkamp & Lambin, 2001). El uso del suelo indica el impacto del desarrollo de las comunidades humanas y sus actividades económicas sobre el paisaje.

En las primeras fases de su desarrollo, el uso del suelo incrementa la fragmentación espacial de los paisajes naturales y favorece la incorporación de nuevos tipos específicos de paisajes -culturales- que diversifican los contenidos. Sin embargo, también se han modelizado las consecuencias en el caso de áreas intensamente transformadas, donde se reportan pérdidas debidas a una grave simplificación de las estructuras espaciales, pero sobre todo de los contenidos, siendo los paisajes forestales uno de los más vulnerables. En la mayoría de los casos, el uso del suelo

se aborda de manera indirecta a través de las coberturas del suelo para cuantificar superficies, porcentajes e índices que dan cuenta del estado y tendencias de los cambios en términos de deforestación y fragmentación del paisaje. Sin embargo, en la actualidad existe la tendencia de utilizar ambos términos -uso del suelo y cobertura del suelo- como sinónimos, de manera inconsistente, lo que limita una correcta interpretación del hecho real que se estudia (Ramírez, 2001), y los alcances mismos de la interpretación. La cobertura del suelo muestra los materiales -como vegetación, suelo, roca, agua o construcciones culturales- que cubren la superficie del terreno, pero no siempre es evidencia directa del tipo de actividades que el hombre realiza dentro de la cobertura. Por ello, la manifestación física del uso -la cobertura del suelo- puede orillar a interpretaciones meramente cuantitativas y alejadas de una visión funcional de los procesos socio-económicos que ocurren al interior de las coberturas.

Así, al interior del paisaje, la transformación de las coberturas del suelo debe entenderse como un proceso de alto significado causal-funcional, en el cual los efectos negativos y asociados al disturbio, y los positivos relacionados con la capacidad -natural- del paisaje para regenerarse, cambian de un tipo de cobertura a otra. Lambin (1997), reconoce estas diferencias entre los procesos de conversión, degradación e intensificación de los usos del suelo. Nepstad y cols. (1991), diferencian entre procesos culturales relacionados con la perturbación de aquellos naturales interrelacionados con la regeneración post-disturbio. Smith (2003), diferencia, a su vez, procesos de conversión (deforestación, reforestación, reconversión) de aquellos cuando la cobertura se mantiene (agricultura remanente y bosque remanente). Gragson (1998), reconoce dos tipos de transformación: una modificación o cambio dentro de un mismo género de paisajes (bosque cerrado a bosque abierto) y otra de conversión o cambio entre paisajes de distinto género (bosque a cultivo). Bastian & Röder (1998), añaden la intensificación o permanencia de los usos del suelo.

En el caso de ecosistemas de montañas templadas, la deforestación es un proceso de principal importancia (Pérez, 1987; Gragson, 1998; Veldkamp & Lambin 1997), tanto por la magnitud de las transformaciones al paisaje, como por las consecuencias ecológicas debidas a pérdidas en la diversidad biológica, material genético, biomasa, productividad vegetal, acumulación de nutrientes en suelo y diversidad ecológica (Vitousek, et al., 1981; Pimm, 1999). Otras alteraciones provienen del incremento de

la escorrentía, la dinámica geomorfológica y sus consecuencias sobre la erosión y pérdida de suelos (Foster, et al., 1998; Eberhardt, et al., 2003). Todo ello afecta el comportamiento total del paisaje, su estabilidad, sensibilidad y capacidad de respuesta frente al disturbio (Smethurst, 2000; Jansky et al., 2002), comprometiendo, incluso, ciertos elementos de valor económico (productividad, sustentabilidad y dotación de servicios ambientales), espiritual (atributos estéticos y de recreación) y de manejo (Foster, et al., 1998; Eberhardt et al., 2003).

El caso de México es particularmente notorio, ya que a pesar de ser el tercer país en biodiversidad (10% de la flora y la fauna del mundo), ocupa el tercer sitio entre los países con las mayores tasas de deforestación (Dirzo & García, 1992; Ortiz & Toledo, 1998). A inicios de los noventa, la pérdida forestal era de 42.7 millones de has (SEMARNAP, 1998) -30% menos de lo reportado para inicios del siglo XX-, y se perdían anualmente 720,000 has de bosques templados, selvas y vegetación semiárida (Maser, et al., 1997).

No obstante, los avances en la cuantificación de la deforestación en distintos ecosistemas forestales del país (Dirzo & García, 1992; Maser, et al., 1997), el estado del conocimiento refleja escasa atención en las actividades del hombre -o usos del suelo- que ocurren al interior de las coberturas. Es necesario explicar la magnitud de la deforestación bajo un enfoque funcional que considere los procesos que generan los cambios y sus consecuencias sobre la composición y funcionamiento del paisaje, bajo distintos sistemas -o patrones- de uso del suelo (Ortiz & Toledo, 1998). El presente estudio investiga la magnitud de la dinámica espacial y temporal del suelo durante el periodo 1970-2000, así como las tendencias de los procesos positivos y negativos que definen la relación deforestación/ regeneración. Se plantea la hipótesis de que la magnitud de la dinámica y los procesos que explican los cambios difieren entre los tres ecosistemas forestales de la cuenca -bosque de abeto, de pinoencino y selva baja caducifolia.

## Método

### Área de estudio

La cuenca del Río Tuxpan (1887 km<sup>2</sup>), se ubica en la vertiente meridional de la provincia morfotectónica del Eje Volcánico Transversal, entre las ciudades de México y Morelia, Michoacán. Esta entidad destaca por la heterogeneidad del paisaje rural, altos niveles de deforestación (28.4% de la superficie entre 1970 y 1990), y la fragmentación de las áreas forestales, degradación de los ecosistemas, erosión del suelo y pérdida de recursos (Rzedowski, 1988; Lawrence, et al., 1998; Ochoa & González, 2000; Nagashima, et al., 2002). Sin embargo, se ha documentado que en las últimas tres décadas, amplios sectores del campo mostraron procesos de regeneración forestal que se atribuyen al abandono de las actividades agropecuarias (Mendoza et al., 2002).

La cuenca del río Tuxpan es un caso que ejemplifica esta situación. El área se caracteriza por la diversidad de sus ambientes naturales. La parte alta de la cuenca está formada por montañas volcánicas plio-cuaternarias (>3,000 msnm en 70% de la superficie), separadas por un extenso fondo (16 km de ancho y >1,400 msnm) en el que convergen los piedemontes vulcanoclásticos, un complejo volcánico monogénético y la angosta llanura aluvial del río Tuxpan. En contraste, la parte baja (<1,400 msnm), está modelada sobre antiguas calizas, conglomerados y esquistos plegados y fallados que permiten el encajamiento del río y el desarrollo de un profundo valle erosivo de morfología en “V”, con alta densidad de barrancos, lomas y formación de mesas basálticas.

El amplio desnivel altitudinal (>3,000 msnm), permite tres “pisos” bioclimáticos que se adaptan a la distribución de las estructuras geológicas: selva baja caducifolia en los lomeríos sedimentarios de la base de la cuenca (<1,400 msnm), bosques puros y mixtos de pino-encino en las laderas y fondos de los relieves volcánicos (1,600 a 3,500 msnm) y abietales puros en las cumbres de las principales elevaciones volcánicas (> 3,500 msnm). La población (194,143 habitantes) se distribuye en 467 pequeñas localidades, básicamente agrícolas y ganaderas, que han sido promotoras de la expansión de la frontera agrícola, deforestación y fragmentación de los bosques (Figura 1).

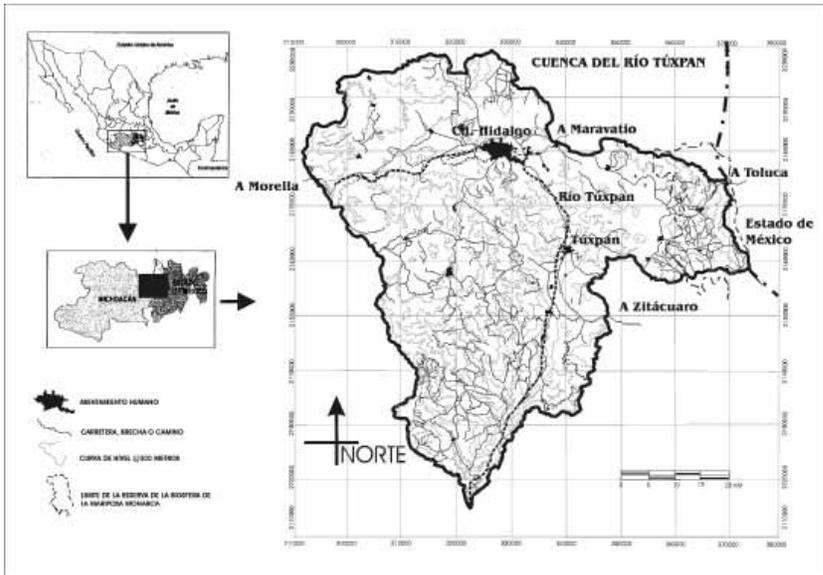


Figura 1. Mapa de localización

Sin embargo, una visión preliminar del área en imágenes de satélite de distintas fechas sugiere procesos de regeneración forestal que se pueden correlacionar con el abandono agropecuario y la disminución de los procesos de disturbio. No obstante dicha evidencia, son escasos los estudios que examinan la regeneración del paisaje y las características ecológicas de los espacios recuperados. El objetivo del estudio es evaluar la dinámica reciente del paisaje a partir de los cambios en las coberturas de uso del suelo (1976-2000), y su relación con los procesos de conservación, regeneración, disturbio e intensificación de las áreas forestales. Asimismo, ello sugiere aportar datos concretos sobre la magnitud de los procesos y determinar factores explicativos -naturales y culturales- del problema.

### Tipología y cartografía multi-temporal del paisaje

Las coberturas de uso de suelo se obtuvieron en SIG (ILWIS ver. 3.2), a partir de la interpretación de fotografías aéreas (escala 1:75,000) de 1995 e imágenes de satélite Landsat MSS de 1976 y 1986, Landsat TM de 1992 y Landsat ETM de 2000. Las fotografías fueron capturadas a una resolución de 500 DPI e importadas al SIG con una resolución de 2 m por píxel y tamaño de la unidad cartografiada de 4 ha (Campbell, 1996). Estas

imágenes fueron georeferenciadas por medio del método “Tie-Points”, para lo cual se elaboró el DTM a partir de datos altitudinales en formato DXF del INEGI, y los puntos de control correspondieron a rasgos culturales del mapa de usos de suelo y vegetación a escala 1: 500,000 (INEGI, 1983). Para verificar la precisión se utilizó el índice RMSE o SIGMA= $\leq 2$  ( ITC, 2001).

Para mantener las ventajas de la resolución de las fotografías de 1995 (2m por píxel), la interpretación de las imágenes de satélite se hizo sobre copias del anterior: primero las imágenes más recientes y de mejor resolución (2000 y 1986) y luego la imagen 1976, que se hizo sobre una copia de la interpretación de 1986. Para evitar errores de interpretación debidos a la diferente resolución de las imágenes se siguió un método de interpretación de tipo visual, el cual es recomendado para comparar entre series de coberturas detalladas (Mas & Ramírez, 1996; Arnold, 1997; Slaymaker, 2003; Chuvieco, 2002). Se elaboraron sub-escenas de las imágenes y se generaron compuestos de color (rojo, verde y azul): 2,3,4 en Landsat MSS y 3,2,1 (color natural) y 4,5,7 (falso color) en Landsat TM, para lograr una mejor diferenciación de las coberturas. La interpretación se hizo por medio de técnicas directas, asociativas y deductivas para diferenciar los “rasgos” de las coberturas (Powers & Khon, 1959; Enciso, 1990; Mas & Ramírez, 1996).

La tipología de las coberturas de suelo se determinó a partir de una clasificación preliminar basada en los criterios del INEGI (1983). Sobre esta base, se realizaron inspecciones y entrevistas de campo para verificar, corregir y clasificar las coberturas en cuatro tipos principales que difieren en origen -natural/cultural-, desarrollo fisonómico de la vegetación, tipo e intensidad de uso y permanencia del disturbio asociado al uso. Resultaron 15 tipos de coberturas pertenecientes a cuatro tipos principales de uso del suelo.

### **Magnitud y tendencias de la dinámica del paisaje**

Para evaluar la magnitud de la dinámica del uso del suelo y la deforestación, las bases de datos generadas en SIG fueron exportadas a un paquete estadístico para calcular las superficies, índices de deforestación e índices de transformación media anual (ITMA). En este último caso se utilizó el índice propuesto por Nacimiento (1995).

$$k = [(x_1/X_0)^{1/n}] - 1$$

donde: k = Índice de Transformación Media Anual;

x<sub>0</sub> = cobertura del suelo al inicio del periodo;

x<sub>1</sub> = cobertura del suelo al final del periodo; y

n = tiempo del periodo.

Los índices de deforestación se obtuvieron de la ecuación propuesta por Dirzo & García (1992).

$$r = 1 - [1 - (A_1 - A_2/A_1)]^{1/t}$$

donde: r = Índice de Deforestación, A<sub>1</sub> = área forestal al inicio del periodo, A<sub>2</sub> = área forestal al final del periodo, y t = periodo de tiempo en años.

### Identificación y evaluación de los procesos positivos y negativos de la dinámica del paisaje

Se partió de considerar que cuando una cobertura de uso de suelo es sustituida por otra durante un periodo de tiempo, el cambio supone un proceso que puede ser positivo o negativo en términos de la “naturalidad” y desarrollo de la vegetación, así como de la intensidad y permanencia del daño provocado por el uso del suelo asociado a la cobertura. Para determinar los tipos de procesos que operan en los distintos periodos de análisis se elaboraron Matrices de Transición (Ramírez, 2001; García-Romero, et al., 2005), resultando un máximo de 198 tipos de procesos en el periodo 76-00. Para simplificar los procesos se utilizó un sistema de agrupación que considera dos tipos y cuatro variantes:

**Procesos positivos:** a) Conservación o permanencia de bosques maduros con uso forestal disperso. El proceso refleja baja intensidad de uso y alta estabilidad del ambiente “natural”, que favorece la regeneración del entorno; b) regeneración o sustitución de un tipo de cobertura por otra de mayor “naturalidad” y desarrollo (se toma como referencia a la vegetación madura). El proceso supone el abandono de la actividad productiva causante del disturbio y el establecimiento de una tendencia regenerativa de los paisajes naturales

**Procesos negativos:** a) Disturbio. Es un caso contrario al anterior, donde la sustitución lleva al establecimiento de paisajes “no naturales” y de menor desarrollo (se toma como referencia a la vegetación madura);

b) intensificación o permanencia de cualquier cobertura de origen “no natural” y que sostiene un uso del suelo distinto al forestal. El proceso supone un efecto acumulativo del daño provocado por el manejo de recursos por parte del hombre, con consecuencias negativas sobre el estado y capacidad de regeneración forestal (Bastian & Roder, 1998).

**Procesos Inciertos.** Se refieren a la permanencia durante un periodo de tiempo de bosques fragmentados, bosques muy fragmentados y vegetación inducida, en los cuales no es clara la tendencia positiva o negativa del proceso. Los primeros pueden interpretarse como procesos positivos que requieren de más tiempo para mostrar cambios evidentes en la regeneración del paisaje. Sin embargo, la explicación puede residir en procesos negativos debidos a disturbios (sobre pisoteo, extracción de recursos, contaminación, etc.), que limitan la regeneración de los bosques. En el caso del matorral secundario y del pastizal inducido, su permanencia sugiere un proceso de intensificación debido a procesos de disturbio que impiden el paso a paisajes de mayor desarrollo. Debe considerarse en ambos casos una posible regeneración -entre distintas facies sucesionales de pastizales y matorrales-, pero que no es evidente (Figura 2).

CLAVE	BA	BPQ	BM	BF	BMF	MP	PAF	CT	AH	SRD	C.A
BA	Conservación			Disturbio			Disturbio		Disturbio		
BPQ											
BM											
SBC											
BF	Regeneración			N	D	D	Disturbio		Disturbio		
BMF				R	N	D					
MP				R	R	N					
PAF	Regeneración			Regeneración			Intensificación		Intensificacion		
CT											
AH	Regeneración			Regeneración			Intensificación		Intensificacion		
SRD											
CA											

*Figura 2. Modelo conceptual*

*Procesos: D= Disturbio, R= Regeneración, N= No definido. Coberturas del suelo: BA= Bosque de abeto, BPQ= Bosque de pino-encino, BM= Bosque mesófilo, SBC= Selva baja caducifolia, BF= Bosque fragmentado, BMF= Bosque muy fragmentado, MP= Matorral secundario y pastizal inducido, PAF= Cultivos de riego, CT= Cultivos de temporal, AH= Asentamiento humano, SRD= Suelo o roca desnudo, CA= Cuerpo de agua*

### 3. Resultados y discusión

#### Estado actual del paisaje

El patrón actual del paisaje incluye doce tipos de coberturas del suelo que fueron agrupadas en cuatro tipos de uso de distinto origen -natural o cultural-, desarrollo fisonómico-estructural de la vegetación (p.e. pastizal, matorral y bosque abierto o cerrado), tipo e intensidad del uso del suelo y permanencia del disturbio asociado al uso. Como en otras áreas del centro de México, el patrón del paisaje es agropecuario y forestal, con 47% del área ocupada por bosques maduros, 30% de vegetación secundaria con uso extensivo (bosques fragmentados, matorrales secundarios y pastizales inducidos), 20% de vegetación cultivada con uso agrícola extensivo/intensivo y 3% de áreas de uso intensivo sin vegetación.

#### ***Bosques maduros con uso agropecuario y forestal disperso.***

Los bosques de abeto, pino-encino, mesófilo y la selva baja caducifolia abarcan una superficie de 873.60 km<sup>2</sup>, de los cuales, el 77% corresponde al bosque de pino-encino que se distribuye -entre 1,820 y 2,820 msnm-, en las cumbres del domo exhumado de Agostitlán y laderas volcánicas de Tuxpan, Angangueo y Ciudad Hidalgo. De distribución más localizada son la selva baja caducifolia (138 km<sup>2</sup>), el bosque de abeto (50.7 km<sup>2</sup>) y el bosque mesófilo (9.6 km<sup>2</sup>). Estos bosques, a excepción del bosque mesófilo que se distribuye en un patrón azonal, representan en su conjunto la vegetación potencial de los tres pisos bioclimáticos de la cuenca. El uso del suelo consiste en actividades agrícolas y pecuarias que se llevan a cabo en una red de pequeñas parcelas familiares, las cuales se distribuyen de manera dispersa en las laderas y abanicos aluviales de las montañas, principalmente en el interior del bosque de pino-encino y la selva baja caducifolia. Este uso se combina con la tala clandestina y la extracción de resinas y ceras para el comercio, principalmente en los bosques de abeto y pino-encino.

***Vegetación secundaria con uso extensivo.*** Incluye una extensa superficie de 564.7 km<sup>2</sup> (30% del área de la cuenca), con bosques fragmentados y muy fragmentados, matorrales secundarios y pastizales inducidos, de los cuales, los matorrales y pastizales comprenden el 68%. Los pastizales (*Aristida orizabensis* y *Bouteloua filiformis*, entre otras) dominan en el paisaje de los piedemontes bajos, mesas volcánicas y llanuras de las cumbres y fondo de la cuenca. Su origen se relaciona con las primeras fases de regeneración post-disturbio o bien, con potreros

abiertos y mantenidos exprofeso para la ganadería extensiva. Dada la existencia de pastos cultivados, se ha preferido el término “pastizal inducido” sobre el de “pastizal secundario”.

La diversidad bioclimática de la cuenca se refleja en numerosas facies de vegetación secundaria, entre las que destacan los matorrales densos (>40% de cobertura) de los géneros *Baccharis*, *Eupatorium*, *Salvia* y *Senecio* (Giménez de Azcárate & Ramírez, 2004), algunas comunidades de gramíneas altas y amacolladas de los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia* y *Stipa*, propias de los pinares (Giménez de Azcárate et al., 2003), así como algunas comunidades con individuos arbóreos juveniles de hasta 4 metros. Los matorrales de la selva baja caducifolia -o acahuales- incluyen individuos de *Acacia cymbispina*, *Bursera spp.*, *Eufhorbia schlachtendalii*, *Ipomoea sp.*, *Jatropha dioica* y *Wimmeria pallida*.

Los bosques fragmentados (82.9 km<sup>2</sup>) y muy fragmentados (100.2 km<sup>2</sup>), forman paisajes naturales, aunque inducidos por las actividades del hombre. A diferencia de los matorrales que representan las primeras fases de regeneración post-disturbio, los bosques fragmentados representan estados avanzados de la regeneración. Sin embargo, su origen es complejo y también se vincula con procesos de disturbio debidos al aclareo o a un lento y prolongado deterioro ambiental que provoca el aclareo por enfermedad y muerte de individuos.

#### ***Vegetación cultivada con uso agrícola intensivo/extensivo.***

La superficie agrícola de la cuenca -en parcelas activas y en descanso (<2 años)- es extensa (404.4 km<sup>2</sup>) y constituye el paisaje dominante en las cumbres del macizo volcánico de Agostitlán y en los piedemontes bajos y llanuras de Ciudad Hidalgo, Irimbo, Aporo y Ocampo. La llamada agricultura tradicional, reconocida en diversas montañas de América Latina como la base de la economía rural (Byers, 2000; Preston et al., 2003; Quiroga, 2004), consiste en un sistema de pequeñas parcelas para el cultivo temporal de maíz y frijol de consumo doméstico (298.7 km<sup>2</sup>). El sistema comprende un ciclo de cultivo, seguido de dos años de descanso, durante los cuales la tierra se aprovecha para el pastoreo o queda sin uso (Tiscareño et al., 1999). La falta de financiamiento y de programas de desarrollo incrementa la vulnerabilidad a colapsos provocados por erosión de suelo, eventos hidrológicos o gravitacionales que comprometen la permanencia del uso. En contraste, los sistemas de riego (105.7 km<sup>2</sup>), se definen por una mayor intensidad y permanencia de la producción -de avena forrajera, trigo, haba, jitomate, cebolla y floricultura para el comercio y consumo doméstico- en las extensas llanuras de la mitad norte de la cuenca.

**Áreas de uso intensivo sin vegetación.** Los paisajes desprovistos de vegetación alcanzan una superficie de 46.2 km<sup>2</sup>, de los cuales, el 30% corresponde a más de 470 localidades, principalmente pequeños pueblos y rancherías que forman parte del paisaje agropecuario de las llanuras y lomeríos bajos de la cuenca. En muchos casos se distribuyen dispersas en las laderas de montaña, donde la accesibilidad entre localidades es alta debido a una red de caminos asfaltados y terracerías que las comunican con el sector de las llanuras. Los cuerpos de agua (6.5 km<sup>2</sup>), que corresponden a tres presas hidrológicas (Pucato, Sabaneta y Mata de Pinos), y las áreas con suelo o roca desnudos (26.1 km<sup>2</sup>), por lo general canteras de extracción de líticos, planos de deslizamiento de tierra y abanicos y terrazas aluviales activos (Tabla 1 y Figura 3).

Tabla 1. Estado actual del paisaje: superficies de coberturas de uso de suelo en km<sup>2</sup>

Cobertura	Año 2000	
	Sup(km <sup>2</sup> )	%
Bosque de oyamel	50,66	2,68
Bosque de pino-encino	675,30	35,78
Bosque mesofilo	9,59	0,51
Selva baja caducifolio	138,05	7,31
Subtotal	873,59	46,28
Bosque fragmentado	82,92	4,39
Bosque muy fragmentado	100,19	5,31
Vegetacion inducida	381,54	20,21
Subtotal	564,65	29,92
Cultivos de riego	105,69	5,60
Cultivos de temporal	298,71	15,83
Subtotal	404,40	21,43
Suelo urbano	13,70	0,73
Sin vegetación	26,07	1,38
Cuerpo de agua	6,45	0,34
Subtotal	46,22	2,45
<b>Total</b>	<b>1887,45</b>	<b>100,00</b>

Figura 3. Estado actual del paisaje

## **Dinámica del Paisaje (dinámica de las coberturas de uso de suelo)**

Diversos reportes señalan a México como uno de los países con mayores tasas de deforestación (Dirzo & García, 1992; Ortiz & Toledo, 1998), sin embargo, nuestros datos muestran que, en los últimos 30 años, los paisajes forestales y en particular los bosques maduros de la cuenca registraron una tendencia positiva que coincide con algunos estudios que señalan procesos de regeneración forestal en diversos puntos del Eje Neovolcánico (Mendoza et al., 2002).

Así, mientras que en 1976 la superficie forestal contaba con 781.1 km<sup>2</sup> (41% del área total), ésta pasó a 801.2 km<sup>2</sup> en 1986, 803.8 km<sup>2</sup> en 1995 y 873.6 km<sup>2</sup> (46%) en el año 2000. Como es de esperar, las coberturas forestales no mostraron un comportamiento unidireccional, sino en distintos sentidos y tiempos que responden tanto a la variabilidad del uso del suelo como a cambios en la sensibilidad y respuesta de los ecosistemas frente al disturbio (Miles, et al., 2001; Guerrard, 1993). Los índices de Transformación Media Anual (ITMA) muestran que los bosques de pino-encino obtuvieron las mayores ganancias (ITMA= 0.004, 0.000, 0.015 y 0.007 en las cuatro fechas de análisis), que representaron un incremento de 102.5 km<sup>2</sup> entre 1976 (572.8 km<sup>2</sup>) y 2000 (675.3 km<sup>2</sup>). Las ganancias se relacionan con el alto potencial de crecimiento asociado a una extensa superficie agropecuaria en la base de las montañas volcánicas. Por su parte, el bosque de abeto, el bosque mesófilo y la selva baja caducifolia mostraron cambios poco significativos (ITMA= -0.001 a 0.025 en todo el periodo). Estos bosques, debido a su pequeña superficie, deben ser considerados con reserva.

Por su parte, los matorrales y pastizales que representan la segunda mayor superficie de la cuenca (381.5 km<sup>2</sup>), se originaron en un periodo relativamente corto -entre las décadas de cincuenta y sesenta-, coincidiendo con el periodo de mayor expansión agrícola en la cuenca. Sin embargo, nuestros datos muestran que la vegetación secundaria retrocedió 110 km<sup>2</sup> en los tres periodos de análisis (ITMA= -0.0040, -0.000, y -0.0268). Esta pérdida se debió principalmente a la reducción de los bosques fragmentados, mientras que el área de matorrales y pastizales sólo creció en 4.8 km<sup>2</sup> y los extensos pastizales que sostienen una importante actividad ganadera sólo lograron mantenerse -aunque sin expansión- debido a la incorporación de la agricultura para la producción de forrajes. Estos datos contradicen los reportes que aseguran una clara tendencia a la expansión de los pastizales, a partir de la década de los

sesentas, tanto en ecosistemas templados como tropicales de México (Toledo et al., 1989; Lazos-Chaveros, 1996; Challenger, 1998).

Los paisajes agrícolas mostraron cambios poco significativos - en torno al 21% en las cuatro fechas y respecto al total de la cuenca. Sin embargo, este dato proviene de un comportamiento contrario entre cultivos de temporal y de riego. En el primer caso, la superficie mostró una tendencia decreciente que se mantuvo constante en todo el periodo (ITMA= -0.001), lo cual resulta de interés frente a numerosos reportes que señalan a la agricultura de temporal -para la producción de maíz y frijol- como la actividad antrópica que más ha contribuido a la pérdida de bosques en México (Fuentes-Aguilar, 1975; Toledo et al., 1989; INEGI, 2000) y Latinoamérica (Byers, 2000; Preston, et al., 2003; Tanner, 2003; Quiroga, 2004).

En este caso, los cultivos de temporal se expandieron antes del periodo de estudio, en las décadas cincuenta y sesenta. Nuestros resultados coinciden con algunos reportes recientes para el centro del país que señalan retrocesos crecientes en los últimos treinta años. Esta situación debe entenderse como normal a un sistema agrícola tradicional, donde el campesinado constituye la población más atrasada y marginada del país (Giménez de Azcárate, et al., 2003), carente de programas de desarrollo y financiamiento que limitan la productividad e incrementan su fragilidad ante disturbios naturales y económicos (Tiscareño, et al., 1999). En contraste, los cultivos de riego de las llanuras aluviales de Ciudad Hidalgo incrementaron su superficie entre 1976 y 1986 (ITMA= 0.010) y hacia el final del periodo (ITMA= 0.033). En términos generales, los ITMA de los cultivos pasaron de 0.002 (1976-1986) a -0.001 (1986-1995) y 0.007 (1995-2000).

Los paisajes desprovistos de vegetación ocuparon del 2 al 3 % de la superficie de la cuenca en las cuatro fechas de análisis. Sin embargo, estos datos resultan de un comportamiento contrario entre los asentamientos humanos que mostraron una notable expansión (ITMA=0.023, 0.058, 0.073 y 0.046), las áreas de suelo desnudo que perdieron paulatinamente superficie, al registrar ITMA negativos en todos los periodos (ITMA= -0.007, 0.000, -0.032 y -0.010), y los cuerpos de agua que se mantuvieron sin cambios (Tabla 2).

Tabla 2. Superficies e Índices de Transformación Media Anual (ITMA) del uso del suelo en 1976, 1986, 1995 y 2000

Cobertura	Superficie forestal (km <sup>2</sup> )				Índice de transformación media anual			
	1976	1986	1995	2000	1976-1986	1986-1995	1995-2000	1976-2000
BA	56,69	56,10	56,10	50,66	-0,001	0,000	-0,020	-0,005
BPQ	572,76	593,23	595,72	675,30	0,004	0,000	0,025	0,007
BM	9,40	9,59	9,59	9,59	0,002	0,000	0,000	0,001
SBC	142,24	142,28	142,40	138,05	0,000	0,000	-0,006	-0,001
Subtotal	781,09	801,19	803,81	873,59	0,003	0,000	0,017	0,005
%	41,38	42,45	42,59	46,28				
BF	148,75	127,65	126,66	82,92	-0,015	-0,001	-0,081	-0,024
BMF	151,02	136,04	136,00	100,19	-0,010	0,000	-0,059	-0,017
MP	374,77	384,68	384,30	381,54	0,003	0,000	-0,001	0,001
Subtotal	674,55	648,36	646,96	564,65	-0,004	0,000	-0,027	-0,007
%	35,74	34,35	34,28	29,92				
PAF	84,36	92,90	89,94	105,69	0,010	-0,004	0,033	0,009
CT	303,42	302,10	300,08	298,71	0,000	-0,001	-0,001	-0,001
Subtotal	387,78	395,00	390,02	404,40	0,002	-0,001	0,007	0,002
%	20,55	20,93	20,66	21,43				
AH	4,63	5,82	9,64	13,70	0,023	0,058	0,073	0,046
SRD	32,94	30,60	30,60	26,07	-0,007	0,000	-0,032	-0,010
CA	6,47	6,47	6,47	6,45	0,000	0,000	-0,001	0,000
Subtotal	44,03	42,89	46,71	46,22	-0,003	0,010	-0,002	0,002
%	2,33	2,27	2,47	2,45				
Totales	1887,45	1887,45	1887,45	1887,45				

BA= Bosque de abeto, BPQ= Bosque de pino-encino, BM= Bosque mesófilo, SBC= Selva baja caducifolia, BF= Bosque fragmentado, BMF= Bosque muy fragmentado, MP= Matorral secundario y pastizal inducido, PAF= Cultivos de riego, CT= Cultivos de temporal, AH= Asentamiento humano, SRD= Suelo o roca desnudo, CA= Cuerpo de agua

### Índices de deforestación

La Tabla 3 muestra los Índices de Deforestación (ID) para los periodos de 76-86, 86-95, 95-00 y 76-00, los cuales se agruparon en tres niveles cualitativos de deforestación: a) Alta:  $r = >0.01\%$ , b) Baja:  $r = \text{entre } 0 \text{ y } 0.01\%$  y, c) Sin Deforestación:  $r < 0.000\%$ . El Índice de Deforestación del área de estudio es bajo ( $0.0009\%$ ) comparado con los obtenidos por

Carabias (1990) para los bosques del país (0.5%), Masera y cols. (1997) para los bosques de coníferas del país (0.95%), SEMARNAP (1997) para la Región de la Mariposa Monarca (0.6%), Ochoa & González (2000) para áreas no protegidas del sureste del país (3%), y es parecido al obtenido por Galicia & García-Romero (sin publicar) para el área protegida del volcán Iztaccíhuatl (0.35%).

De manera inesperada, las mayores pérdidas afectaron al bosque de oyamel (ID= 0.0047 en todo el periodo), el cual forma el cinturón bioclimático mejor conservado de la cuenca. Este dato resulta de una Baja Deforestación (ID= 0.001) en el primer periodo y Alta (ID= 0.020) en el tercero. Al igual que ocurre en otras áreas de montaña, el ambiente de los abietales se caracteriza por restricciones naturales de altitud (>3,000 msnm) y gradientes topográficos altos que incrementan la vulnerabilidad (Smethurst, 2000; Jansky, et al., 2002) morfodinámica de las vertientes. Además, el área forma parte de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca (Giménez de Azcárate et al., 2003), que supone restricciones legales y protección gubernamental. Nuestros resultados permiten suponer que, aunque ambos factores limitan la accesibilidad y el desarrollo residencial y agropecuario, resultan favorables para la tala clandestina (Rzedowski, 1988).

Hay que destacar que en México la extracción de leña es la base para la generación de energía en muchas comunidades rurales que viven en las montañas templadas y tropicales (Toledo et al., 1989; Challenger, 1998). En el área de estudio, este uso se combina con la extracción de resina y suelos (Rzedowski, 1988; Giménez de Azcárate & Ramírez, 2004). Así, la selva baja caducifolia mostró datos positivos de deforestación (ID= 0.001 en todo el periodo), debido a un nivel de Baja Deforestación en el tercer periodo (ID= 0.006). De manera inesperada, el bosque de pino-encino, cuya distribución en los piedemontes bajos de mayor desarrollo agropecuario y residencial (Rzedowski, 1988) obtuvo el Índice de Deforestación más Bajo (ID= -0.0069 en todo el periodo) -debido a valores negativos en los tres periodos de análisis (ID= -0.003, -0.0005 y -0.025, respectivamente)-, seguido del bosque mesófilo que se presentó Sin Deforestación en los tres periodos (ID= -0.001, 0.000 y 0.020, respectivamente). Destaca el caso de los bosques fragmentados y muy fragmentados que obtuvieron un comportamiento similar, al obtener Alta y Baja Deforestación en todos los periodos de análisis (Tabla 3).

Tabla 3. Índices y niveles cualitativos deforestación

Cobertura	Indice y nivel de deforestacion (r)							
	1976-1986	Nivel	1986-1995	Nivel	1995-2000	Nivel	1976-2000	Nivel
BA	0.0010	bajo	0.0000	bajo	0.0202	alto	0.0047	bajo
BPQ	-0.0035	s/def	-0.0005	s/def	-0.0254	s/def	-0.0069	s/def
BM	-0.0019	s/def	-0.0001	s/def	0.0001	bajo	-0.0008	s/def
SBC	0.0000	bajo	-0.0001	s/def	0.0062	bajo	0.0012	bajo
Subtotal	-0.0025	s/def	-0.0004	s/def	-0.0168	s/def	-0.0047	s/def
BF	0.0152	alto	0.0009	bajo	0.0812	alto	0.0241	alto
BMF	0.0104	alto	0.0000	bajo	0.0593	alto	0.0170	alto
Subtotal	0.0127	alto	0.0004	bajo	0.0696	alto	0.0203	alto
<b>TOTAL</b>	<b>0.0015</b>	<b>bajo</b>	<b>-0.0002</b>	<b>s/def</b>	<b>0.0018</b>	<b>bajo</b>	<b>0.0009</b>	<b>bajo</b>

s/def= sin deforestación

BA= Bosque de abeto, BPQ= Bosque de pino-encino, BM= Bosque mesófilo, SBC= Selva baja caducifolia, BF= Bosque fragmentado, BMF= Bosque muy fragmentado

### Procesos de la dinámica del paisaje (1976-2000)

La Matriz de Transición del periodo 1976 y 2000 muestra los procesos más generales de la dinámica del paisaje en el área de estudio. De manera inesperada y contraria otros reportes que destacan al estado de Michoacán por la intensa degradación de sus recursos forestales (Bocco et al., 2001), en este caso, los procesos positivos que reflejan la conservación y recuperación de paisajes naturales abarcaron una extensa superficie (914.54 km<sup>2</sup>), equivalente al 48.4% de la superficie total, en tanto que los procesos negativos asociados al disturbio sólo ocuparon 523.52 km<sup>2</sup> (27.7%), y 453.4 km<sup>2</sup> (23.97%) correspondieron a procesos inciertos que no reflejan una tendencia clara de la pérdida o ganancia de los bosques. Entre los procesos positivos destaca la conservación de una extensa superficie de bosques maduros (710.84 km<sup>2</sup>), de la cual, el 72.4% correspondió a los bosques de pino-encino, 19.4% a selva baja caducifolia y 6.9% a bosque de abeto. Sin embargo, es importante señalar la efectividad porcentual del total de los procesos positivos que permitió la recuperación de los bosques maduros (17.85%). Esta regeneración de bosques maduros se presentó a partir de vegetación secundaria con uso extensivo (148.30 km<sup>2</sup>). Como es de esperar, este proceso se debió a la recuperación de antiguos bosques fragmentados y muy fragmentados a bosques maduros de pino-encino

(49.8% y 30.1%, respectivamente). Estos datos coinciden con Ramírez (2001), quien ha comprobado la recuperación de la cobertura forestal y su relación con la caída del sistema agrícola.

En cuanto a los procesos negativos, los bosques maduros no registraron grandes pérdidas (9.6% de la superficie pasó a vegetación secundaria, 3.5% a vegetación cultivada y 0.3% a suelo desprovisto de vegetación). Sin embargo, destaca la intensificación -o incremento de los disturbios asociados a la permanencia- de la vegetación cultivada con uso agroforestal extensivo/intensivo (65% de la superficie afectada por procesos de disturbio). La expansión de los usos agropecuarios sobre antiguos matorrales y pastizales fue otro de los procesos de disturbio dominantes, principalmente en el caso de la agricultura de riego, actividad que se ha beneficiado de la dotación de infraestructura en la región (Ramírez, 2001). En otros casos, el disturbio se ha intensificado debido a la conversión de cultivos de riego a asentamientos humanos y la permanencia de áreas con suelos desprovistos de vegetación (Tabla 4).

Tabla 4. Dinámica del paisaje: tabla de transición 1976-2000 en km2

Cobertura	BA	BPQ	BM	SBC	BF	BMF	MP	PAF	CT	AH	SRD	CA
BA	49,06	0,01	0,00	0,00	0,05	0,00	4,27	0,00	3,35	0,00	0,00	0,00
BPQ	0,01	514,47	0,06	0,00	14,84	4,76	26,21	0,21	10,67	0,09	1,66	0,00
BM	0,00	0,11	9,24	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SBA	0,00	0,07	0,00	137,82	0,17	0,00	0,00	4,14	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal				710,84			50,34		18,38			1,75
BF	0,95	73,79	0,00	0,13	55,04	1,30	11,59	2,08	3,78	0,16	0,00	0,00
BMF	0,00	44,70	0,00	0,00	4,25	91,05	10,97	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00
MP	0,57	27,89	0,27	0,00	4,56	2,76	307,27	13,14	13,20	1,50	3,43	0,03
Subtotal				148,30			488,79		32,24			5,12
PAF	0,00	0,15	0,00	0,07	0,00	0,01	3,76	72,57	2,89	4,96	0,04	0,00
CT	0,08	13,59	0,00	0,00	3,98	0,04	16,36	7,52	257,40	2,43	1,83	0,00
Subtotal				13,89			24,14		340,38			9,26
AH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,04	4,48	0,00	0,00
SRD	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,32	1,07	5,99	6,01	0,06	19,10	0,00
CA	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	6,44
Subtotal				0,39			1,45		12,13			30,07
TOTAL=												1887,45

BA= Bosque de abeto, BPQ= Bosque de pino-encino, BM= Bosque mesófilo, SBC= Selva baja caducifolia, BF= Bosque fragmentado, BMF= Bosque muy fragmentado, MP= Matorral secundario y pastizal inducido, PAF= Cultivos de riego, CT= Cultivos de temporal, AH= Asentamiento humano, SRD= Suelo o roca desnudo, CA= Cuerpo de agua

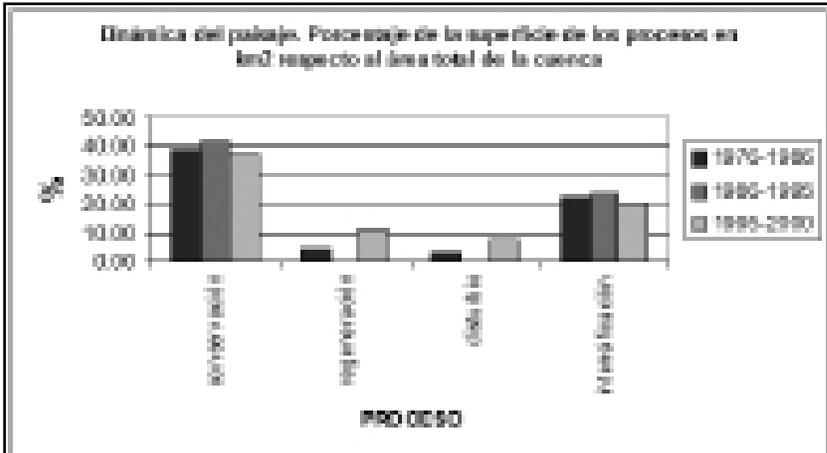
**Procesos de conservación.** No obstante la expansión de la frontera agrícola promovida por una larga tradición agropecuaria que derivó en altos niveles de deforestación y fragmentación, en las últimas décadas, la dinámica del paisaje se define por una tendencia a la conservación de los remanentes forestales, principalmente en el caso de los bosques maduros que retuvieron su superficie en un 39.2% entre 1976 y 1986, y 41.9% entre 1986 y 1995, disminuyendo discretamente hacia el último periodo. Esta situación favoreció principalmente al bosque de pino-encino (532.7 km<sup>2</sup> entre 1976-1986; 591.9 km<sup>2</sup> entre 1986-1995, y 551.1 km<sup>2</sup> entre 1995-2000) y la selva baja caducifolia (142.18 km<sup>2</sup>; 132.33 km<sup>2</sup> y 138.00 km<sup>2</sup> en los tres periodos, respectivamente).

**Procesos de regeneración.** La recuperación de bosques maduros a partir de vegetación secundaria mostró una tendencia favorable, al pasar de 59.70 km<sup>2</sup> (75.63% del área con procesos de regeneración) en el periodo 1976-1986; a 49.68% en el periodo 1986-1995 y a 107.52 km<sup>2</sup> (69.25%) en 1995-2000. El principal proceso fue la modificación de antiguos bosques fragmentados y matorrales-pastizales que se convirtieron a bosques maduros de pino-encino (34.36% y 17.05% del área de regeneración en el último periodo, respectivamente). Más discreta fue la recuperación de bosques maduros a partir de bosques muy fragmentados (hasta un 17.57% de la superficie regenerada) o de otro tipo de coberturas. Las ganancias se distribuyeron favorablemente en las laderas altas y medias (1,600 a 2,200 msnm y 6 a 45° de pendiente) de los domos y complejos volcánicos de Agostitlán, Mil Cumbres y Anganguero (46.10% de la superficie total). Otro tipo de procesos de regeneración refiere a cambios incompletos, es decir, las primeras fases de regeneración post-disturbio que no alcanzan la recuperación de bosques maduros. Este es el caso de los pastizales inducidos y matorrales secundarios que se desarrollan durante los primeros años posteriores al abandono agrícola. Su importancia en la biodiversidad de etapas sucesionales y en la composición de especies de las comunidades ha sido reconocida bajo diversos ambientes (Tasser & Tappeiner, 2002). En el área de estudio este proceso mostró una tendencia positiva al incrementarse de 3.337 km<sup>2</sup> a 17.23 km<sup>2</sup> (1976-1986 y 1995-2000, respectivamente). Esta recuperación se llevó a cabo principalmente en el entorno de bosques residuales sobre llanuras y lomeríos suaves (0 a 15° de pendiente) de los piedemontes bajos, derrames basálticos y llanuras aluviales del fondo de la cuenca (1,600 a 2,400 msnm). Frente a esta situación, la falta de interés por parte de los gobiernos se traduce en

la inexistencia de programas de desarrollo y subsidios al tiempo que los ganaderos son obligados a tomar créditos (Toledo, et al., 1989; Ochoa & González, 2000) (Tabla 5 y Gráfico 1).

Gráfico 1. Dinámica del paisaje. Porcentaje de la superficie de los procesos en km<sup>2</sup> respecto al área total de la cuenca respecto al área total de la cuenca

Tabla 5. Dinámica del paisaje por periodo: tabla de transición 1976-1986, 1986-1995 y 1995-2000 en km<sup>2</sup>



		Cobertura de uso de suelo al final del periodo														
		CLAVE	BA	BPQ	BM	SBC	BF	BMF	MP	PAF	CT	AH	SRD	CA		
1976-	1986	BA	55,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,00	0,34	0,00	1,36	0,00	0,00	0,00		
		BPQ	0,00	532,73	0,06	0,00	10,33	11,93	11,42	0,06	5,26	0,00	1,19	0,00		
		BM	0,00	0,00	9,24	0,00	0,00	0,13	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		SBC	0,00	0,00	0,00	142,18	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00		
		<b>Subtotal</b>				<b>739,21</b>			<b>34,22</b>		<b>6,70</b>			<b>1,19</b>		
		BF	0,95	27,35	0,00	0,00	105,54	5,07	9,45	0,00	0,41	0,04	0,00	0,00		
		BMF	0,00	22,84	0,00	0,00	6,65	118,58	2,87	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00		
		MP	0,21	8,08	0,27	0,00	4,22	0,33	355,82	4,62	0,00	0,34	0,74	0,00		
		<b>Subtotal</b>				<b>59,70</b>			<b>608,54</b>		<b>5,08</b>			<b>1,12</b>		
		PAF	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	1,92	81,82	0,14	0,46	0,04	0,00		
		CT	0,02	2,34	0,00	0,00	0,84	0,01	1,45	4,15	293,35	0,65	0,42	0,00		
		<b>Subtotal</b>				<b>2,42</b>			<b>4,22</b>		<b>379,46</b>			<b>1,57</b>		
		AH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,25	0,02	4,38	0,00	0,00		
		SRD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37	1,97	1,35	0,00	28,23	0,00		
		CA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,50		
		<b>Subtotal</b>				<b>0,00</b>			<b>1,39</b>		<b>3,60</b>			<b>39,11</b>		
	1986-	1995	BA	56,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			BPQ	0,00	591,93	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	
			BM	0,00	0,00	9,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			SBC	0,00	0,00	0,00	132,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		<b>Subtotal</b>				<b>790,01</b>			<b>1,25</b>		<b>0,16</b>			<b>0,00</b>		
		BF	0,00	0,16	0,00	0,12	126,64	0,00	0,68	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00		
		BMF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	135,24	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		MP	0,00	2,12	0,00	0,00	0,00	0,77	381,55	0,00	0,00	0,17	0,08	0,00		
		<b>Subtotal</b>				<b>2,40</b>			<b>645,67</b>		<b>0,05</b>			<b>0,25</b>		
		PAF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,83	0,00	2,99	0,00	0,00		
		CT	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	299,71	0,65	0,03	0,00		
		<b>Subtotal</b>				<b>1,55</b>			<b>0,01</b>		<b>389,54</b>			<b>3,66</b>		
		AH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,80	0,00	0,00		
		SRD	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30,51	0,00		
		CA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,50		
		<b>Subtotal</b>				<b>0,11</b>			<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>42,81</b>		
1995-		2000	BA	50,20	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	0,00	1,80	0,00	0,00	0,00	
			BPQ	0,01	555,14	0,00	0,00	10,01	1,64	21,66	0,09	6,52	0,09	0,71	0,00	
			BM	0,00	0,00	9,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			SBC	0,00	0,07	0,00	138,00	0,18	0,00	0,00	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00	
		<b>Subtotal</b>				<b>752,99</b>			<b>37,66</b>		<b>12,51</b>			<b>0,81</b>		
		BF	0,00	53,35	0,00	0,01	59,20	3,83	4,81	2,13	3,20	0,11	0,00	0,00		
		BMF	0,00	27,28	0,00	0,00	7,14	91,56	9,34	0,00	0,69	0,01	0,00	0,00		
		MP	0,40	26,48	0,00	0,00	3,05	2,83	323,51	8,60	15,12	1,04	3,21	0,03		
		<b>Subtotal</b>				<b>107,52</b>			<b>505,26</b>		<b>29,74</b>			<b>4,41</b>		
		PAF	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,08	2,19	82,87	2,58	1,96	0,00	0,00		
		CT	0,07	12,29	0,00	0,00	3,31	0,00	15,04	3,75	263,13	1,12	1,20	0,00		
		<b>Subtotal</b>				<b>12,51</b>			<b>20,62</b>		<b>352,33</b>			<b>4,28</b>		
		AH	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,07	0,14	9,26	0,00	0,00		
		SRD	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,32	0,67	4,11	4,21	0,00	20,93	0,00		
		CA	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	6,44		
		<b>Subtotal</b>				<b>0,39</b>			<b>1,17</b>		<b>8,53</b>			<b>36,62</b>		

BA= Bosque de abeto, BPQ= Bosque de pino-encino, BM= Bosque mesófito, SBC= Selva baja caducifolia, BF= Bosque fragmentado, BMF= Bosque muy fragmentado, MP= Matorral secundario y pastizal inducido, PAF= Cultivos de riego, CT= Cultivos de temporal, AH= Asentamiento humano, SRD= Suelo o roca desnudo, CA= Cuerpo de agua

La explicación de este proceso, cada vez más común en el contexto rural de México y Latinoamérica (Preston, et al., 2003), se relaciona con la decadencia y sustitución de la agricultura tradicional por la ganadería de bovinos en tierras templadas y de cabras en tierras secas. La explicación es compleja y se relaciona con la penetración reciente de las economías de mercado, la caída en los precios del maíz y la eventual sustitución de los métodos tradicionales del manejo de recursos. Todo ello, acentúa la pobreza, el atraso, la marginación, así como el deterioro de los ecosistemas (Giménez de Azcárate, et al., 2003). Frente a esta situación existe la creencia de que la ganadería asegura la alimentación (uso doméstico) y minimiza la pobreza (uso comercial). Así, el proceso de cambio inicia con el abandono de la agricultura y el desarrollo silvestre de pastizales potencialmente aprovechables para la ganadería (Ochoa & González, 2000). Una vez establecidos los pastizales, la actividad se sostiene bajo un sistema que incluye menor fuerza de labor y la utilización de la quema como herramienta para propiciar el renuevo de los pastos en periodos regulares de tiempo.

**Procesos de disturbio.** La literatura internacional señala a la agricultura de subsistencia, la rotación de cultivos, la ganaderización (Serrão, et al., 1996) y la expansión dispersa de la población como las principales causas del disturbio en ecosistemas forestales (Rzedowski, 1988; Lawrence, et al., 1998; Ochoa & González, 2000; Nagashima et al., 2002). En contraste nuestros resultados muestran que el área afectada por procesos de disturbio fue de 489.4 km<sup>2</sup> en 1976-1986 y 504.9 km<sup>2</sup> en 1995-2000, datos que reflejan un comportamiento discreto (13.4% y 20.4%, respecto a la superficie total).

En el primer periodo de análisis el principal proceso de disturbio fue la conversión de bosques maduros a vegetación secundaria (52.1% de la superficie de disturbio), afectando principalmente a los bosques de pino-encino que pasaron a matorrales y pastizales. Sin embargo, esta conversión decayó en el último periodo (36.52%), permaneciendo casi constante la sustitución de bosques maduros por bosques fragmentados en ambos periodos. La causa del cambio se debió a una fuerte expansión de la vegetación cultivada que se constituyó como el principal agente del disturbio. Los procesos se centraron en la conversión de bosques maduros

de pino-encino a cultivos de temporal, y selva baja caducifolia que pasó a cultivos de riego (Tabla 5 y Gráfico 1).

Cabe señalar que, en ambos casos, el incremento de la vegetación cultivada afectó principalmente a la vegetación secundaria de matorrales y pastizales, principalmente en el último periodo de análisis. La distribución de los procesos de disturbio deja ver una clara diferencia entre las laderas medias y altas que bordean las cumbres de los complejos volcánicos en Agostitlán, Mil Cumbres y Angangueo, donde se concentraron los avances de la agricultura de temporal y, por otra parte, los sectores bajos de los piedemontes volcánicos y angostas llanuras y terrazas aluviales en torno al curso río Tuxpan, donde el proceso más importante se debió a la expansión de la agricultura de riego. Esto se debió principalmente a la intensificación de infraestructura para las actividades agrícolas en la región.

**Procesos de Intensificación.** Este tipo de procesos se presentó entre el 21 y 23% del área de la cuenca. Así también, el porcentaje del área que representó respecto de los procesos negativos fue considerable en los tres periodos (86.62%, 99.27% y 79.57%, respectivamente). La intensificación más aguda que se registro en los tres periodos fue la vegetación cultivada con uso agroforestal intensivo-extensivo (entre el 87 y 90% del área de intensificación), seguida del suelo desprovisto de vegetación que represento tan solo el 9 % de la misma.

Los cultivos de temporal presentaron amplias superficies de permanencia e intensificación, muy por encima de aquellos de riego. En los tres periodos de estudio, los cultivos de temporal representaron el 88.52%, 89.34% y 86.12% de los procesos de intensificación. La permanencia de una vasta superficie de agricultura de riego (81.82 km<sup>2</sup>) durante el primer periodo de estudio (1976-1986), ascendió discretamente durante el segundo (89.83 km<sup>2</sup>) y descendió paulatinamente hacia el tercero (82.87 km<sup>2</sup>). Por su parte, la agricultura de temporal aumento discretamente su superficie en los dos primeros periodos (293.35 km<sup>2</sup>, 299.71 km<sup>2</sup>) decayendo hacia el tercero (263.13 km<sup>2</sup>).

Cabe también mencionar la transición de los cultivos de riego a suelo urbano, principalmente del primero al segundo periodo (0.46 km<sup>2</sup> a 2.99 km<sup>2</sup>), decayendo discretamente hacia el último (1.96 km<sup>2</sup>). Por su parte, el área de cultivos de temporal que fue sustituida por asentamiento humano se mantuvo hacia los dos primeros periodos (0.65 km<sup>2</sup>), incrementándose hacia el último (1.96 km<sup>2</sup>).

La intensificación y expansión de los asentamientos humanos refiere pequeñas superficies que apenas inciden sobre la deforestación,

pero que alcanzan amplio significado paisajístico y funcional. De manera casi invariable, los asentamientos humanos forman orlas de intenso deterioro por contaminación de suelo y agua, vertederos de basura y drenajes abiertos, remoción de suelo, alteración de la topografía e incremento de la dinámica de vertientes y en general, deterioro asociado al incremento de la demanda de recursos en torno a los bosques (Jansky, et al., 2002; Giménez de Azcárate, et al., 2003). Como es normal, la expansión urbana se correlaciona con crecimiento poblacional (Ochoa & González, 2000), que en el área fue de 113,279 habitantes en 1976, 134,807 en 1986, 162,335 en 1995 y 194,148 en 2000 (INEGI, 2000). Sin embargo, se explica también como una consecuencia de progresivo abandono y conversión de la agricultura tradicional a otros tipos de uso, como lo demuestra el comportamiento de la PEA, ya que desde 1976, el sector primario (58%) mostró una tendencia decreciente -(39 % en 1980, 33% en 1990 y 25% en 2000)- que contrasta con la tendencia a la alza de los sectores terciario (24, 46, 37 y 40%, respectivamente) y secundario (19, 16, 30 y 25%, respectivamente), relacionados, asimismo, con la migración del campo a la ciudad (Tabla 5 y Gráfico 1).

## Conclusiones

1. Los mayores índices de deforestación afectan a los bosques de oyamel, cuyos ambientes, particularmente altos e inaccesibles, favorecen el desarrollo de actividades clandestinas. En contraste a los reportes recientes que señalan a la agricultura como un factor clave de la deforestación en América Latina, en este caso, la expansión agrícola que afectó los bosques de pino-encino de los piedemontes y llanuras templadas, debió ocurrir antes del periodo de estudio. Las tendencias de las últimas tres décadas miran hacia un abandono de la agricultura de temporal que se correlaciona con una notable regeneración de las coberturas forestales. Este dato es importante porque, frente a numerosos trabajos que señalan a México como uno de los países con mayores tasas de deforestación, nuestros datos revelan una ligera tendencia positiva que coincide con algunos trabajos recientes en diversos puntos del Eje Neovolcánico.

2. Asimismo, las tendencias actuales señalan a la agricultura tradicional como la actividad económica más relacionada con la expansión poblacional del campo y que ha generado mayor deforestación y deterioro ambiental en México y América Latina, sin embargo, nuestros datos revelan una tendencia, ya citada en algunos trabajos sobre el centro

del país, en el sentido de que en los últimos 30 años esta actividad ha entrado en un proceso de abandono, y en ocasiones ha sido sustituida por la expansión e intensificación de la ganadería. La penetración de la economía de mercado, la caída en los precios del maíz y el alto riesgo que supone la actividad agrícola, carente de programas de desarrollo y subsidios que incrementan la susceptibilidad ante eventos naturales, han sido señalados como causas principales del problema.

3. En la cuenca del Río Tuxpan se observa una clara tendencia al predominio de los procesos de cambio positivos -conservación y regeneración- en comparación con los procesos negativos -disturbio e intensificación- siendo el principal proceso positivo la modificación de la vegetación secundaria con uso extensivo que pasa a bosques maduros, principalmente en el ecosistema del bosque de pino-encino.

4. Que la mayor concentración de los procesos negativos que se presentan en la cuenca del río Tuxpan son debidos a la permanencia e intensificación de la vegetación cultivada con uso extensivo e intensivo, principalmente de la agricultura de temporal, lo que trae con consecuencia la no regeneración sucesional del bosque. La dotación de infraestructura en la región ha permitido la expansión de la agricultura de riego, principalmente sobre antiguos matorrales y pastizales, resultado del abandono agrícola.

## Referencias Bibliográficas ■

- Arnold, R. H.  
1997 Land use and land cover mapping. In: Interpretation of airphotos and remotely sensed imagery. Prentice Hall, USA, 36-43 pp.
- Bastian, O. & Röder, M.  
1998 Assessment of landscape change by land evaluation of past and present situation. *Landscape and Urban Planning* 41, 171-182.
- Bocco, G., Mendoza, M. & Masera, O.  
2001 La dinámica del cambio del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación. *Investigaciones Geográficas* 44, 18-38.
- Byers, A. C.  
2000 Contemporary landscape change in the Huascarán National Park and buffer zone, Cordillera Blanca, Perú. *Mountain Research and Development* 20, 52-63.

- Carabias, J.  
1990 En búsqueda de alternativas ecológicas para el uso de los recursos. In: R. Rojas (coord.), En busca del equilibrio perdido. El uso de los recursos naturales en México. Universidad de Guadalajara, México. 47-62.
- Challenger, A.  
1998 Utilización y Conservación de los Ecosistemas Terrestres de México. Pasado, Presente y Futuro. Comisión Nacional para la Biodiversidad, México.
- Chuvieco S. E.  
2002 Teledetección Ambiental. La observación de la tierra desde el espacio. Ariel Ciencia, Barcelona
- Dirzo, R. & García, M.  
1992 Rates of deforestation in Los Tuxtlas, a neotropical area in southeast Mexico. *Conservation Biology* 6, 84-90.
- Eberhardt, R. W., Foster, D. R., Motzkin, G. & Hall, B.  
2003 Conservation of changing landscapes: vegetation and land use history of Cape Cod National seashore. *Ecological Applications* 13, 68-84.
- Enciso, J. L.  
1990 La fotointerpretación como instrumento de apoyo a la investigación urbana. UAM, México.
- Foster, D. R., Mutzkin, G. & Slater, B.  
1998 Land use history as long-term broad-scale: regional forest dynamics in Central New England. *Ecosystems* 1, 96-119.
- Fuentes-Aguilar, L.  
1975 El paisaje en el piedemonte poblano de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl. *Boletín del Instituto de Geografía* 6, 117-152.
- Galicia, L. and García, R.  
(Manuscrito). Land cover and land use changes in highland temperate forests of the Izta-Popo National Park, central México.
- García-Romero, A., Oropeza, O. & Galicia L.  
2005. Land-use systems and resilience of tropical rainforest in the Tehuantepec Isthmus, Mexico. *Environmental Management* 34(6), 768-785.
- Giménez Azcárate, J. & Ramírez, M.I.  
2004 Análisis fitosociológico de los bosques de oyamel [*Abies religiosa* (H.B.K.) Chan.& Schlecht.] de la Sierra de Angangueo, Región Central de México. *Fitosociología* 1, 91-100.
- Giménez de Azcárate, J., Ramírez, M. I. & Pinto, M.  
2003 Las comunidades vegetales de la Sierra de Angangueo (estados de Michoacán y México, México): clasificación, composición y distribución. *Lazaroa* 24, 87-111.

- Gragson, T.  
1998 Potential versus actual vegetation: human behavior in a landscape medium. In: W. Baleé, (ed.), *Advances in historical ecology*. Columbia University, New York.
- Guerrard, A. J.  
1993 Landscape sensitivity and change on Dartmoor. In: D.S.G. Thomas and R. J. Allison (eds.) *Landscape sensitivity*. John Wiley & sons, London.
- INEGI  
1983 Carta de Uso de Suelo y Vegetación, hojas E14-A34, E14-A35, E14-A34, E14-A24, E14-A14, escala 1:50000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México
- INEGI  
2000 Censo Nacional de Población. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- ITC  
2001 Ilwis 3.0 Academic User's Guide. ITC, Enschede.
- Jansky, L., Ives, J. D., Furuyashiki, L. & Watanabe, T.  
2002 Global mountain research for sustainable development. *Global Environmental Change* 12, 231-239.
- Lambin, E. F.  
1997 Modelling and monitoring land-cover change processes in tropical regions. *Progress in Physical Geography* 21(3), 375-393.
- Lavorel, S.  
1999 Ecological diversity and resilience of Mediterranean vegetation to disturbance. *Diversity and distributions* 5, 3-13.
- Lawrence, D., Peart, D. & Loughton, M.  
1998 The impact of shifting cultivation on a rain forest landscape in West Kalimantan: spatial and temporal dynamics. *Landscape Ecology* 13, 135-148.
- Lazos-Chaveros, E.  
1996 El encuentro de subjetividades en la ganadería campesina. *Ciencias* 44, 36-44.
- Mas, J. F. & Ramírez, I.  
1996 Comparison of land use classifications obtained by visual interpretation and digital processing. *ITC Journal* 3(4), 278-283.
- Masera, O., Ordóñez, M. J. & Dirzo, R.  
1997 Carbon emissions from Mexican forests: current situation and long term scenarios. *Climate Change* 35, 256-295.
- Mendoza, M., Bocco, G., López E., & Bravo, M.  
2002 Implicaciones hidrológicas del cambio de cobertura vegetal y uso del suelo, una propuesta de análisis espacial a nivel regional en la cuenca cerrada del lago de Cuitzeo, Michoacán. *Investigaciones Geográficas* 49, 92-117.

- Miles, J., Cummins, R. P., French, D.D., Gardner, S., Orr, J.L. & Cegri, M. C.  
2001 Landscape sensitivity: an ecological view. *Catena* 42, 125-141.
- Nagashima, K., Sands, R., White, A.G.D., Bilek, E.M. & Nakagoshi, N.  
2002 Regional landscape change as a consequence of plantation forestry expansion: an example in the Nelson region, New Zeland. *Forest Ecology and Management* 163, 245-261.
- Nepstad, D., Uhl, C. & Serrão, E.  
1991 Recuperation of a degraded Amazonian landscape: forest recovery and agricultural restoration. *Ambio* 20(6), 248-255.
- Ochoa, S. & González, M.  
2000 Land-use and deforestation in the highlands of Chiapas. *Applied Geography* 20, 17-42.
- Ortiz, B. & Toledo, V.  
1998 Tendencias de la deforestación de la selva Lacandona (Chiapas, México): el caso de Las Cañadas. *Interciencia* 23(6), 318-327.
- Pérez, R.  
1987 *Agricultura y ganadería, competencia por el uso de la tierra.* Ediciones de Cultura Popular, México.
- Pimm, S. L.  
1999 The dynamics of the flows of matter and energy. In: J. Mc Glade, (edit.), *Advanced ecological theory, principles and applications.* Blackwell Science, London.
- Powers, W. E. & Khon, C. F.  
1959 Identification of selected cultural features. Aerial photo-interpretation of landforms and rural-cultural features in glaciated and coastal regions. Northwestern University, USA, 58-97.
- Preston, D., Fairbairn, J., Paniagua, N., Maas, G. & Yevara, M.  
2003 Grazing and environmental change on the Tarija Altiplano, Bolivia. *Mountain Research and Development* 23, 141-148.
- Quiroga, M.  
2004 Highland grassland vegetation in the Northwestern Andes of Argentina. *Mountain Research and Development* 24, 243-250.
- Ramírez, I.  
2001 Cambios en las cubiertas del suelo en la sierra de Angangueo, Michoacán y Estado de México, 1971-1994-2000. *Investigaciones Geográficas* 45, 39-55.
- Rzedowski, J.  
1988. *Vegetación de México.* Limusa, México.
- SEMARNAP  
1997 *Estrategia integral para el desarrollo sustentable de la región de la Mariposa Monarca. Una propuesta para discusión.* Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.

SEMARNAP

1998 Unidad del Inventario Nacional de Recursos Naturales. Dirección General Forestal, SEMARNAP, México.

Serrão, E., Nepstad, D. & Walker, R.

1996 Upland agricultural and forestry development in the Amazon: sustainability, criticality and resilience. *Ecological Economics* 18, 3-13.

Slaymaker, D.

2003 Using georeferenced large-scale aerial videography as a surrogate for ground validation data. In: M. A. Wulder and S. E. Franklin, (eds.), *Remote sensing for forest environments: concepts and case studies*. Kluwer, Hardbound, 469-488.

Smethurst, D.

2000 Mountain Geography. *The Geographical Review* 90, 35-56.

Smith, J.

2003 Land-cover assessment of conservation and buffer zones in the Bosawas Natural Resource Reserve of Nicaragua. *Environmental Management* 31(2), 252-262.

TANNER, T.

2003 Peopling mountain environments: changing, Andean livelihoods in north-west Argentina. *The Geographical Journal* 169, 205-214.

Tasser, E. & Tappeiner, U.

2002 Impact of land use changes on mountain vegetation. *Applied Vegetation Science* 5, 173-184.

Tiscareño, M., Báez, A. D., Velásquez, M., Potter, K.N., Stone, J. J., Tapia, M. and Claverán, R.

1999 Agricultural research for watershed restoration in Central Mexico. *Journal of Soil & Water Conservation* 54, 686-692.

Toledo, V. M., Carabias, J., Toledo, C. and González-Pacheco, C.

1989 La producción rural en México: alternativas ecológicas. Colección Medio Ambiente 6. Fundación Universo Veintiuno, México.

Veldkamp, A. & Lambin, E. F.

2001 Predicting land-use change, Agriculture, Ecosystems and Environment 85, 1-6.

Vitousek, P.M., Reiners, W.A., Melillo, J.M., Grier, C.C. & Gosz, J.R.

1981 Nitrogen cycling and loss following forest perturbation: the components of response. In: G.W. Barret and R. Rosenberg (eds.) *Stress effects on natural ecosystems*. John Willey & Sons, Great Britain.

# Implicaciones socio-espaciales de la pequeña irrigación en ámbitos rurales: el caso del valle de Ecuandureo, Michoacán

Octavio González  
Centro de Estudios de Geografía Humana,  
El Colegio de Michoacán, La Piedad, Michoacán, México  
octavio@colmich.edu.mx

## Introducción

La llegada del año 2008 traerá consigo fuertes retos para el campo mexicano, pues de acuerdo con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) el sector agrícola nacional entrará en una etapa de apertura comercial con los Estados Unidos y Canadá. Sin embargo, de acuerdo con el Banco Mundial (2003), el grado de modernización alcanzado a la fecha por el sector hidroagrícola deja mucho que desear, pues éste no ha logrado la competitividad esperada en el uso de recursos y en la productividad, todo ello a pesar del impulso que desde hace varias décadas, y en diversos momentos, ha venido efectuando el Estado mexicano.

No obstante, el proceso de modernización agrícola desarrollado en México ha tenido fuertes impactos en diversas regiones del país, modificando sustancialmente las dinámicas socioespaciales en los terruños locales. Aunque habría que puntualizar que dicho proyecto modernizador no fue homogéneo ni social ni territorialmente, pues como lo señala Hewitt (1985:17), más bien fueron “dos tradiciones de modernización”. Lo que de alguna manera permite entender las disparidades existentes entre el árido norte, privilegiado con un modelo industrial que impulsó la construcción de infraestructura hidroagrícola (Durán, 1988), y el

húmedo sur, marginado y en gran parte orientado a la producción de subsistencia.

Fue en ese contexto que el Estado mexicano promovió tres modelos de irrigación basados en la agricultura industrial: la gran irrigación, las cuencas hidrográficas y el pequeño riego. Un contexto donde la importancia del pequeño riego ha ocupado una posición secundaria respecto a la gran irrigación, a pesar de encontrarse en todas las entidades del país. Territorialmente, el pequeño riego está constituido por las unidades de riego con fuerte orientación hacia la agricultura campesina, aunque su presencia es más fuerte en el Norte y el Centro-Occidente, regiones donde existe un gran aprovechamiento de aguas subterráneas.

Por otra parte, el pequeño riego también implica la formación de grupos socialmente organizados que, por lo general, adquieren conocimientos, instrumentos y prácticas para el manejo de tecnología hidráulica (Sánchez, 2000), la gestión del agua (Boelens, 2000) y a cuyos miembros se les llama regantes (Palerm, 2003). A diferencia de la gran irrigación y las cuencas hidrográficas, la intervención del Estado al nivel de su administración ha sido menor, pues es la autogestión una de sus características principales, aunque no se puede afirmar lo mismo respecto a la transferencia de tecnología.

El objetivo del presente trabajo es mostrar evidencia empírica preliminar sobre algunas implicaciones socio-espaciales de la pequeña irrigación en aquellos ámbitos ejidales donde su presencia es relevante. Tal es el caso del valle de Ecuandureo, ubicado en el noroeste del estado de Michoacán, México. Dicho espacio es un importante ámbito de expresión de los impactos de las políticas de modernización hidroagrícola estatales, así como de las respuestas de las sociedades locales.

Para tal efecto se ha dividido el presente trabajo en tres partes. En la primera de ellas se muestra un panorama de la política hidráulica realizada en el país a partir del periodo posrevolucionario. En la segunda parte se presentan algunos resultados preliminares de una investigación que se está realizando en el valle de Ecuandureo, Michoacán. En la parte final se muestran algunas conclusiones generales.

## **1. Entre la centralización y la descentralización: La política hidráulica en México**

Una de las principales características de la que política en materia hidráulica se ha desarrollado en México ha sido su fuerte tradición

centralista, algo sin precedentes en toda América Latina (CEPAL, 1989). En sus diversas etapas, el centralismo hidráulico se ha hecho manifiesto a través de la emisión de leyes y reglamentos en materia hidráulica y agraria; el desarrollo de una política orientada a la creación de instituciones gubernamentales, con una burocracia especializada encargada de hacer propuestas de políticas públicas, de indagar tanto sobre la existencia y naturaleza de los recursos hídricos, de la planeación, construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura hidráulica, así como del control socio productivo y político de una gran masa de productores agrícolas que integran los distritos de riego. Aunque no pudiera decirse lo mismo respecto a la irrigación en pequeña escala, con fuerte presencia campesina.

Los antecedentes de dicho proceso de centralización se remontan al periodo liberal de la segunda mitad del siglo XIX, aunque su inicio de forma consistente corresponde a la etapa del Estado posrevolucionario. Es más tarde que a contracorriente y en un contexto de mayor complejidad, bajo un esquema de corte neoliberal, inicia un proceso de descentralización en donde el Estado aún sigue conservando su papel protagónico en aspectos normativos e institucionales, sobre todo en el control de los puntos más sensibles de la utilización, contaminación y saneamiento del agua.

### **La etapa posrevolucionaria**

No obstante la Revolución ocurrida en 1910, la revuelta cristera, acontecida a mediados de los años veinte del siglo pasado, y la depresión económica sucedida a finales del mismo decenio, el proceso de centralización de la política hidráulica del país alcanzó gran empuje, llegando a su punto culminante en 1946. Fue precisamente en ese año cuando el Congreso de la Unión consideró que los asuntos relacionados con el agua eran de tal magnitud que requerían de su atención por una secretaría de Estado, y ese fue uno de los argumentos centrales para la creación de la poderosa Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH).

Sin embargo, hubo que pasar por un proceso donde las visiones de modernización de los grupos políticos y de la burocracia hidráulica trataron de favorecer a dos tipos de productor muy distintos. Sustentados en la propiedad privada, por un lado estaban los empresarios agrícolas orientados hacia el mercado, que más tarde se consolidarían como la burguesía agraria, principalmente en el norte del país. En cambio, por el otro lado, se encontraba la gran masa del campesinado que había

luchado en la revolución, aquella que hacía reclamos de tierra para su reproducción socio-territorial y que tendría acceso a la propiedad social, ya fuera como ejidos o comunidades indígenas y buscara producir para el autoconsumo.

A diferencia del periodo porfirista, donde la construcción de las obras para irrigación era un asunto de carácter privado y no del Estado, en el periodo posrevolucionario ésta se convirtió en un tema de interés estatal, pues el país requería incrementar la producción agrícola y modernizarse. Fue así que en el año de 1921 se creó la Dirección de Irrigación, un organismo dependiente de la Secretaría de Agricultura y Fomento, que más tarde se convirtió en el Departamento de Reglamentación e Irrigación, al interior de la Dirección de Aguas (Arreguín, 1998).

Fue un periodo importante donde por primera vez se impulsó la realización de estudios geohidrológicos con objeto de conocer sobre la naturaleza y disponibilidad de aguas subterráneas, ya fuera para fines de consumo humano, uso urbano o para su utilización en el regadío (Arreguín, 1998).

Pero todos estos esfuerzos institucionales no hubieran sido posibles sin un cuerpo de leyes muy bien definidas que los respaldaran. Una de ellas fue la Constitución de 1917, más en específico el Artículo 27 en materia de tierras y aguas, la Ley de Aguas de 1910 y, en especial, la Ley de Irrigación con Aguas Federales de 1926. En ese sentido, con el Artículo 27 ocurrió una gran ruptura respecto a las leyes liberales anteriores, pues éste tendría una evidente tendencia a la socialización de los recursos naturales. Pues se estaban modificando los conceptos que regían la propiedad, el dominio y el aprovechamiento de las aguas en el país (Herrera & Lasso, 1998), cuyos impactos serían significativos en las esferas privada y pública (Aboites, 1998), y, por ende, sobre las relaciones entre los miembros de la sociedad rural y urbana.

Lo anterior permitió sentar las bases del proyecto de modernización que, con sus matices, uniría el agua y la tierra. Ahora no sólo se consideraba a los productores privados y empresas como usuarios del agua, sino también a los ejidos, comunidades y corporaciones, piedra angular del proyecto de reforma agraria. Algo que muy pronto dio cabida a una lucha ideológica y de poder entre las burocracias de la entonces Comisión Nacional de Irrigación (CNI), creada a partir de la Ley de Irrigación con Aguas Federales de 1926, y la del sector agrario (Aboites, 1998).

Fue el caso que los primeros apoyaban un modelo de modernización basado en el agricultor privado y empresarial del norte

mediante la construcción de obras de gran irrigación. En cambio, los segundos se inclinaban por el modelo del agricultor campesino con acceso a la propiedad social, impulsándolo a través de Resoluciones de Acceso de Aguas y presionando para que se les incluyera en las obras de gran irrigación destinadas a formar los distritos de riego o, en su caso, en la construcción de infraestructura de pequeño riego.

Aunque en el fondo de estas disputas estaban las visiones de modernización tanto del grupo sonoreño, encabezado por un conservador como Calles, por un lado, y del cardenismo, promotor de un proyecto de Reforma Agraria de gran alcance (Hewitt, 1985), por el otro. Tal enfrentamiento de visiones se pudo observar claramente en el impulso de la política de construcción de grandes obras para irrigación en el norte del país, a través de la CNI, junto con en el proceso de colonización de las haciendas para repartirlas en propiedad privada para la futura burguesía agraria.

Más no se puede decir lo mismo respecto a las peticiones de ejidatarios para integrarse a los distritos de riego de esa parte del país, ya que por lo general éstas les fueron negadas (Aboites, 1998). En el caso del reparto de tierras, muy poca superficie de las haciendas afectadas correspondía a tierras de riego. En cambio, en el periodo presidencial de Cárdenas se repartió la mayor superficie irrigada (Durán, 1988), al igual que se hicieron obras de gran irrigación en zonas dominadas por ejidos, tal como fueron los casos de los estados de Guanajuato y la región de la Laguna. Es decir, la CNI tuvo dos periodos definidos por orientaciones políticas diferentes: la colonización que impulsaba la propiedad privada con un proyecto empresarial y agroindustrial, y el agrario que tenía un modelo social de gran alcance.

De esta forma, la propuesta por la irrigación permitió afianzar la modernización agrícola del país con el modelo de la “Revolución Verde”, sobre todo en los estados del norte, permitiendo la conformación de los empresarios agrícolas. No obstante, la agricultura quedaría subordinada a la industria a causa de la utilización de paquetes tecnológicos que privilegiaban el uso de semillas híbridas, de insumos industriales y la mecanización. Adicional a ello estaba el desarrollo de la industria de la construcción y demás ramas relacionadas, que participaban en los proyectos de construcción de infraestructura hidráulica y vías de comunicación (Durán, 1988)

Este periodo también coincidió con el intento por identificar las regiones del territorio nacional con aguas freáticas y definir su potencial

de explotación con fines de regadío. Pero cuando aún no se lograba un conocimiento lo suficientemente amplio sobre las aguas subterráneas del país, se empezó a realizar una gran cantidad de perforaciones en algunas zonas como el distrito de riego de Guaymas, por cierto, con resultados desastrosos. Lo que como consecuencia hizo necesario un férreo control estatal, que sólo se pudo ejercer hasta que se tuvo un sustento legal lo suficientemente sólido.

Fue en 1947 cuando se expidió la Ley Reglamentaria del Párrafo Quinto del Artículo 27 constitucional, que estableció de forma clara las modalidades de apropiación de las aguas del subsuelo por los particulares, y sus restricciones cuando “se afectara al interés público o a los aprovechamientos existentes” (Arreguín, 1998:64-65). Con la expedición de la ley Reglamentaria en Materias de aguas de 1956 se reforzó dicha posición, pero todavía sin declarar a las aguas del subsuelo como propiedad de la nación.

Lo anterior, otorgaba las bases legales que legitimaban el poder del Estado para controlar el aprovechamiento hidráulico mediante la declaratoria de vedas. Pero se requería de un conocimiento pleno sobre las aguas subterráneas que diera los argumentos suficientes, no solo para restringir, sino para otorgar, en base a una certeza científica, concesiones de aprovechamiento hidráulico a los particulares.

Desde la perspectiva institucional, con la creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, en 1946, se llegó al mayor grado de centralismo en la política hidráulica, pues a ésta se le asignaron facultades lo suficientemente amplias que permitieron la construcción de una gran cantidad de infraestructura hidráulica, principalmente presas de almacenamiento. Aunque también se edificarían obras de pequeña irrigación a partir de pozos profundos. En cambio, la operación y colonización de los distritos de riego estaría a cargo de la Secretaría de Agricultura (SAG). Situación que hizo más fácil de identificar el porqué entre 1946 y 1951 muchas de las zonas de riego que se habían creado con la reforma agraria cardenista cambiaron su patrón de cultivos hacia la producción comercial y, en adición, la producción campesina entraría en crisis. (Vargas & Sánchez, 1996).

Para los años cincuenta, la irrigación, aspecto central en la política hidroagrícola, también cobraría importancia para el desarrollo regional, pues en ese periodo se introdujo el modelo de cuencas hidrográficas, que no era otra cosa que una adaptación del Proyecto del Valle Tennessee, mejor conocido como TVA, a las condiciones del país.

Para tal efecto, en el contexto de la política de “Marcha hacia el Mar”, se formaron organismos descentralizados denominados Comisiones de Cuenca (Durán, 1988).

Con el objeto de impulsar proyectos de desarrollo regional basados en la gran irrigación, dentro de las funciones sustantivas de dichas Comisiones estuvo la planeación y coordinación del gasto público en regiones donde se dificultaba su realización por medio de las secretarías y los gobiernos estatales (Barkin & King, 1970). No obstante, la aplicación de dichos proyectos recibió fuertes críticas pues, a diferencia de los logros obtenidos por el Proyecto del Valle Tennessee, todo parece indicar que en el caso mexicano los principales beneficiados fueron los empresarios y los sectores urbano e industrial, y no necesariamente la población campesina, por lo que los desequilibrios económicos y sociales al interior de la región no se resolvían (Palerm, 1993).

Años más tarde se estableció el Plan Nacional de Pequeña Irrigación, la primera estrategia institucionalizada que posibilitó la construcción de una importante cantidad de obras de irrigación en pequeña escala (Escobedo, 1997). Aunque este llegaría un poco a destiempo, pues la década de los años setenta del siglo pasado marcaría el inicio de un periodo de transición institucional que llevaría hacia una política de descentralización. Fue una época en que las sucesivas crisis económicas afectaron al país, muy en especial al sector hidroagrícola.

En respuesta a los problemas que afectaban al dicho sector, con la expedición de la Ley de Reforma Agraria de 1971 y la Ley Federal de Aguas de 1972 se refuerza la intervención institucional y el Estado termina por apropiarse de las aguas subterráneas. Para tal efecto fueron establecidas importantes medidas para la gestión del agua, por lo que fueron ampliadas las atribuciones de la SRH, al incluirse su participación en las obras de agua potable y alcantarillado. Bajo esta Ley las aguas del subsuelo también se vuelven prioridad para el Estado, pues por primera vez se les declara como propiedad nacional, por lo que el apoyo institucional para la perforación de pozos con fines de regadío se torna relevante. Adicionalmente se reactiva el corporativismo, principalmente en los distritos de riego (Vargas y Sánchez, 1996).

En el caso del pequeño riego, con la Ley de Aguas de 1972 se sentaron las bases para convertir a cada unidad de pequeña irrigación en una Unidad de Riego para el Desarrollo Rural (URDERAL). Esta era una figura organizativa mediante la cual la SRH buscaba impulsar su desarrollo socioeconómico a través de la transferencia tecnológica, la capacitación

para la administración, el ahorro del agua y la creación de vínculos con las instituciones del sector agropecuario. Para ello se requería de su incorporación a un padrón específico, proceso que continuaría a pesar del cambio institucional que estaba por venir, pero sin concluir hasta la fecha.

Fue una época en que las condiciones económicas del país imponían una planeación de alcances amplios, por tal motivo, en el contexto de la formación de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), a partir de la fusión de las Secretarías de Recursos Hidráulicos y de Agricultura y Ganadería, se creó la Comisión del Plan Nacional Hidráulico para la República Mexicana. Entidad que se encargaría de la realización de planes sectoriales y regionales mediante la integración de estudios de gran visión y programas de investigación para el aprovechamiento hidráulico, insumos necesarios para crear el Plan Nacional Hidráulico (Arreguín, 1998).

No obstante estos esfuerzos, la centralización en la política hidráulica vino a menos, ya que al unirse las funciones de la SRH y la SAG con la creación de la SARH, ésta sería pulverizada a su interior. Sin embargo, el fomento de la pequeña irrigación continuó su marcha, pues con el objeto de aprovechar las corrientes superficiales y subterráneas con fines de riego en pequeña escala (Escobedo, 1997), en 1985 se da a conocer el Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral (PRONADRI).

En el contexto de una profunda crisis económica, otra de las problemáticas surgidas, tanto a causa de este modelo centralista como por el crecimiento poblacional, fue la sobreexplotación de las aguas subterráneas al lado de una creciente demanda de agua, producto de la implacable competencia no solo entre sectores -urbano, industrial y agrícola- sino al interior de los mismos. De modo similar la contaminación de acuíferos se agravaba cada día producto de los desechos de dichos sectores, urgiendo a su saneamiento. En suma, alrededor del aprovechamiento del agua se agudizaban una multiplicidad de problemáticas persistentes y generalizadas que requerían de una institución que fuera capaz de dar unidad a todos los usos del agua.

### **Hacia un modelo de descentralización hidráulica**

Como parte de las medidas establecidas en la política del cambio estructural derivado de la reorientación del modelo de desarrollo nacional y de la influencia de un entorno económico globalizado, empieza un proceso de recomposición de las instituciones gubernamentales, en especial las del

sector hidroagrícola. Proceso que fue adicional a la flexibilización del marco legal, la reducción de las barreras del comercio, la eliminación de subsidios y la liberalización de los precios agrícolas. Es en este contexto que en el año de 1989 se crea la Comisión Nacional del Agua, un órgano descentralizado, dependiente de la SARH, y dotado de atribuciones que le daban mucho poder (Mollard & Vargas, 2005).

A dicha institución se le dieron atribuciones muy amplias que iban desde lo normativo hasta abarcar lo concerniente al conocimiento de los aspectos necesarios para la ejecución y utilización de obras de infraestructura hidráulica y de control de ríos, ya fuera para el apoyo y asesoría de los órganos estatales y municipales o de los particulares. Para ello necesitaba de una institución que estuviera generando conocimiento a partir de investigaciones de corte científico, sobre todo en lo concerniente a la hidrología y los procesos organizativos y de gestión de aguas, tanto a nivel local como regional y nacional, este era el Instituto Mexicano de Tecnología de Agua (IMTA).

Más tarde, con el argumento de un sistema fiscal deficiente que inducía al desperdicio del agua en los distritos de riego, a causa de una intervención estatal excesiva que al paso del tiempo se había convertido en un factor limitante para la modernización del sector, al igual que bajo la sospecha de una condición impuesta por el Banco Mundial para la rehabilitación de los distritos de riego (Melville, 1996), en 1990 se inicia la transferencia de los distritos de riego a los usuarios, reservándose la CNA la administración de las obras cabeza y los canales principales. Todo ello sin considerar en absoluto a las unidades de pequeña irrigación en dicho proceso de transferencia.

No pasó mucho tiempo para que, en el marco de un discurso neoliberal de libertad individual y seguridad jurídica para los ciudadanos, en el año de 1992 el artículo 27 constitucional sufrió la mayor de sus modificaciones desde la expedición de la constitución de 1917, principalmente en materia de recursos naturales, en especial de la tierra y el agua. Con ello, el marco de las esferas pública y privada sufrió fuertes cambios, pues en el caso del agua, de acuerdo con Melville (1996:17), “en una perspectiva de larga duración, la orientación privatizadora más reciente podría interpretarse como una forma más generosa...de concesión de las aguas a los particulares; explicable por la falta de fondos del Estado para ejercer dominio sobre ellas...”.

Agrega dicho autor que estos cambios se dan en un contexto donde existe una elite política, de los técnicos en hidráulica, que ha sido

participe de la toma de decisiones respecto a los derechos individuales y colectivos sobre el agua. Todo ello sin mediar o tener en contrapartida grupos de usuarios lo suficientemente organizados que fueran capaces de ejercer presión sobre dicha burocracia y los legisladores. Algo similar a lo que propone Aboites (1998), en el sentido de que el centralismo hidráulico ha ocasionado el debilitamiento de los gobiernos y sociedades en el ámbito local y regional para la gestión del agua.

Es en este contexto que la Ley de Aguas de 1992 y su reglamento de 1994 establecen nuevas modalidades que tratan de impulsar novedosos mecanismos que hagan más eficiente la distribución y consumo del agua; es decir, dar cabida a un mercado de derechos de agua, adicional al de tierras que establece la Ley Agraria. Por tanto se requiere de un organismo dedicado a registrar los títulos de concesión de aguas, donde se establezca claramente la cantidad de agua que corresponde a cada usuario, al igual que su traspaso a partir de actos de compraventa entre particulares. Éstas y otras atribuciones más le fueron concedidas al Registro Público de Derechos de Aguas (RPDA), a cargo de la CNA.

Fue en ese sentido que la CNA inició un programa para tramitar los títulos de concesión de todos los usuarios con permiso para usar el agua, ya fuera superficial o subterránea como los pozos para agua potable, para uso industrial y agropecuario, incluyendo a las unidades de pequeña irrigación. Adicional a la expedición de permisos de perforación y/o aprovechamiento de aguas subterráneas y superficiales, esta es una de las pocas funciones que ejerce dicha institución respecto al riego en pequeña escala, dejando fuera la solución del conflicto surgido por su aprovechamiento, no obstante de ser una atribución establecida por la Ley de Aguas de 1992 y su Reglamento. Es en este contexto que la administración y control de las unidades de pequeño riego que fueron incorporadas como URDERALES, sigue a cargo de la ahora Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentos (SAGARPA), a través de los Distritos de Desarrollo Rural.

Otro de los cambios que se establecen con la Ley de Aguas de 1992 es la constitución de los Comités Hidráulicos en sustitución de los anteriores Comités Directivos de los Distritos de Riego y la creación de Consejos de Cuenca, en cuanto a espacios de concertación y negociación en el ámbito regional, pero sin reglas del juego definidas de forma clara. Dada la álgida y compleja problemática que con respecto al uso, distribución y disputa, así como la contaminación tanto superficial como subterránea del agua y de las tensiones sociales y políticas existentes

a su interior, en principio sólo se constituyeron los Consejos de las Cuencas Lerma-Chapala-Santiago y río Bravo. Pero en un gran esfuerzo institucional, para principios de 2002 ya se habían constituido 23 Consejos adicionales (Dourojeanni, et al., 2002).

Fue un periodo en que el pequeño riego empieza a ser dimensionado en el contexto nacional y se le reconoce una importancia muy similar a la gran irrigación (FAO, 2004), sobre todo en lo que a extensión superficial, eficiencia y productividad se refiere (véase Tabla 1).

Tabla 1. Superficie de riego en México según el origen del agua en 1997

Origen del agua	Distritos de Riego		Unidades de Riego		total	
	DR (%)	Sup. (%)	UR (%)	Sup.(%)	Sistemas (%)	Sup. (%)
Embalse	56	64	4	14	4	41
Derivación	17	11	7	20	8	16
Manantiales	1	1	4	6	2	3
Plantas bombeo	1	2	8	10	10	6
Pozos Profundos	10	10	74	47	73	27
Mixtos (sup. y sub.)	15	12	3	4	3	7
TOTAL	84 DR	3 300 000 ha	39 490 UR	2 956 032 ha	39 574 sistemas	6 256 032 ha

Fuente: FAO (2000)

Debido a la creciente complejidad que incide en las diferentes dimensiones del agua y como una forma de cumplir con los acuerdos internacionales suscritos por nuestro país en materia ambiental (Agenda 21), en el periodo de Gobierno de Ernesto Zedillo, la CNA pasa a formar parte de la ahora Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Debido a ciertas indefiniciones que tenía la Ley de Aguas Nacionales de 1992, años después se le hicieron modificaciones y adiciones, por lo que en 2004 fue publicada una nueva versión de dicha Ley. De acuerdo a lo señalado por Schmidt (2005), con tales modificaciones se refuerza la línea política propuesta desde principios de los años noventa del siglo pasado. Respecto de algunos conceptos que sólo se delineaban en la versión del 92, en la Ley de 2004 se les amplía y explícita con más detalle. De modo similar se legitiman, al menos de forma parcial, los cambios implementados sobre la CNA en años anteriores, como son su

integración a la SEMARNAT, las atribuciones de ésta en materia de aguas y su vinculación con el medio ambiente y los programas de privatización de los servicios de agua potable y alcantarillado (Schmidt, 2005).

Con mayor intensidad que la ley anterior, se hace énfasis sobre la eficiencia y los cobros de recuperación por el uso del agua en los diversos sectores -agrícola, industrial y urbano. Para cumplir tales fines, a la CNA se le adicionaron 36 atribuciones a las 16 que había establecido la Ley de 1992. Por lo tanto se refuerza el centralismo hidráulico para que la CNA tenga mayores instrumentos, y poder, para implementar la política hidráulica nacional. Pero al mismo tiempo se aboga por ampliar la descentralización de la gestión del agua por los particulares y las asociaciones de usuarios, los estados, los municipios y los organismos operadores de agua.

Por último, se puede decir que hasta la fecha, como resultado de la política hidráulica desarrollada en el ámbito rural del país en los últimos 80 años, se ha propiciado el desarrollo diferenciado del sector hidroagrícola. Pues mientras que, por un lado, se ha impulsado la modernización de zonas agrícolas dominadas por propietarios privados, orientadas a la exportación y aprovechando sus ventajas comparativas y competitivas, por el otro, se ha dejado de lado a un sector campesino integrado por productores que cada vez son menos capaces de sobrevivir ante las condiciones de un mercado inclemente, ya sea en los distritos de riego o en las áreas de pequeña irrigación; ello, sin tomar en cuenta el creciente deterioro de los recursos naturales.

## **2. El caso del valle de Ecuandureo**

A continuación, se mostrarán algunos avances sobre la evidencia empírica encontrada hasta el momento respecto al impacto de las políticas de modernización aplicadas en aquellos lugares donde el pequeño riego es relevante, así como las respuestas de las sociedades locales. Primeramente se hará una descripción del valle de Ecuandureo y posteriormente se mostrarán algunos datos empíricos encontrados.

### **El lugar**

Con una altitud de 1,540 msnm en su parte baja y de una orientación eminentemente agrícola, el valle de Ecuandureo se ubica en la parte noroeste del estado de Michoacán; sobre el borde oeste del Bajío seco

michoacano y muy cercano al estado de Jalisco. En su mayoría, el valle está comprendido dentro del municipio de Ecuandureo, aunque también abarca una pequeña porción de los municipios de Tanhuato y Yurécuaro. A su interior existen 13 ejidos que, junto con la propiedad privada, suman una superficie aproximada de 10,000 hectáreas. Actualmente está comunicado con el occidente y centro del país a través de las carreteras que van a las ciudades de Zamora y La Piedad, así como por la autopista Guadalajara-Ciudad de México.

Para el año 2000, el valle de Ecuandureo tenía 13,853 habitantes, de los cuales 6,185 eran hombres y 7,668 mujeres, 24% más que los hombres (INEGI, 2003). Su población económicamente activa era de 3,379 personas. De acuerdo con Verduzco & Unger (2000), esta es una zona que presenta gran intensidad en los flujos migratorios, lo que de alguna forma explica tal disparidad entre el número de hombres y mujeres. Tomando como base el municipio de Ecuandureo, 41% de su población económicamente activa se ubica en el sector primario, mientras que 27% se integra al sector secundario y 30% se dedica a las actividades terciarias.

Con una precipitación anual cercana a los 800 milímetros y poca presencia de heladas, sumado a la existencia de suelos generosos de tipo Vertisol pélico de escasa pendiente y que son drenados por un sistema de canales, se posibilita las condiciones para la existencia de una agricultura de regadío en pequeña escala, la cual opera con sistemas de irrigación en gran parte tecnificados, sumando una superficie de aproximadamente 3,100 hectáreas. Aquí la propiedad ejidal alcanza 86% del total y la propiedad privada solo el 14% restante.

En conjunto con las tierras no irrigadas, en la parte del municipio de Ecuandureo están registrados aproximadamente 1,650 productores que se dedican a la producción de granos, donde los cultivos dominantes son el sorgo, trigo, maíz y frijol, mismos que se consumen localmente al igual que se venden a intermediarios de La Piedad y Numarán. También existe una importante producción de hortalizas con fuerte presencia de jitomate, tomate de hoja y algunas variedades de chiles que se comercian con intermediarios nacionales. Por su parte, la actividad ganadera, ubicada básicamente en las partes medias y altas de la cuenca, además de traspatio, es de tipo bovino y caprino de donde se obtiene leche y carne que se comercia localmente y también se vende a intermediarios regionales.

Por último, es de precisar que el financiamiento formal es escaso en el valle de Ecuandureo, pues para el año 2000, apenas unas decenas de productores obtenían crédito del entonces Banrural. Por tal motivo, se

puede deducir que una parte importante de las remesas que reciben los productores de sus familiares emigrantes se está utilizando para financiar la producción local.

### **La introducción de la pequeña irrigación en el valle de Ecuandureo**

Antes de entrar de lleno al proceso de introducción del pequeño riego en el valle de Ecuandureo, primero habría que ir un poco a sus antecedentes para contextualizar su situación actual. En la parte baja del valle se encuentra la depresión del Colecio, lugar donde hasta principios de los años setenta del siglo pasado existió la laguna del Colecio. A causa de dicho embalse natural se inundaba la parte baja de la cuenca, por lo que en algunos años se complicaba la obtención de cosechas abundantes y seguras.

Por tal motivo, a finales de los años sesenta del siglo pasado se construyó un sistema de drenaje para desecar la laguna y de paso liberar a la mayoría de las tierras bajas del exceso de agua. Antes de la conclusión de la obra, en el año de 1972, dió inicio la introducción de la pequeña irrigación a través del Plan Nacional de Pequeña Irrigación, periodo en que se hicieron las primeras perforaciones en el valle.

Fue un periodo surgido después de iniciada la introducción del cambio técnico del sistema productivo de la región. Dicho cambio tecnológico no era otra cosa que un nuevo sistema de producción que privilegiaba la adopción de modernos procesos de producción, requería del uso de semillas mejoradas como el maíz y el sorgo, de fertilizantes y pesticidas, así como de la mecanización de las labores agrícolas. Aunque el nuevo esquema productivo era altamente dependiente del exterior debido a su carácter intensivo en el uso de los espacios e insumos industriales, también rompía la complementariedad entre las actividades agrícolas y ganaderas y requería de muy poca mano de obra.

Poco tiempo después de iniciado el cambio técnico, el valle de Ecuandureo se vería inmerso en dos procesos que terminaron por cambiar sustancialmente el sistema productivo local, a saber: la introducción del pequeño riego y la adopción de la horticultura. En ese sentido, la introducción del pequeño riego inició a principios de los años setenta y seguiría hasta el presente. Por su parte, el cultivo de las hortalizas surgió en los años setenta del mismo siglo, en gran parte a consecuencia de la introducción del pequeño riego. Un proceso que ocasionó la reorganización socio-territorial y posibilitó la modernización hidroagrícola. Al paso del

tiempo, el acaparamiento de los recursos productivos vino a concentrarse en las unidades de riego y muchos espacios empezaron a sufrir de procesos de desarticulación que los llevarían al olvido junto con las actividades que allí se realizaban.

La etapa más fuerte de la introducción del pequeño riego en el valle de Ecuandureo ocurrió a partir de los años ochenta del siglo pasado. La propuesta estatal se basó en introducir la pequeña irrigación, promovida en ese entonces por el Programa (PRONADRI), a partir de la perforación de pozos profundos. También se organizaron grupos de trabajo que financió el Banrural. Con gran ímpetu, un buen número de ejidos del valle de Ecuandureo formaron grupos de trabajo, con un impacto tal que, por ejemplo, el ejido de Quiringüicharo logró construir una infraestructura hidráulica suficiente para constituir 9 unidades de riego con una superficie de más de 900 hectáreas para casi 209 ejidatarios. Sin embargo, habría que puntualizar que en todo el proceso de introducción de la pequeña irrigación, el ayuntamiento representó un papel crucial como mediador social y político.

Por otra parte, con la constitución de las primeras unidades de riego en el valle de Ecuandureo y la consecuente incorporación de una importante porción de tierras al regadío, se tuvieron las condiciones óptimas para la introducción de cultivos de altos ingresos que requerían de agua segura en caso de que el temporal de lluvias fallara. Es por ello que poco tiempo después de haber iniciado su funcionamiento arribaron al lugar varios agro-empresarios que estaban fuertemente vinculados con el mercado de hortalizas, en especial del jitomate. Su estrategia para trabajar en las tierras de ciertos ejidos del valle consistió en usar algunos productores locales como sus prestanombres y así rentar varias parcelas.

Al paso del tiempo y sumado a la experiencia que habían adquirido en las salidas para trabajar en los campos hortícolas de estados como Sinaloa, muchos productores locales terminaron por aprender los pormenores del nuevo proceso productivo. En consecuencia, muy pronto empezaron a cultivar jitomate por su cuenta, para luego extenderse con otras hortalizas. Pero debido a los problemas causados por algunas plagas que atacaron al jitomate en los años ochenta del siglo pasado, los productores locales tuvieron que dejar atrás la horticultura bajo riego y concentrar su producción en el ciclo de primavera-verano. De esta forma, estaban poniendo a prueba su suerte ante un mercado altamente competitivo y discriminante, en una especie de rueda de la fortuna en donde mientras unos podían subir, en cambio, otros seguramente bajaban.

Apartir de ello, el sistema productivo local quedaba fuertemente orientado hacia un mercado de hortalizas altamente especulativo, ocasionando serios impactos en la producción alimentaria y la ganadería. De esta forma, el acceso a recursos como la tierra, el agua y demás medios de producción empezaron a concentrarse entre los productores de hortalizas. Con el sistema de rotación de cultivos que requería la nueva lógica hortícola, se puede decir que se dio cabida a la subordinación productiva y a la desarticulación territorial de las áreas con menor potencial agrícola.

En base a lo anterior, pudiera afirmarse que bajo dicha lógica las mejores tierras del valle servirían para cubrir la cuota de la modernización con la producción de hortalizas, mismas que a su vez terminarían por subordinar a otros cultivos como el sorgo, el frijol, el garbanzo y el maíz comercial. En este esquema, la siembra del maíz de autoconsumo se reduciría a las zonas de menor potencial productivo como los ecuaros.

Por su parte, la ganadería empezaría a perder espacios a partir de que se redujo la disponibilidad de las áreas del agostadero y los esquilmos en las unidades de riego. Por tal motivo, la modernización agrícola que se enfocaba en la mecanización de las actividades productivas y el regadío, desechaba gran cantidad de brazos que antes servían para el cultivo del maíz y la práctica de la ganadería, terminando por desarticular la milpa del hato. Al paso de los años, con la llegada de programas como el uso eficiente de agua y ahorro de energía, en muchas unidades del valle de Ecuandureo se instalaron modernos sistemas de irrigación, principalmente de aspersión, de compuertas y de goteo, que permitieron mejorar el uso del agua y el consumo de electricidad.

Sin embargo, mientras que en la década de los ochenta del siglo pasado ocurría la introducción del pequeño riego en el valle de Ecuandureo, por su parte, el entorno económico y político mundial empezó a cambiar afectando especialmente a las naciones subdesarrolladas. En nuestro país lo anterior se expresó, entre otras cosas, a través de la reorientación del modelo de desarrollo, la realización de acuerdos económicos internacionales como el TLCAN y la aplicación del ajuste estructural. En éste último se incluyó la flexibilización del marco legal, que en conjunto ocasionaron la recomposición del ámbito institucional (Linck, 1996), mismo que terminaría por incidir en el sector hidroagrícola.

Como parte de las políticas de ajuste estructural ocurridas entre los años ochenta y noventa del siglo XX, en el valle de Ecuandureo serían dos los procesos que tendrían mayor incidencia en la modernización agrícola: la reestructuración institucional y la descentralización. El

primero de ellos se tradujo en la desaparición y reacomodo de varios organismos e instituciones que promovían el desarrollo rural. En especial, algunos que participaban directa e indirectamente en la estimulación de diversos aspectos de la cadena productiva campesina como el uso de subsidios, financiamiento y seguro agrícola. Tal fue el caso del Banrural y de la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera (ANAGSA).

Con relación a la descentralización institucional, la federalización de la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (Sagar), anunciada en 1995, y la canalización de recursos económicos con fines productivos a los ayuntamientos por medio de los ramos 33 y 26, provocaron que a finales de esa década se crearan los Consejos Municipales de Desarrollo Agropecuario en Michoacán. Como consecuencia, se afianzó el proceso de mediación social y política para la modernización agrícola que había surgido en el municipio de Ecuandureo con la introducción de la pequeña irrigación a mediados del decenio anterior.

### **La emergencia de la mediación social**

La mediación social para la modernización hidroagrícola tiene su propia historia en el valle, muy en especial en el municipio de Ecuandureo. Pues ésta se remonta hacia mediados de los años ochenta del siglo pasado, tiempo en que fuera presidente municipal uno de los líderes locales más importantes de los últimos años, que llevaba por nombre Jorge Chavoya. Dicho líder era un hábil agricultor y político que supo articular muy bien la mediación social para la modernización hidroagrícola con el ejercicio del poder político local.

Fue para esos años que, en el gobierno de De la Madrid (1982-1988), se había anunciado el PRONADRI, un programa que ratificaría el plan para fomentar la irrigación a pequeña escala, principalmente a través del aprovechamiento de las aguas subterráneas (Escobedo, 1999).

En el caso del municipio de Ecuandureo, aprovechando su carisma para colocar a los ejidos como su plataforma de gestión, Jorge Chavoya estableció una estrategia basada en el fomento de las relaciones personales y políticas con importantes funcionarios gubernamentales de los ámbitos estatal y federal. Su objetivo era bastante claro, buscaba insertarse en el proceso de introducción de la pequeña irrigación y apropiárselo para sus fines políticos y los del Partido Revolucionario Institucional (PRI). Algo que a la postre le permitiría lograr un cargo de elección popular más allá del municipio.

Jorge Chavoya no estaba solo, pues para realizar sus gestiones recibió el apoyo de algunos ecuaquirenses bien posicionados en instituciones del orden estatal y federal. Adicional a ello, fue muy importante que al interior del municipio los ejidos se pudieran organizar y respondieron a su llamado. Bajo ese contexto, uno de los ejidos pioneros que abrazaron el programa de la pequeña irrigación fue su natal Quiringüicharo. Una vez aceptada la maquinaria que sirvió para hacer llegar la pequeña irrigación a la mayoría de los ejidos del municipio de Ecuandureo, de la misma forma que ésta permitió asegurar votos para el PRI, los ayuntamientos posteriores, liderados por algunos de sus mejores alumnos, siguieron utilizando dicho instrumento con fines políticos e incluso llegaron a perfeccionarlo.

Por tal razón, a principios del periodo presidencial de David Vázquez, de 1996 a 1998, se constituyó el Departamento de Fomento Agropecuario municipal, al cual se le envistió como “el principal promotor para aterrizar los programas del gobierno federal a favor de los productores agrícolas locales”. Bajo esta visión, las gestiones que venían realizando se ampliarían a programas como el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), Alianza para el Campo y el entonces crédito del Banrural. De esta forma, la estrategia de desarrollo que seguiría el municipio de Ecuandureo se sustentó en tres ejes centrales: el fomento de la pequeña irrigación, la transferencia tecnológica y el cultivo de las hortalizas.

Tal y como lo había establecido su antecesor, para cumplir dicho objetivo, su inclusión en la mediación social para la modernización hidroagrícola se convirtió en elemento central, mismo que hizo posible el acceso a individuos clave en la toma de decisiones de las instituciones gubernamentales de ese sector. Por tal motivo, muchos profesionistas y ex funcionarios gubernamentales, principalmente del ejido de Quiringüicharo, empezaron a insertarse en aquel proceso que muy pronto les dio importantes beneficios.

En ese contexto, la estrategia que seguirían los representantes del ayuntamiento de Ecuandureo se basaría en la creación de dos frentes políticos. Por una parte, mediante un discurso que mostraría a Ecuandureo como un municipio eminentemente agrícola que prometía el uso eficiente del agua para riego a cambio de nuevos pozos profundos, se buscaría el acercamiento y en ocasiones hasta la negociación política con funcionarios clave de las instituciones responsables del fomento de la pequeña irrigación, su normatividad y la transferencia de tecnología.

Por otra parte, el municipio de Ecuandureo sirvió como bastión político que daría votos al partido del PRI. Fue así como integrantes del ayuntamiento recibieron a cambio el apoyo de ciertos políticos para favorecer sus negociaciones con los funcionarios de las instituciones del sector hidroagrícola. Por su parte, los líderes locales obtuvieron la legitimación política de aquellos ejidos que participaban en la promoción de la pequeña irrigación y la transferencia tecnológica.

De esta manera, el proyecto de modernización del municipio de Ecuandureo quedaba sustentado en una visión que impondrían los mismos actores locales. La modernización hidroagrícola, basada en el fomento de la pequeña irrigación y la transferencia tecnológica, siguieron siendo sus ejes principales. Pero la negociación y la participación política, como parte de la mediación social, juntamente con el cultivo de las hortalizas, le dieron el impulso adicional.

A la fecha, el municipio de Ecuandureo ha logrado muy buena presencia en las instituciones del sector hidroagrícola, a tal grado que lo consideran de buena respuesta, muy a su conveniencia política, para la aplicación de programas de transferencia tecnológica, ahora denominados como de reconversión productiva, tales como el acolchado, equipos móviles de bombeo para sistemas de riego por goteo, sistemas de fertiirrigación, entre otros.

## **Conclusiones**

De forma preliminar, puede decirse que la política hidroagrícola implementada por el Estado a lo largo de los últimos ochenta años ha tenido un efecto diferencial en los espacios rurales del país, aún en aquellos que fueron considerados hasta la etapa de transición ocurrida en los años setenta del siglo pasado; tal es el caso del valle de Ecuandureo.

Es por ello que, sin duda, los cambios socioterritoriales ocurridos sobre el valle de Ecuandureo en un periodo de un poco más de 30 años y producto de la aplicación de políticas hidroagrícolas, resultan relevantes. Pues de ser una zona cuya producción era aleatoria a causa de las inundaciones provocadas por la laguna del Colecio, ahora se ha convertido en un área de producción tecnificada y orientada hacia el mercado. Sin embargo, aún no se puede definir con precisión los diversos cambios que de forma diferenciada emergieron al interior de muchos ejidos del valle, pues por el momento sólo se pueden plantear algunas líneas generales. Sobre lo que si se puede precisar es que no todos los núcleos agrarios

siguieron con la misma intensidad el proceso de introducción del pequeño riego y la transferencia tecnológica posterior; las estadísticas oficiales así lo plantean. Aunque entre los primeros sobresale Quiringüicharo, un ejido que no sólo acompañó a dicho proceso, sino que además participó de forma activa en la estrategia de mediación social y política local. Tal vez eso explique la cantidad de unidades de riego constituidas a su interior y el nivel de tecnificación productiva logrado hasta la fecha, además de su predilección por el cultivo de las hortalizas.

Pero la integración comercial hasta el momento perfilada ha tenido su precio, ya que todo parece indicar que la orientación del patrón de cultivos, lo mismo que la producción ganadera, han cambiado. Pues mientras que resulta claro que algunos espacios productivos se han especializado, concentrando recursos, también se puede entrever que otros más han sido desarticulados territorialmente al no entrar de lleno en la lógica del mercado, pues siguen en el autoconsumo. Es así como pudiera señalarse que la ganadería y el maíz de autoconsumo han perdido su peso específico que en antaño tenían sobre el sistema productivo local, pues han salido de una posición estructurante para pasar a ser actividades secundarias y periféricas a la producción dominante.

Saber con mayor precisión lo que ha sucedido al interior de las unidades de riego y los ámbitos socio-espaciales donde se encuentran, en aspectos tales como el proceso organizativo, el impacto del sistema productivo sobre los recursos hídricos del subsuelo, al igual que un conocimiento más fino sobre las diversas vertientes del patrón de cultivos, es algo que todavía está por investigarse.

## **Bibliografía** ■

---

Aboites, L.

1998 El agua de la Nación. Una historia política de México (1888-1946). ed. CIESAS, México.

Arreguín, J.

1998 Aporte de la geohidrología en México 1890-1995. ed. CIESAS-Asociación geohidrológica mexicana. México.

BANCO MUNDIAL

2003 Proyecto de Modernización Integral de Riego (PMIR). Documento de información. Banco Mundial, Dirección regional para Colombia y México.

- Barkin, D. & T. King  
1970 Desarrollo económico regional. Enfoque por cuencas hidrográficas. Ed. Siglo XXI, México.
- Boelens, R.  
2000 Gestión colectiva y construcción social de sistemas de riego campesino. Una introducción conceptual, *Revista Frontera Interior* 2(3/4), 11-26.
- Comisión Económica Para América Latina y El Caribe (CEPAL).  
1989 La gestión de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe. Estudios e Informes de la CEPAL 71.
- Dourojeanni A., A. Jouravlev y G. Chávez.  
2002 Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica. *Revista Series de la CEPAL, Recursos Naturales e Infraestructura* 47.
- Durán, J.  
1988 ¿Hacia una agricultura industrial? México 1940-1980. ed. Universidad de Guadalajara, México.
- Escobedo, F.  
1997 El pequeño riego en México. En: T. Martínez & J. Palerm (eds.). *Antología sobre pequeño riego*. ed. El Colegio de Posgraduados, Montecillo, 241-272.
- FAO  
1994 La agricultura de riego en México. Documento técnico 8. Proyecto UTF/MEX/030: México.
- Herrera y Lasso, J.  
1994 Apuntes sobre irrigación. Notas su organización económica en el extranjero y en el país. IMTA-CIESAS, México.
- Hewitt, C.  
1985 La modernización de la agricultura mexicana: 1940-1970. Trad. F. BLANCO, quinta edición en español. ed. Siglo XXI: México.
- INEGI  
2003 Michoacán de Ocampo. Perfil sociodemográfico: XII Censo General de Población y Vivienda 2000. INEGI, México.
- Linck, T.  
1996 Una recomposición frustrada: las cadenas hortifrutícolas de México. En: P. Bovin (coord.). *El campo mexicano. Una modernización a marchas forzadas*. CEMCA-ORSTOM, México: 77-104.

Melville, R.

1996 Política hidráulica mexicana: oportunidades para la investigación. En: R. Melville & F. Peña, (comps.). Apropiación y usos del agua. Nuevas líneas de investigación. Universidad Autónoma de Chapingo, México: 17-29.

Mollard, E. & S. Vargas

2005 Actores, iniciativas y conflictos en situación de transición política e institucional. Un primer acercamiento a la cuenca Lerma-Chapala. En: J. Durán, B. Bohem, A. Torres y M. Sánchez (coords.). Los Estudios del Agua en la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago II. El Colegio de Michoacán-Universidad de Guadalajara, México: 101-134.

Orive, A.

1970 La Irrigación en México, ed. Grijalbo: México.

Palerm, A.

1993 Planificación regional y reforma agraria. Universidad Iberoamericana-Ediciones Gernika, México.

Sánchez, A.

2000 El impacto de la modernización y el cambio tecnológico en la agricultura de riego: El uso intensivo de las aguas subterráneas en la cuenca del río Laja. Tesis de maestría en Antropología Social. Universidad Iberoamericana, México.

Schmidt, G.

2005 Cambios legales e institucionales, hacia la privatización del agua en México.

[http://www.menschen-recht-wasser.de/downloads/Studie\\_cambios\\_Legales\\_Mexico.pdf](http://www.menschen-recht-wasser.de/downloads/Studie_cambios_Legales_Mexico.pdf) (consultado el 25 de septiembre de 2005)

Vargas S. & A. Sánchez.

1996 Grandes tendencias históricas de la agricultura de riego. En: R. Melville y F. Peña (comps.). Apropiación y usos del agua. Nuevas líneas de investigación. Universidad Autónoma de Chapingo, México: 31-50.

Verduzco, G. & K. Unger.

2000 El desarrollo de las regiones de origen de los migrantes: Experiencias y perspectivas. En: R. Tuirán (coord.). Migración México-Estados Unidos. Opciones de política. CONAPO, México: 204-225.

# Variabilidad Pluvial, Agricultura y Marginalidad Social en el Estado de Michoacán

Rebeca Granados Ramírez  
Teresa Reyna Trujillo  
Instituto de Geografía

UNAM. Cd. Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D.F. 56224335  
E-mail: rebeca@igg.unam.mx; treyna@igg.unam.

## Introducción

La agricultura en México sigue siendo una actividad importante para el desarrollo de su economía. En 2004, la superficie sembrada ascendió a 12,454,803 has y la superficie sembrada fue de 11,313,427 has (SIAP-SAGARPA, 2004). En un análisis histórico, dichas superficies han presentado tendencias a la baja, debido entre otras causas a la precipitación pluvial que va ligada a los cambios climáticos que viene sufriendo el planeta desde hace ya varios años. Las lluvias son fundamentales para lograr el éxito de las cosechas; sin embargo, debido a los cambios paulatinos de dicho elemento del clima que van desde fluctuaciones en su presencia (temprana o tardía), inundaciones o sequías prolongadas que se traducen en decrementos en la producción.

Esta investigación analiza el comportamiento de la precipitación, efectos en la actividad agrícola de temporal, y su relación con la creciente marginalidad de la población del estado de Michoacán.

## Origen, cantidad y distribución de la precipitación

Las características de la circulación atmosférica que definen el tiempo y el clima se deben a la dinámica que ocurre en la capa más baja de la atmósfera (Gribbin, 1986: 121). Por otro lado, (Granados, 2000:152) menciona que las fluctuaciones que presentan las precipitaciones a lo largo del año, tienen su origen en las condiciones prevalecientes de la atmósfera sobre todo en superficie (de 0 a 1,000 msnm) y niveles medios (de 1,000 a 6,000 msnm). En general, las perturbaciones que originan precipitación en México son: los vientos alisios, los ciclones tropicales y las invasiones de aire polar (Maderey, 1980:10).

El territorio nacional, durante los primeros meses del año (enero-abril) se encuentra influenciado por frentes provenientes del norte del continente, dando lugar a lluvias y tormentas a lo largo de su trayectoria, descensos de temperatura y frecuentes heladas y nevadas en partes elevadas de las sierras de los estados del norte. Sólo una pequeña área en el noroeste de Baja California tiene un régimen en el que predominan las lluvias invernales. En esta época del año, la Zona Intertropical de Convergencia, por sus siglas en inglés (ITC) se ubica al sur del país, aproximadamente en el paralelo 16° N.

La época húmeda se inicia debido al desplazamiento de la ITC hacia el norte del Ecuador Geográfico hasta el paralelo 18°30' N y el flujo de los vientos alisios que proceden del mar introducen humedad al país. Esto sucede comúnmente a partir del mes de junio. Por tanto, es la corriente húmeda de los alisios la que invade casi todo el país de junio a octubre y determina la estación de lluvias en México. Ésta se intensifica durante los meses de julio, agosto y septiembre y se prolonga hasta octubre por la influencia de las ondas del este y los ciclones tropicales. En el Océano Pacífico, la temporada de ciclones inicia en mayo y termina en noviembre; el mes de mayor actividad es agosto. Para el Océano Atlántico, da inicio en junio y termina en noviembre, produciéndose en mayor cantidad en septiembre (Hernández, et. al. 2001:50).

Durante el resto del año se inicia la entrada de las masas de aire frío de origen polar continental; cruzan la entidad de norte a sur, produciendo en algunos casos, precipitaciones reducidas, heladas y nevadas en los estados del norte.

Según Vidal (2005), la República Mexicana se encuentra dividida en diversas regiones climáticas; cada región por su latitud, situación geográfica, orientación general de los accidentes del relieve y sistemas

de viento regional, presenta análogas condiciones de calentamiento y por ende guarda similitudes climáticas, sobre todo en lo que a precipitación se refiere. El área en estudio pertenece a las regiones climáticas: Centro,



Figura 1. Regiones climáticas

Tomado de García, E., R. Vidal y M. E. Hernández (1989), *Las Regiones Climáticas de México* en García de Fuentes, A. (ed.), *Atlas Nacional de México*, Instituto de Geografía, UNAM, vol.2, cap.IV, núm 10.

Una región o provincia climática es un extensión de la superficie terrestre la cual posee una gran similitud de los tipos de clima principalmente en cuanto a régimen de lluvia, marcha anual de la temperatura y oscilación térmica (Vidal, 2005:15). Las regiones Centro, -Cuenca del Río Balsas y Valles de Oaxaca- y Pacífico Sur incluyen parte de los estados de Aguascalientes, Distrito Federal, Guanajuato, México, Jalisco, Guerrero, Morelos, Puebla, Tlaxcala, Zacatecas y Oaxaca, además de Michoacán, estado motivo de esta investigación.

En dichas regiones: la fisiografía (Sierra Volcánica Transversal y Sierra Madre del Sur), proximidad al litoral del Océano Pacífico, estrecha llanura costera y participación del sur del estado de la zona tropical, dan lugar a la formación de diversas condiciones climáticas.

### Importancia de la precipitación en la agricultura

En México, la precipitación pluvial generalmente se recibe en 85 por ciento de la superficie agrícola nacional de mayo a octubre, la cual se aprovecha

precisamente para el desarrollo de los cultivos temporaleros (Reyna, 2000:3). Por muchos años la estacionalidad de las lluvias en la mayor parte del territorio nacional era casi constante, se presentaba en la época veraniega o caliente. Actualmente el agricultor está esperanzado en que el ciclo de lluvias sea normal, pero no todos los años se presentan las lluvias en la época normalmente esperada y menos con la distribución adecuada. La presencia de precipitaciones tempranas, tardías e interrupción en esta época pueden afectar gravemente el desarrollo de los cultivos.

El área de estudio, localizada en la parte central de la República Mexicana ve afectado su tiempo atmosférico fundamentalmente por las perturbaciones meteorológicas: vientos alisios del noreste y los ciclones tropicales, tanto del Golfo de México como Pacífico, ya que éstas tormentas giratorias introducen abundante humedad en la troposfera media.

Los procesos productivos agropecuarios y forestales tienen estrecha relación con los cambios del clima (Magaña & Morales, 1999:5). Las fluctuaciones climáticas que se han venido registrando en diversas regiones de la Tierra también afectan al país y son objeto de estudio y preocupación, debido principalmente a su impacto en la producción de alimentos. Hoy en día los agricultores presencian anomalías climáticas más intensas que las experimentadas años atrás, así por ejemplo, algunos estudios prospectivos sobre el clima han estimado que la producción de café podría disminuir en un 30% para 2020 y hasta en 70% para 2050 (Gay & Conde, 2004:8).

Igualmente los rendimientos cuantitativos de las plantas cultivadas están vinculados con numerosos elementos del entorno, pero son la temperatura y la precipitación los que, por sus efectos directos, acusan las más estrechas relaciones con los cultivos (De Fina & Ravelo, 1973:126). (Margalef, 1981:126) señala que es importante el clima ya que forma los patrones lógicos de la estructura y función de un ecosistema. Por otro lado, las variaciones de los ciclos estacionales del clima, con respecto a la normal, se traducen en pérdidas de cultivo (Jiménez, et 2004:49).

Diversas investigaciones concluyen que en el medio físico, la distribución de la precipitación es uno de los factores que influyen en el buen desarrollo de las actividades económicas (principalmente las primarias). Así, las causas fundamentales del abandono de tierras cultivables, se debe principalmente a los escasos rendimientos que se obtienen, entre otros, por la variabilidad pluvial de los últimos años (Romero, 2003: 152).

Debido a las variaciones que ha tenido la producción agrícola temporalera por las condiciones climáticas prevaecientes y agotamiento de las tierras han causado diversos dilemas entre la población, esta situación influye con mayor fuerza en los campesinos jóvenes desprovistos de tierras, quienes se enfrentan a una situación de desempleo y de miseria (Adler, 1975:51).

### Área de estudio

Michoacán se localiza en la parte centro occidente de la República Mexicana entre los 17° 54' 34" y 20° 23' 37" de latitud Norte y los 100° 03' 23" y 103° 44' 09" de longitud Oeste, con una extensión de 5,986,400 hectáreas .

La zona en estudio, es decir, el estado como espacio físico geográfico, presenta cinco grandes unidades geomorfológicas: Depresión del Lerma, Sistema Volcánico Transversal, Depresión También denominada cuenca del Balsas, Sierra Madre del Sur y las Planicies Costeras del Pacífico; en donde participan o convergen diversos factores físicos fundamentales para el desarrollo de diversas actividades, entre ellas la actividad agrícola. En el norte del estado (Ciénega de Chapala y Bajío) se distribuyen ampliamente los cultivos anuales, la vegetación natural se localiza en áreas muy reducidas en las partes altas del Sistema Volcánico Transversal se encuentran algunos bosques de pino y encinos alternando con áreas de agricultura de temporal.

En la Depresión del Balsas donde las condiciones climáticas y edáficas, cambian notablemente se localizan selvas bajas caducifolias con vegetación secundaria y agricultura; en la Sierra Madre del Sur por altitud se localizan bosques de pinos y encinos, y en las partes bajas de la misma (costa) se desarrollan la selva mediana subperenifolia junto con plantaciones perennes como el mango, tamarindo, guanábana y limón siendo de las mas importante las de palma de coco y plátano, además de los cultivos tradicionales, maíz y frijol.

En general en toda la entidad se cultiva bajo condiciones de temporal, concentrándose la mayor superficie de este cultivo en la parte centro-norte del estado. Los Distritos de Desarrollo Rural que conforman el estado son: Aguililla, Apatzingán, Coahuayana, Huacana, Huetamo, Lázaro Cárdenas, Morelia, Pátzcuaro, La Piedad, Sahuayo, Uruapan, Zamora y Zitácuaro, mismos que incluyen a la totalidad de municipios que conforman el estado (Figura 2).



*Figura 2. Distritos de Desarrollo Rural*

## RESULTADOS

### *Distribución de la precipitación Región Centro*

Predominan precipitaciones del orden de 800 a 1 000 mm anuales (Vidal, 2005: 99). Dentro de las normales climatológicas (1961-1990) se reportaron 876.2 milímetros de precipitación (SMN). La dinámica atmosférica dio lugar a una distribución irregular de precipitación (Figura 3). Precipitaciones entre 636.0 y 1,190.2 milímetros (1996 y 2004 respectivamente), se presentaron en el periodo, cinco años por debajo de la normal y cuatro ligeramente superiores.

La temporada lluviosa abarca el verano y parte del otoño (mayo-octubre). La precipitación empieza a ser abundante (más de 60 mm) en mayo (condición que se cumplió en dos años); para junio toda la región

recibe abundantes lluvias y así continúa hasta octubre. Los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre en ellos amplias zonas registraron más de 200 mm.

En el periodo analizado se presentó sequía intraestival en 1996, 1999, 2002 y 2003, coincidiendo su mayoría en el mes de agosto. En año 2002, dicha disminución de precipitación se prolongó por dos meses agosto y septiembre. Igualmente el inicio de periodo de lluvias presento anomalías, resalta 1998 cuyo inicio del temporal fue en junio, no presentó sequía intraestival y casualmente coincide con ser un año con precipitaciones totales inferiores a la normal.

### *Región Cuenca del Río Balsas y Valles de Oaxaca*

La precipitación en la región fue totalmente de verano y parte del otoño, producto de los vientos alisios y presencia de los ciclones tropicales del Pacífico, cuya humedad penetró por el sur asociada con el efecto monzónico producido por la elevada temperatura de la Altiplanicie.

El área registró precipitaciones de 600-800 mm y superiores en la porción noroeste, que corresponde a las zonas de mayor elevación. Se presentaron dos estaciones bien marcadas: la lluviosa que inició en mayo y terminó en octubre y la seca que abarcó de noviembre a abril.

Los meses de junio a septiembre fueron húmedos en toda la región, el mes más lluvioso fue julio que registró un total de precipitación superior a 150 mm. La normal de esta variable para 1961-1999 fue de 726 mm; en los últimos años analizados este elemento se registró superior a la normal en cinco años y cuatro inferior a 726 mm.

En la mitad de la estación lluviosa, la precipitación presentó una sensible disminución, la que se conoce como canícula, este fenómeno se registró en general en la cuenca del Río Balsas.

### *Región Pacífico Sur*

Durante el verano la ITC se desplaza hacia el norte hasta el paralelo 18°30' N e invade la región, se genera una gran inestabilidad del aire debido a la influencia de los vientos alisios propiamente en verano. A fines de esta estación y principios de otoño existe una fuerte influencia de los ciclones tropicales; algunos de ellos se originan en los golfos cálidos de Centroamérica y de Tehuantepec, viajan de este a oeste próximos al litoral, y aún cuando no todos tocan tierra, introducen en la troposfera

media una gran cantidad de humedad la cual, al ser transportada por los vientos monzónicos provoca un incremento considerable en la cantidad de lluvia.

La región presentó una precipitación normal de 1,000 (Normales Climatológicas 1961-1999). En los últimos años la precipitación total y su distribución han sido variables, se presentaron años por abajo (tres) y superiores (seis) a la normal.

La dinámica atmosférica en 1997, dio lugar a lluvias tempranas, seguida de precipitaciones abundantes; destaca este año debido a que en zonas más cercanas a la costa se presentaron inundaciones por el efecto del huracán Paulina. Fue un año con lluvias muy abundantes, pero su distribución fue irregular; la temporada húmeda inició en mayo con precipitaciones reducidas, elevándose en junio, posteriormente con reducciones considerables en los dos meses subsecuentes (canícula o veranillo), para después registrarse aumentos considerables.

Un factor modulador de las lluvias es la presencia del fenómeno ENOS (El Niño/Oscilación del Sur). En general cuando es año del fenómeno El Niño, el régimen de lluvias de verano presenta una disminución en la cantidad de precipitación, esta falta de lluvia en los primeros meses del verano, puede traducirse en un retraso de inicio de las lluvias (Neri, 2004:37).

En 1997, El Niño coincide con las disminuciones y variaciones del inicio de la temporada de lluvias. Sólo cuando éste fenómeno se debilita o desaparece, como en 2003, las lluvias se presentan en forma normal, de mayo a octubre, en forma continua y ascendente, sin presencia de sequía.

Las prácticas agrícolas de temporal son muy sensibles a estas alteraciones, ya sea por retraso, irregularidad o deficiencia de las precipitaciones. En la mayoría de las ocasiones la presencia de El Niño significa severas pérdidas en las cosechas.

### **Producción agrícola**

Las características físico-geográficas, dan lugar a una distribución natural de la vegetación y permiten el desarrollo de diversos uso del suelo; son la topografía, suelo y las condiciones climáticas entre otros, las que favorecen el buen desarrollo de la agricultura. En los trece Distritos de Desarrollo Rural, las superficies sembradas y cosechadas han presentado variaciones debido a las fluctuaciones de los elementos del clima, entre ellos la precipitación.

El distrito de mayor extensión en el ciclo primavera-verano bajo temporal, es La Piedad, sin embargo, ha presentado variaciones e incluso una reducción considerable en los últimos cuatro años, al pasar de 110,170 ha. sembradas en 1997 a sólo 78,390 en el 2004, representa una reducción del 35% de la superficie. Respecto a las pérdidas (diferencia entre superficie sembrada y cosechada) la media del periodo analizados fue de 7.7%. Destaca el ciclo agrícola 1999 por sus considerables reducciones (105,533 hectáreas sembradas a 88.005 cosechadas) (Figura 5). Igualmente dicho año fue el que registró las más bajas e irregulares distribuciones de la precipitación, ya que presentó lluvias tardías y dos meses de sequía intraestival.

**REGIÓN I - CANTÓN**

AÑO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TOTAL
SEMBRADA	110170	105533	105533	105533	105533	105533	105533	105533	105533
COSÉCHADA	102000	98000	98000	98000	98000	98000	98000	98000	98000
PÉRDIDA	8170	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533

**REGIÓN II - CUENCA DEL PODEROSO Y VALLES DE OROSAJA - PRECIPITACIÓN**

AÑO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TOTAL
PRECIPITACIÓN	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
PRECIPITACIÓN	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
PRECIPITACIÓN	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

**REGIÓN III - PÁJARO NEGRO**

AÑO	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TOTAL
SEMBRADA	110170	105533	105533	105533	105533	105533	105533	105533	105533
COSÉCHADA	102000	98000	98000	98000	98000	98000	98000	98000	98000
PÉRDIDA	8170	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533	7533

Figura 3. Superficies sembradas

Los cultivos que ocuparon importantes superficies cosechadas fueron: maíz y sorgo, y el de menor superficie, fresa. También estuvieron presentes hortalizas y leguminosas: calabacita, cebolla, chile verde, zanahoria, tomate, trigo, avena garbanzo y frijol.

El DDR de Zitácuaro, también presentó importantes áreas dedicadas al temporal, reportando variaciones entre sus superficies sembradas y cosechadas. En 1997 las pérdidas ascendieron al 24%, en ése año las lluvias se registraron muy tempranamente a consecuencia del fenómeno El Niño, los cultivos más representativos en el distrito fueron: maíz, avena, cebada, sorgo, trigo, calabacita, chayote, chícharo, haba y frijol.

Lázaro Cárdenas es el distrito con el menor número de superficie dedicada al temporal. En el periodo analizado reportó comportamiento uniforme, sólo en el cierre del ciclo primavera-verano 1997 se reportaron 61.5% de pérdidas, dicho año presentó irregularidades en la distribución de la precipitación y presentó tres meses de sequía, posteriormente recibió abundantes lluvias por la influencia del huracán Paulina, cuya influencia impactó las costas del Pacífico. Todos los cultivos bajo temporal como frijol, maíz y sorgo reportaron pérdidas. En 2001, nuevamente hubo pérdidas en 57% de la superficie sembrada, principalmente por la sequía que se prolongó por dos meses.

### **Marginalidad social en Michoacán**

El aumento de la población es uno de los grandes problemas actuales del mundo en general y de México en particular. En los últimos 30 años el incremento demográfico ha sido significativo: en zonas rurales aumenta lentamente mientras que en el medio urbano se concentra rápidamente. En general de 1970 a 2000 se registró un cambio notable en la demografía, por un lado hay crecimiento natural en las zonas rurales, aunado a un continuo movimiento de población en diversas direcciones por lo que en estos últimos 30 años la población rural aumentó 1.3 veces, con un incremento medio anual de 0.9% en tanto que la misma movilidad e incremento de la población urbana alcanzó un aumento de hasta 67% de la población total (Gutiérrez & González, 2002: 15).

De acuerdo a la tendencia de crecimiento de la población en Michoacán se estimó en 4,304,625 habitantes para 2006 (CONAPO, 2003). La estructura de la población por edades está constituida principalmente por población joven. De acuerdo al censo de 1990, el 41% de la población

tenía menos de 15 años y el 53% entre 16 y 64. Michoacán presentó una tasa de crecimiento de 1.8% en el periodo 1990-2000, inferior a la media nacional (2.8), lo cual implica que el estado es expulsor de población. Respecto a la distribución geográfica de la población se reportó que el 44% se concentra en 11 municipios y los restantes 102 presentan gran dispersión.

Para 2000 Michoacán reportó 3,985,667 habitantes (INEGI,2002) de los cuales el 14% de su población mayor a 13 años fue analfabeta; de la población mayor a 15 años el 40.15% no terminó la primaria, el 11.40% vive en habitaciones sin drenaje ni servicios sanitarios, otro 4.4% no tiene energía eléctrica, un 10.87% no tiene agua entubada, 46.04% vive en hacinamiento. Existe una población de 43.09% en localidades con menos de 5,000 habitantes y el 57.29% de población ocupada vive con ingresos de dos salarios mínimos.

Los grados de marginación permiten discriminar entidades según el impacto global de las carencias que padece la población. La falta de acceso a la educación primaria, la residencia de vivienda inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios, falta de servicios de salud, equipamiento e infraestructura adecuada.

Las estadísticas muestran que la región central de Michoacán donde se ubican los DDR de mayor extensión y de productos agrícolas diversos: La Piedad, Zitácuaro, Morelia, Zamora, Pátzcuaro, Sahuayo y Uruapan presentan los siguientes grados de marginación: Muy bajo: Morelia, Zacapu y la Piedad; Bajo y Medio casi el resto de la región y Alto en la porción noroeste del estado en el DDR correspondiente a Zitácuaro (CONAPO,2001).

La Región Cuenca del Río Balsas, alberga los DDR: Apatzingán, La Huacana, Huetamo y Aguililla, estos se caracterizan por presentar grados de marginación: Bajo: Apatzingán Medio: Buenavista, Tepalcatepec y Múgica; el resto de municipios posee Alto grado de marginación. Y los municipios de Tumbiscatio y Churumuco, presentan Muy alta marginación.

La porción sur del estado que corresponde a la región Pacífico Sur y forma parte del los DDR Coahuayana y Lázaro Cárdenas; tiene los siguientes grados de marginación: Muy bajo: Lázaro Cárdenas (Municipio) Alto: Chinicuila ( con nombre actual de Villa Victoria) y Medio Coahuayana.

Fenómenos como el despojo de la tierra y bajos rendimientos, disminución de superficies dedicadas a los cultivos por las variaciones climáticas son indicadores fundamentales para entender algunas causas del porqué de la migración, dado que pierden en parte herramientas fundamentales de trabajo, para cultivar la tierra, aunado a los bajos rendimientos y pérdidas por algunos meteoros ya señalados, ante esto, se ven obligados a buscar otras oportunidades que les permitan asegurar su vida. Sólo el 15.90% de la población de Michoacán se encuentra en condiciones de explotar su tierra y asegurar un espacio para ellos y sus descendientes.

Michoacán se caracteriza por ser un estado cuya economía se soporta fundamentalmente en las actividades agropecuarias y de servicios; el desarrollo, modernización y aumento de estas actividades no ha sido suficiente para brindar una fuerte de ingresos a la población, de tal manera que los procesos migratorios de la entidad se han dado en dos direcciones:

1. La migración del medio rural al urbano como producto de la búsqueda de mejores condiciones de vida empleo-ingreso, educación y servicios públicos.

2. La migración al interior del país, como fuerza de trabajo golondrina a otros estados que demandan trabajadores en periodos de cosecha (Sinaloa, Veracruz, Chihuahua) o bien, como fuerza de trabajo a otras economías (EE.UU y Canadá)

## **Conclusiones**

Los cultivos de temporal son sumamente vulnerables a las variaciones de la precipitación. En el periodo analizado se presentaron variaciones considerables entre las superficies sembradas y cosechadas, debido entre otras causas, a la presencia de lluvias tempranas, tardías y sequía.

En el análisis estadístico de producción agrícola se registraron disminuciones considerables en las superficies cosechadas y por consiguiente, en el valor de la producción, situación que se refleja en un mayor deterioro de la calidad de vida de la población que habita el estado de Michoacán. Existen DDR que presentan un homogéneo comportamiento respecto a las tierras cosechadas y cultivada (Uruapan), pero en conjunto esto no se ha traducido en un homogéneo desarrollo del estado.

Son 35 de los 113 municipios que conforman el estado de Michoacán están clasificados como de Muy alta y Alta marginación, estos mismos ocupan aproximadamente el 50% del territorio del estado.

Los municipios: Lázaro Cárdenas, Morelia, Zacapu y Marcos Castellano están clasificados como de Muy baja marginación, dichos municipios se caracterizan por sus actividades económicas secundarias y terciarias.

Es importante realizar estudios agroclimáticos y sugerir la introducción de nuevos cultivos alternativos, igualmente realizar estudios de mercado para ampliar las áreas frutícolas por ejemplo, mismas que actualmente están teniendo buenos resultados desde el punto de vista económico.

## Bibliografía ■

---

Adler, D. L. L.

1975. *Cómo sobreviven los marginados*. Siglo XXI editores 7ª. Ed. México. CONAPO

2001. *Índices de Marginación 2000*. CONAPO. México.

2003. *Proyecciones de la población de México y de las Entidades Federativas 2000-2050*. C.D.

De Fina, A. L. Y C. Raevelo

1973. *Climatología y fenología agrícola*. Ed. Universitaria de Buenos Aires, Argentina.

García, E., R. Vidal Y M. E. Hernández

1989. *Las Regiones Climáticas de México*” en García de Fuentes, A. (ed.), *Atlas Nacional de México*, Instituto de Geografía, UNAM, vol.2, cap.IV, núm 10, mapa esc.1:12000 000.

Gay, G. Y C. Conde

2004. *El cambio climático y el café*. Boletín informativo El Faro. Junio 3 de 2004. Ciudad Universitaria, UNAM, México, pp. 8-9.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACAN.

2005. <http://www.michoacan.gob.mx/estado>

Granados, R. R.

2000. *Regionalización agroclimática en la Mesa Central de Guanajuato*, Tesis Doctoral en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México, 267 p.

Gribbin, J.

1986. *El clima futuro*. Biblioteca Científica, Salvat.

Gutiérrez de Mac Gregor M. T. Y González S. J.

2004. Dinámica y distribución espacial de la población urbana en México 1970-2000. Instituto de Geografía, UNAM, México, p. 158.

Hernández, C. M. E., E Azpra R., G. Carrasco y F. J. Villicañas

2001. Los ciclones tropicales de México, Temas Selectos de Geografía de México. Textos monográficos. Medio Ambientes, Instituto de Geografía, UNAM. México.

INEGI

2002. SCINCE Sistema para la Consulta de Información Censal 2000. XII Censo General de Población y Vivienda 2000, Guanajuato. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI, México. [www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx)

Jiménez, L. J., T. Morales, T. Reyna, V. Hernández, S. Orozco y J. Ledesma  
2004 “Dinámica de la sequía intra-estival en el estado de Tlaxcala, México”. III Seminario Latinoamericano de Geografía Física, 28 abril- 2 mayo. (CD-ROM). Puerto Vallarta, Jalisco, México.

Maderey, R. L. E.

1980 “Intensidad de la precipitación en el Valle de México”, Boletín, núm 10, Instituto de Geografía, UNAM. México, pp. 7-54.

Magaña, V. y C. Morales

1999 “El clima y la sociedad”. En Los impactos del Niño en México. (eds) V. O. Magaña R. SEP-CONACyT. México, pp. 1-21.

Margalef, R.

1981 Ecología. Editorial Planeta. Barcelona, España.

Neri, V.C.

2004 Evaluación del Riesgo en el Sector Agrícola por la Variabilidad Climática. Tesis de licenciatura. Colegio de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM. México. 70 pp.

Reyna, T. T.

2000 “Cambio climático y nuevos cultivos”, 17 de julio del 2000. Lunes de la Ciencia. La Jornada p. III.

Romero D. A.

2003 Influencia de la litología en las consecuencias del abandono de tierras de cultivo en medios mediterráneos semiáridos. Papeles de Geografía. 38. España, pp. 151-165.

SIAP. SAGARPA

2004 Anuario Estadístico de la Producción Agrícola.

Vidal Z. R.

2005 Las Regiones climáticas de México. Temas Selectos de Geografía de México (I.2.2), Instituto de Geografía, UNAM, México.

NORMALES CLIMATOLÓGICAS [www. smn,cna.gob.mx](http://www.smn.cna.gob.mx)





# **GEOGRAFÍA URBANA**



# How global are Latin America's world cities? An analysis of immigration and Latin American cities

Marie Price  
George Washington University  
Washington, D.C.  
mprice@gwu.edu

Globalization, the growth of cities and the global movement of people are increasingly interrelated processes (Sassen, 2002; Beaverstock, et. al., 2000a; Castles & Miller, 2003). It is impossible to understand the processes of globalization without studying cities, as they are the central locations in which global interconnections are forged. This essay contends that by studying immigration trends at the urban scale, important social and spatial implications of globalization are brought to light. Immigration to the world's cities has been classified as a strategy of common people to create communities across international borders in response to the forces of globalization; in other words, it is 'globalization from below' (Portes, 1997). The data used in this paper is a small portion of a much larger research project that seeks to document the formation of a growing number of large urban immigrant destinations throughout the world (Benton-Short, et. al., 2005). The aim of this research is to redirect the global narrative surrounding migration away from states and borders and into cities where the vast majority of economic migrants settle.

There is an extensive literature by Latin American scholars about the growth and dynamics of the region's cities (Gilbert, 1998; Hardoy, 1975), and the role that migration has played in the process. Latin America is the most urbanized region of the developing world, with 76

percent of the population living in cities (PRB, 2005). Research on the relationship between migration and cities has stressed the impact of internal migrant flows, especially from rural areas to cities throughout the region (Roberts, 1995; Altamirano & Hirabayashi, 1997). Historians and geographers have also explored the role of immigration from Europe and Asia (Sanchez-Albornoz, 1974; Holloway, 1980; Robinson, 1990); and the significant role of forced migration from Africa in shaping the region's demographic growth and ethnic composition (Curtin, 1969). Yet, when one considers the major urban immigrant destinations in the world today, there are very few Latin American cities that are attracting immigrants (Benton-Short, et. al., 2005). This is in stark contrast to the early 20th century, when many Latin American cities were major destinations for immigrants from Europe (Baily & Miquez, 2003).

Thus, this paper will explore the relationship between Latin America's global cities and the immigrant populations they contain. It will begin by briefly reviewing the global cities literature and how Latin American cities are positioned within this global urban network. It will then present data from national censuses on the composition of the foreign-born in these cities showing that Latin America does contain established gateways, emerging gateways, and many bypassed cities. This paper will conclude by arguing that a disproportionate number of Latin Americans are linked to the global economy through emigration to cities in North America, Europe and Japan. Through these migration networks, Latin American immigrants are forming complex transnational communities in line with the pattern of transnational urbanism, detailed by Michael P. Smith (2001).

## World Cities and Latin America

There appears to be agreement that the most important cities—the command and control centers for economic globalization—are considered Global Cities or World Cities. These centers have been defined as: major sites for the accumulation of capital; command points in the world economy; headquarters for corporations; important hubs for global transportation and communication; intensified areas of social polarization; and points of destination for domestic and international migrants.

Geographers and social scientists have attempted to give meaning and coherence to the changes in cities and urban networks brought about by economic globalization (Hall, 1984; Friedman, 1986;

Knox & Taylor, 1995; Sassen, 1991, 1994; Short & Kim, 1999; Taylor 2004). Much of the literature on world cities disproportionately weighs economic power in its categorization of the globalization phenomenon. Thus the tendency is to focus on financial centers, headquarters for corporations, international institutions, transportation hubs and producer services (such as accounting, advertising and banking). Implicit in this approach to an urban hierarchy is the ranking of global importance, whereby cities such as London, New York and Tokyo rise to the top of most lists and dozens of other cities follow. The subjectiveness of many of these measures is often commented upon as well as the elusiveness of hard data that can be readily compared among cities (Short, et. al., 1996).

Several of Latin American cities have been described as global or world cities due to their role in global or regional trade, foreign investment and production (Friedman, 1986). The Globalization and World Cities (GaWC) research group based in Loughborough, England generated a roster of 50 world cities based on their level of advanced producer services (Beverstock, et. al., 1999). The prime centers are labeled as Alpha cities (London, Paris, New York and Tokyo), the major centers were labeled Beta cities (including Mexico City and São Paulo in Latin America). The cities that showed minor status as world economic centers included Caracas, Santiago, and Buenos Aires. Thus half a dozen Latin American cities are typically viewed as major cities in the world economy but not the dominant ones (Figure 1).

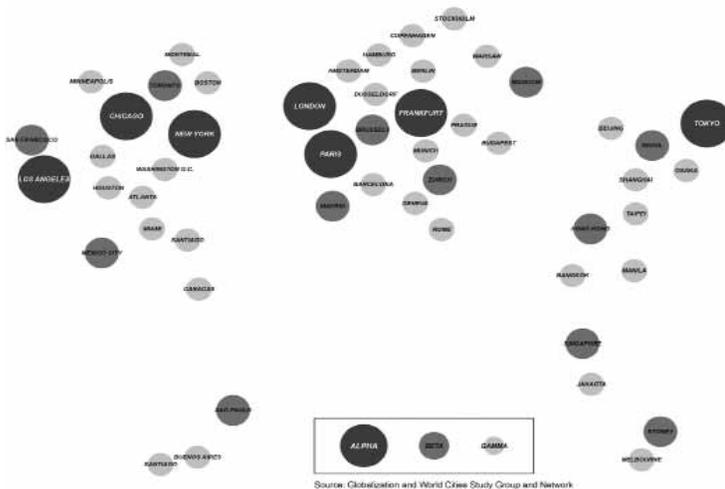


Figure 1: Ranking of World Cities following the Globalization and World Cities Study Group research on a Roster of World Cities (Beaverstock, Smith & Taylor, 1999). Map prepared by Nuala Cowan, Spatial Analysis Lab, George Washington University

Geographer Peter Taylor's recent book, *World City Network* (2004), explores a variety of measures to quantify global urban networks. Taylor identifies 21 global command centers—the 21 cities that house the headquarters of the 100 global service firms—none of these are in Latin America. Taking on the idea of connectivity, he then defines various high-connectivity gateways in the world, as those places where many firms decide they 'have to be' when expanding beyond the command centers. In Latin America, the cities of São Paulo, Mexico City and Buenos Aires are classic economic gateways for both national and regional markets. And, according to Taylor, they are the "classic gateway cities of contemporary globalization" due to their high connectivity to other global centers (Taylor, 2004:92). Taylor also identifies Caracas, Santiago, and Bogotá as 'emerging centers' that are strategic places where foreign firms choose to expand their reach. Thus, in the literature of world city networks, Latin America is portrayed as containing major regional/national centers but not command-and-control centers.

Many world cities scholars recognize the limitations of only addressing economic measures when measuring the global reach of cities. Saskia Sassen (1999), argues that we need to conceptualize globalization in broader terms than just the internationalization of capital and finance. Political globalization (such as movements for democratization or human rights) and cultural globalization (popular media, music, ideas and immigration), can be an influential in globalization dynamics as the movement of capital and goods. For example, sociologist Mark Abrahamson, contends that Grupo Televisa in Mexico City and Globo Television in Rio de Janeiro are leaders respectively in Spanish- and Portuguese-television programming. Thus, Abrahamson ranks these cities, along with Mumbai and Hong Kong, as tertiary centers of the "global cultural industries" (Abrahamson, 2004:157-159). The link between cultural globalization and world cities is inherently more difficult to quantify than economic measures. But research on global spectacles such as sporting events, world fairs, film and music festivals are ways of measuring global cultural impacts. Overall, the global cities literature has not seriously considered the impact of immigration on cultural and economic globalization to the extent that it should (Samers, 2002).

The cities that are attracting the most immigrants (that is to say foreign-born people that are either permanent settlers or temporary workers), are not always the command and control centers of the global economy. Through immigration, such cities become part of a complex

network of people, ethnic economies and remittances that link destination cities and sending areas in profound ways. The most 'global' of the world cities are those that are attracting large numbers of immigrants from diverse localities. Such cities are growing in number and diversity, be they in traditional countries of settlement (Canada, United States, Australia, and Argentina) or new destinations, such as cities of Western Europe and the Persian Gulf. Table 1 contains 26 cities that have over 500,000 foreign-born residents according to national censuses. In terms of sheer numbers, Los Angeles, New York, Toronto and London are the top four. But then come three Saudi Arabian cities (Medina, Mecca and Riyadh), which have more foreign-born than Chicago, Sydney, Miami and Paris. On this list is only one Latin American City, Buenos Aires, which is where nearly 1 million foreign-born inhabitants reside<sup>1</sup>.

Based on the 1991 census, metropolitan Caracas could be added to the list, but due to economic and political turmoil, the numbers of foreign-born Europeans and Colombians have declined by 2001. According to the 2001 census, there were some one million foreign-born residents in all of Venezuela; in the Federal District there were 146,902 foreign-born with the largest group coming from Colombia (36 percent). Going still farther back in time, the city of Sao Paulo received over 4 million immigrants between 1890-1923 from Europe, South America and Japan. Today, there are less than 300,000 foreign-born in São Paulo, a city of 19 million people. For all of Latin America, the late 19th and early 20th century was a period of immigration in which the region received more than 11 million people, mostly from Europe (CELADE, 2005). And much of this immigration went to South America.

---

<sup>1</sup> Admittedly, the foreign-born in Saudi Arabia (typically guest workers whose presence is closely monitored) have a very different status than legal permanent residents in the United States or Canada. Yet, in terms of looking at how the global flows of labor create more diverse cities with complex global networks, even the guest workers in the Persian Gulf have a significant impact on both their host countries and countries of origin

Table 1: Cities with over 500,000 foreign-born residents

City	Date	Total Population	Total FB Population
Los Angeles	2000	9,519,338	3,449,444
New York	2000	9,314,235	3,139,647
Toronto	2001	4,647,960	2,091,100
London	2001	7,172,091	1,940,390
Medina	2000	5,448,773	1,893,213
Mecca	1996	4,467,670	1,686,595
Riyadh	2000	4,730,330	1,477,601
Chicago	2000	8,272,768	1,425,978
Sydney	2001	3,961,451	1,235,908
Miami	2000	2,253,362	1,147,765
Paris	1999	6,161,887	1,081,611
Melbourne	2001	3,367,169	960,145
Kiev	1992	2,616,000	941,760
Buenos Aires	2001	11,460,625	917,491
Houston	2000	4,177,646	854,669
Washington DC	2000	4,923,153	832,016
Dallas-Ft. Worth	2000	5,221,801	784,642
Vancouver	2001	1,967,475	767,715
Tel Aviv-Yafo	2002	2,075,500	747,400
Moscow	1994	15,437,000	735,832
Dubai	2002	857,233	702,931
Montreal	2001	3,388,640	664,435
Singapore	2000	3,319,100	607,395
San Diego	2000	2,813,833	606,254
San Francisco	2000	1,731,183	554,819
Boston	2000	3,406,835	508,279

*The data and its sources can be found at the Globalization, Urbanization and Migration web site (<http://gstudynet.com/gum/>) developed by Marie Price and Lisa Benton-Short at the George Washington University*

## International Migration and Latin America

After centuries of receiving immigrants, Latin America emerged as a region of emigration in the later half of the 20th century, and this pattern of emigration has accelerated with the rise of globalization. Reports from CELADE, the UN group that focuses on demographic change in Latin American and Caribbean, show that over 20 million people from Latin America and the Caribbean live outside of their country of birth. Of those who leave their country of birth, three-quarters have gone to the United States (CELADE, 2005). Recent migratory streams to Europe, Canada, the United Kingdom and Japan, however, have been growing over the past decade.

The United Nations Population Division calculated the net average annual rate of migration from 1995-2000 for the countries of the world. This rate is calculated per 1,000 people in the population. For all less developed countries, the net rate of annual migration is -0.5 (that is to say on average slightly more people leave than enter these states each year). Yet for Latin America as a whole, the rate was twice as large at -1.0. This is still a fairly low rate but indicates a trend towards emigration. Within Latin America, rates of net migration vary tremendously (Table 2). Most states have negative rates (the exceptions are Costa Rica, Argentina and Puerto Rico). Mexico's rate of -3.3 is low but not nearly as negative as Guyana's rate of -10.6 -, the lowest for Latin America and the Caribbean. By comparison, the annual rate of migration for the United States is 4.5 and the rate for Canada is 4.8. Costa Rica's rate of migration, however, is greater than even the United States or Canada at 5.3 per 1,000.

Table 2: Net average annual migration rates in Latin America, 1995-2000

Selected Latin American Countries (Bold Countries with Positive Rates)	Average Net Annual Migration Rates (per 1000 people) 1995-2000
Mexico	-3.3
El Salvador	-1.3
Guatemala	-2.8
Dominican Republic	-1.4
<b>Puerto Rico</b>	1.9
<b>Costa Rica</b>	5.3
Venezuela	0.0
Colombia	-1.0

Brazil	0.0
Peru	-1.1
Bolivia	-0.9
Argentina	0.7
Chile	-0.7
Guyana	-10.6

Source: United Nations, *International Migration Report*, (2002)

In part these trends reflect important patterns of internal circulation among countries in the Western Hemisphere, especially in border zones. Some of these migrations are temporary or circular flows following agricultural cycles or major construction projects. And, there have always been flows between neighboring states where the difference in income earning potential is large. Thus, flows of Colombians to Venezuela, Paraguayans and Bolivians to Argentina, Mexicans to the United States, and Nicaraguans to Costa Rica have long traditions. Yet, the question posed by this research is about immigration of the foreign-born to cities in the region. As the previous evidence suggests, Latin American cities are significant sites in the global city network. So, why are they not attracting immigrants? And, how is emigration a reflection of the workings of the global urban network?

### Urban Immigrant Gateways in Latin American

My interest in urban immigrant gateways is informed by a larger study that seeks to quantify the world's urban immigrant destinations, by collecting data on the foreign-born at the urban level (see data collected at the Globalization, Urbanization and Migration web site [www.gstudynet.com/gum](http://www.gstudynet.com/gum)). Such localities offer a splendid vantage point to document the workings of transnational flows through the settlement of foreign labor. As Brenda Yeoh's work on Singapore as a global city demonstrates, transnational connections can be humanized by focusing on the agency of local and global actors in shaping these networks (Yeoh, 1999:609). One value of looking at the immigrant stock in general is that it includes both skilled and unskilled labor. The data were gathered using national censuses, it was striking how few Latin American cities were drawing immigrants. Throughout the developed world, the number and diversity of immigrants in large cities is growing. And even in developing regions,

there are cities attracting large numbers of immigrants (Singapore, Hong Kong, Johannesburg, or Dubai). So, what is the status of Latin America's urban immigrant gateways?

The concept of the immigrant gateway is increasingly found in geography and sociology literatures in reference to major urban immigrant destinations. A city is often labeled a gateway but the deeper conceptual understanding of the term is seldom developed. Urban immigrant gateways are more than cities where large numbers of immigrants settle. They are also critical entry points that draw from a wide range of sending countries, facilitate cultural exchange and are nodes for the collection and dispersion of goods, capital and people. As an example of globalization from below, gateways are important nodes in immigrant-constructed transnational networks that link these major cities to a diverse array of communities, in sending countries around the world.

Urban immigrant gateways are further defined in this research, as metropolitan areas of 1 million or more people<sup>2</sup> characterized by: 1) large numbers of foreign-born; 2) above average percentage foreign-born compared to state averages, and 3) composed of immigrants from a diverse range of countries. Admittedly, there are many smaller localities that can be important immigrant destinations (say a university town or a specialized agro-industrial center). But, given the focus on this research in linking global cities with immigrant gateways, understanding what is happening in the world's large and more connected cities is a priority. It should be noted that gathering comparable urban data is difficult. The definition of 'urban' varies. Since immigrants increasingly reside in suburbs and not just the city centers, I have sought metropolitan-level data whenever possible, rather than confining data searches to official city limits. Much depends upon how states organize census data on the foreign-born. Thus for Mexico City, the data only represent the Federal District (approximately 8 million people), and not the greater metropolitan area of some 18 million people.

This research focuses on the foreign-born found in national census data, rather than yearly flows of immigrants reported by various national agencies. Flow data typically provide a break-down of different immigrant categories (permanent settlers, guest works, students,

---

<sup>2</sup> Some of the data include cities of less than one million people, but they are included because they tend to be the urban cores of metropolitan areas of one million or more people (for example San Jose, Costa Rica). I prefer using metropolitan data over city-level data in this study, but when the foreign-born was only reported at the city level I used that data

tourists, and asylum seekers) that are not always found when examining foreign-born stock data and thus are valuable for immigration scholars. Yet, flow data are not consistently available from country to country, and they rarely report the flow of immigrants at the urban-scale, which makes these data problematic given the objectives of this research.

There are three major advantages to analyzing the foreign-born stock as found in national censuses. The most obvious being that most national censuses provide foreign-born data and it can be extracted at the urban scale. Secondly, individuals recorded in censuses tend to reflect a residential stock of foreign-born, who are likely to have had a more lasting impact on the urban landscape than other transient flows of foreign-born tourists, students and temporary workers. Thirdly, census data on the foreign-born stock can be mapped to show settlement patterns.

The disadvantages of census-derived foreign-born data are that censuses tend to be conducted every ten years, and that each country conducts their censuses at different cycles. Thus the data reflect a range of reporting years, mostly between 2000 and 2002. In general, the foreign-born in counted in censuses represent a minimum documented figure for the foreign-born, whereas the actual number could be significantly higher, especially when a city receives a large number of undocumented immigrants. In cases of long-established circular immigrant flows, the term foreign-born may not connote someone who is ethnically or culturally distinct from the native born. In the Mexican census, the largest numbers of foreign-born residents are found in the border area and are mostly from the United States. Yet, these 'foreign-born' individuals are often the children of native-born Mexicans, speak Spanish and are virtually indistinguishable from the general population. Thus their foreign-ness is determined strictly by their place of birth and not their cultural heritage. Despite these limitations, by asking the question of who are the foreign-born in Latin American cities, one can get a better understanding of how globalization and immigration are changing the urban social fabric of the region.

After reviewing the data from Latin America, and comparing it with other major cities in the world, the region has examples of established and emerging immigrant gateways as well as by-passed cities (see Price & Benton-Short, in press).

## **Established and Emerging Immigrant Gateways**

Established gateways are those cities whose large numbers of foreign-born and a percentage of foreign-born well above the national average for their countries. Typically associated with traditional settler societies found in North America and Oceania, some of the largest and most diverse gateways are New York City, Toronto, Los Angeles, Sydney, Miami, and Vancouver. The European cities of London, Paris and Amsterdam may also be considered established gateway destinations given the sheer size and diversity of the foreign born residents within them (Benton-Short et. al., 2005).

South America has two established gateways, the older and larger immigrant gateway of Buenos Aires and the smaller immigrant gateway of Caracas. Buenos Aires emerged as a major immigrant gateway during the late 19th century when European immigrants, especially Italians and Spaniards, were seeking economic opportunities and employment through immigration and settlement (Moya, 1998; Cozzani de Palmada, 1997). In the later half of the 20th century, Buenos Aires drew more immigrants from the surrounding states of South America. Drawn by wage differentials and various recruiters, Bolivian, Paraguayan and Uruguayan immigrants dominate the stock of foreign-born residents from South America (Figure 2).

The composition of the foreign-born in Buenos Aires reflects this immigrant history. While the country of Argentina as a whole had some 1.5 million foreign born residents in 2001, over 900,000 of the foreign-born were in metropolitan Buenos Aires. Not surprisingly, the proportion of the foreign-born population to the total population is much greater in the capital region (8.1 percent), versus the country as a whole (4.2 percent). Although the composition of the foreign-born in Buenos Aires is diverse, there are shifts occurring in the proportion of the foreign-born so that overtime Buenos Aires may not be drawing from as diverse an immigrant pool. In general, the numbers of Europeans have been declining since the 1980s, while the numbers of South Americans are increasing. And like many countries that receive larger numbers of immigrants from neighboring states, there is a substantial undocumented population in Argentina, especially from Bolivia and Paraguay, who have agitated for legalization. Thus, Buenos Aires is an immigrant gateway with a long history of attracting foreign-born settlers, but its appeal has shifted overtime and the proportion of the foreign-born in the city has slowly declined whereas other established gateways in the world, such as New

York City or London, have witnessed a proportional increase in the foreign-born. Moreover, it appears that Argentina's economic crisis in late 2001, triggered a dramatic increase in emigration. According to the Migration Directorate, from 2001 to 2003, a quarter-million Argentines left for the U.S, Spain, Italy and Israel (Jachimowicz, 2003). Many of these people left from the capital region.

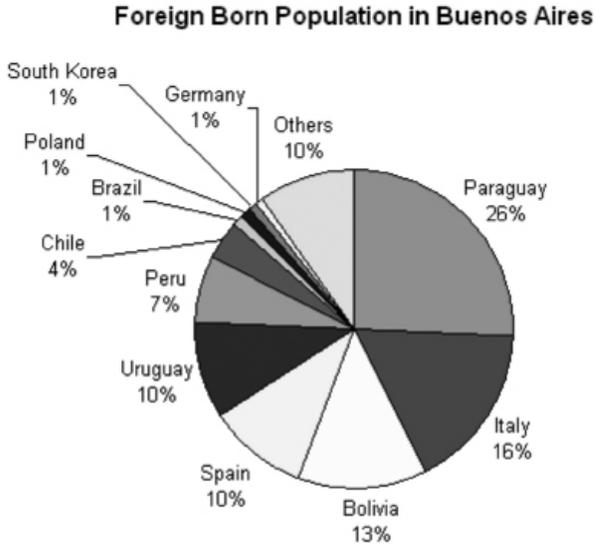


Figure 2: The composition of the foreign-born population in Buenos Aires based on country of origin (2001). 917,491 Foreign-Born (8.01 Percent Foreign Born). 10,543,134 Native Born. Source: Instituto Nacional de Estadística y Censos (2001)

The status of Caracas as a gateway city dates back to the mid-20th century with the advancement of Venezuela's oil economy and the arrival of immigrants from Southern Europe (especially Spain, Portugal and Italy), as well as South Americans (most notably Colombians) (Cunill, 1996; Gomez & Diaz, 1983; Chen, 1968). Many European immigrants were actively recruited to work and live in Venezuela, while many Colombians entered illegally as undocumented migrants. The largest immigrant group throughout the country, and in Caracas, is Colombian; Colombians account for 60 percent of Venezuela's foreign-born population, yet only 38 percent of the foreign-born in Caracas. Within the Federal District, the largest European groups are from Spain, Portugal and Italy.

Like Buenos Aires, the immigrants in Caracas are a composite

of older immigrant flows from Europe and substantial flows from within Latin America (namely Colombia, Ecuador, Peru, Dominican Republic and Chile). Due to Venezuela's relative prosperity from the 1950s until the 1980s, it was an attractive destination for immigrants from South America and the Caribbean. Economic and political turmoil over the last twenty years, although not as severe as other South American states, has been dramatic enough to see decline of immigrant from Europe and modest increases from neighboring countries. Thus Caracas might also be considered an immigrant gateway that has witnessed a decline in its overall attractiveness, as a destination for newcomers.

### Foreign Born in Caracas (Distrito Federal) 2001

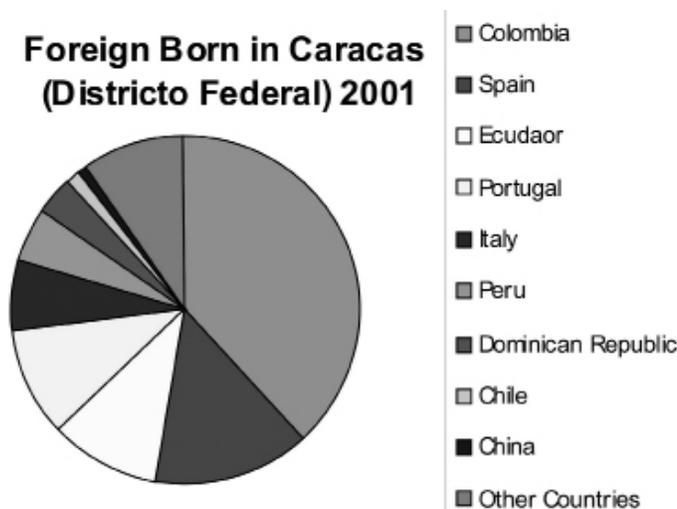


Figure 3 The Composition of the Foreign Born in Caracas (Distrito Federal), based on the country of origin (2001). 139,574 = Foreign-born population; 1,836,286 = Total population. 7.6 percent of total population foreign-born. Source: Venezuelan Census (2001)

An examination of the data suggests that there is at least one example of a Latin American city that might be considered an 'emerging gateway'. These are cities that have become important destination points for immigrants, but have not been as well documented because immigration trends have been relatively recent. Examples of such cities globally might be Johannesburg, South Africa or Dubai, United Arab Emirates, or even a European case such as Dublin, which is estimated to be 12 percent foreign-born, but the city has only attracted significant numbers of immigrants in the last 15 years.

One city that may be considered ‘emerging’ is San José, Costa Rica. While the city proper is just 262,000, the metropolitan area is estimated at one million (Figure 4). Costa Rica is one of the few Latin American countries with a positive net migration rate (again, see Table 2). According to Figure 4, the city of San José is over 15 percent foreign-born. The vast majority of the foreign-born in the city are Nicaraguan (75 percent)<sup>3</sup>. The second largest sending country is the United States, followed by Colombia and El Salvador. The San José case is like other cities in this study where a poorer neighboring state is the country of origin for significant numbers of immigrants. But, does this make San José a gateway in the making?

### Foreign Born Population of San Jose, Costa Rica

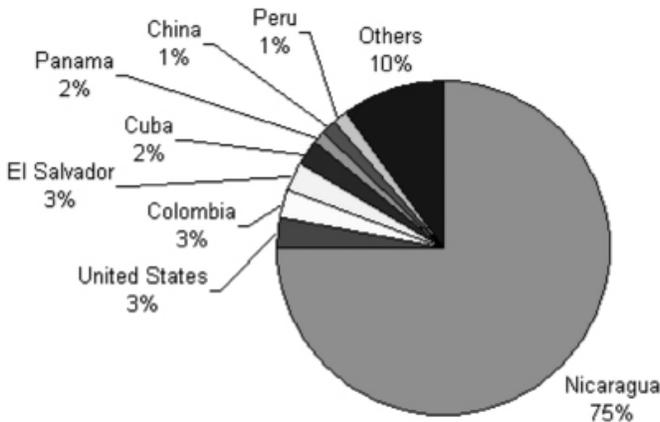


Figure 4: The Composition of the Foreign-Born in San José based on their country of origin (2000). San Jose, Costa Rica: 47,240 Foreign-Born (15.25 percent); 262,482 Native Born.

Source: Instituto de Estadísticas y Censos (2000)

The dominance of the Nicaraguans in San José, representing three-quarters of the foreign-born population, suggests that the city does not presently have a diverse appeal. The fact the U.S. born-residents are the second largest group is interesting. Perhaps, the preferential treatment given to U.S. retirees may help to explain this population. Also, Costa Rica’s growing tourist industry targets draws people from the United States, some of who

<sup>3</sup> I was not able to calculate the percent foreign-born for the metropolitan area of San Jose, so in this case I am using the smaller demographic area of the city proper as a substitute

may have decided to stay. All of the other countries, except for a small number of Chinese, are immigrants from within Latin America. Given the narrow range of origin-countries, San José should not be considered an immigrant gateway but it may become one in time. It is also one of the few cities within Latin America that have seen a proportional increase, rather than decrease, in its foreign-born population.

### **Latin America's "Former" and "Bypassed" Global Cities**

A significant finding from this work is how relatively few immigrants currently reside in Latin America's most global cities—Mexico City and São Paulo. These are not the only 'global cities' with relatively few immigrants. Major global centers such as Tokyo, Seoul, Mumbai, and Jakarta have very few immigrant residents. Thus, their global significance is defined by their economic significance rather than their cultural diversity or reliance upon foreign-labor. Yet, Latin America's two giants—Mexico City and São Paulo have very different profiles with regards to immigration. The former has been largely bypassed by immigrants, while the latter was a former gateway in the late 19th and early 20th century, but is now a city of net emigration.

Turning to the case of São Paulo, one is struck by the vibrancy of natural-resource led economies in the late 19th century, and the significant flows of European immigrants to such cities as Buenos Aires and São Paulo. From 1890 to 1923, nearly 4 million immigrants arrived in São Paulo from a multitude of sending areas (Portugal, Germany, Italy, Spain, Japan, Syria, Lebanon, and Africa). Many of the European immigrants were offered small plots of land by the Brazilian government as an inducement to settle there.

Immigrants continued to settle in Brazil from the 1920s to the 1950s, but their numbers were far smaller than earlier waves. Most immigrants to Brazil in the 1930s came from Japan, so that by 1941, nearly 200,000 Japanese had immigrated to Brazil (Amaral & Fusco, 2005). Policies to attract foreign-immigrants ended in 1964, at a time when nationalistic policies of the military leadership strongly encouraged the social integration of existing immigrants.

The dominance of São Paulo as a former immigrant gateway is reflected in national statistics, half of the 683,830 foreign-born in Brazil reside in the state of São Paulo, and metropolitan São Paulo is home to 40

percent of Brazil's foreign-born population (271,506)<sup>4</sup>. Add the foreign-born in Rio de Janeiro (125,887) and the two cities account for 58 percent of Brazil's immigrants (IBGE, Censo Demográfico, 2000). Though small in number, the foreign-born in Brazil are diverse. In 2000, 56.2 percent of the foreign-born came from Europe (especially Portugal, Spain and Italy), 21 percent came from Latin America (especially the Southern Cone countries of Paraguay, Uruguay, Argentina, Chile and Bolivia), and 17.8 percent from Asia (Japan, Korea and China). There are also estimates of a substantial undocumented population from Bolivia (200,000), Peru (20,000) and Korea (50,000), who have emigrated to the state of São Paulo to work in low skilled jobs (Amaral & Fusco, 2005). As geographers Emily Skop and Sarah Zell observe, immigration has all but stopped to São Paulo. Those few immigrants that still come to the metropolitan area (less than 100,000 from 1990-2000), are mainly from China and Korea and other South American countries (Skop & Zell, 2006). Thus, it is difficult to make the claim that São Paulo is a gateway today, although its history of immigration has a significant impact on the current patterns of emigration from the city.

In the case of Mexico City, there has never been significant numbers of foreign-born residents; the city has been the destination for millions of internal migrants, drawn to the opportunities associated with Mexico's primate city, but the city has never been considered an immigrant destination. In the Federal District, which has a population of 8.5 million people, there were only 55,742 foreign-born residents, representing 0.7 percent of the population (Figure 5). Although the immigrant population is tiny, its distribution is diverse. The leading country of origin is the United States, Mexico's neighbor and partner in NAFTA. The second sending country is Spain, the former colonial power. Other Latin American countries are well represented (including Cuba, Colombia and Argentina) and so too are other European (France, Germany, Italy), and East Asian states (Japan and Korea). The diverse but small numbers foreign-born residents from developed countries in Mexico City, suggests that Mexico plays a vital supporting role as a global city in the world economy, but it does not have the economic opportunities nor structures that would attract significant numbers of foreign laborers.

---

<sup>4</sup> I was unable to get a break-down of the foreign-born for metropolitan São Paulo by the country of origin.

### Foreign-Born in Mexico City

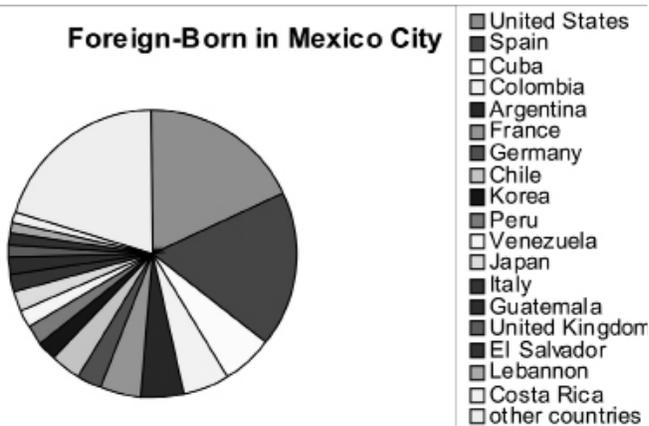


Figure 5: Composition of Mexico City's foreign-born population based on country of origin (2000). Mexico City (Federal District): 57,742 Foreign Born (0.7 percent); 8,550,170 Native Born. Source: IPUMS National data derived from the General Census of Population and Housing, Mexico (2000)

Global cities such as Mexico City and São Paulo, as well as many other Latin American cities that have not been so designated in the literature, are not major immigrant destinations but they are directly impacted by migration circuits that link Latin American cities to scores of cities in North America, Europe and Japan. These links are formed through emigration and produce complex transnational ties between Latin American cities and cities throughout the world, but especially North American cities.

### Transnational Urbanism and Latin Americans

Large-scale immigration has always presented challenges to concepts of national identity and citizenship. This was true in the 19th century and it is true today in the 21st century. No where is this more evident than the movement of immigrants between Mexico in the United States. The U.S. has more immigrants than any other country in the world (some 34 million in 2004, according to the U.S. Census, American Community Survey), and Mexican immigrants represent slightly less than one-third of all those immigrants (10.3 million). In the spring of 2006, major pro-immigration demonstrations occurred throughout U.S. cities in response to a punitive anti-immigration law passed by the House of Representatives

(HR, 4437). The largest demonstration was in Los Angeles where at least half a million people, most of whom were Latino, peacefully marched carrying Mexican and American flags. But large demonstrations were also in Chicago, Phoenix, Dallas and Washington DC.

There is an inherent tension between national policies that determine under what status a foreign-born person may enter a country, and the localities--typically cities--that receive large numbers of immigrants. What may be a workable policy at the national scale - say allotting temporary worker visas for low-skilled laborers - can become a local crisis when such workers need health care, housing, and education of their children. In a global age, when capital and information freely crosses borders, the movement of people is still highly regulated by the state and state policies can shift dramatically in response to the needs of the labor market and sudden shifts in national security concerns. Yet, what tends to get overlooked in the national discourse about immigration is that the impact of immigration is often most profoundly felt, for better or worse, in the major urban centers of receiving countries.

In the provocative book *Magical Urbanism: Latinos Reinvent the U.S. Big City*, Mike Davis specifically examines how the influx of Latin American immigrants has changed the social and economic geography of U.S. cities. In the book, he observes that Los Angeles is considered by some to be the second largest "Mexican" city after Mexico City (Davis, 2000:7). By any measure, Los Angeles is an immigrant gateway and a world city. Following the 2000 census, Metropolitan Los Angeles had 3.4 million foreign-born residents, 44 percent of whom were Mexican. Thus the Mexican-born population in Los Angeles alone, would make it the fifth largest Mexican city following Mexico City, Guadalajara, Monterrey, and Puebla. But if one were to consider the population of Mexican Ancestry (immigrants and their descendents) in the Los Angeles CMSA, then there is a population of over 5 million which would support Mike Davis's claim.

The point here is that millions of people in greater Los Angeles have a close affinity with Mexico. They have lobbied to be able to vote in Mexican elections, Mexican candidates come to Los Angeles to campaign, millions of remittance dollars are sent by families and hometown associations. More than through trade agreements such as NAFTA, it is immigration that links Los Angeles to Mexico City and hundreds of large and small urban centers throughout Mexico.

While Mexicans dominate the US foreign-born numbers, similar urban immigrant chains link Dominicans and Colombians to New York City,

Salvadorans to Los Angeles and Washington, Brazilians to metropolitan Boston or Tokyo, and more recently Ecuadorians to Madrid. Economic factors (debt, currency devaluation, and negative growth), recruitment efforts, historical patterns, and immigrant social networks have converged since the 1980s to make the 'exit strategy' a growing option for highly skilled and low-skilled Latin Americans seeking economic opportunities or fleeing poverty and/or violence. At the same time, advances in technology, cheaper communication and travel, and the greater movement of capital and goods, facilitated the maintenance of transnational communities.

A subset of the globalization literature, scholars in the early 1990s began to write about the phenomenon of transnational migrants (Georges, 1990; Grasmuck and Pessar, 1991; Basch, et. al., 1994). While not explicitly examined as urban research, these early transnational studies focused on immigrant groups in New York City—the quintessential immigrant gateway. Over time, researchers in other settings articulated new and important transnational networks that invariably include flows to metropolitan areas, mostly in the developed world.

Transnationalism results in a multi-directional construction of social networks or fields between host and home communities that cross international boundaries. In the process, meaningful linkages between distant places are formed that force consideration of how human mobility influences livelihood systems, place-making and identity. Transnationalism over long periods of time, creates a sense of 'inbetweenness', where an immigrant may not fully belong to either his or her country of origin or host country. Put differently, how long can a Mexican immigrant live in Chicago and still be considered Mexican? This is not simply a question of citizenship but about how an individual thinks of herself/himself and also how they are perceived in both, sending countries and receiving countries.

The concept of transnational urbanism was developed by Michael Peter Smith, as a metaphor to capture the importance of cities in the maintenance of immigrant-derived transnational networks. Smith's work emphasizes that translocal connections are forged and maintained through two approaches: 1) transnational actors are materially connected to socioeconomic opportunities, political structures, or cultural practices found in cities at some point in their transnational communication circuit, or 2) they maintain transnational connection by using advanced means of communication and travel, that have been historically connected with the culture of cities. The value of articulating transnational urbanism is that it carves out an agency-oriented space for multiple actors, in this

case immigrants, to use both cultural and economic capital to assert their place in the global economy.

Transnational urbanism is a direct result of the widespread growth of immigrant populations in cities, and as such it has made cities the center stage for transnational players, be they multinational corporations or immigrant hometown associations. How cities accommodate this diversity without being deeply fractured by it is a difficult balancing act. It is important to see integration as not a unidirectional phenomenon of immigrants adapting to the host society. Inevitably, with substantial immigrant numbers, the host society itself must adapt and change. It is the two-directional aspect of immigrant integration that is necessary but also threatening to the native-born populations in major immigrant destinations.

Perhaps the most studied aspect of transnational communities today is the role of remittances. A 2004 report published by the Inter-American Dialogue Task Force on Remittances concluded that remittances are the most important new source of capital for Latin America, especially for the smaller countries of Central America and the Caribbean. Moreover, most remittances are sent by low-income residents working in the United States to rural and urban communities in their countries of origin. The report estimated that the value of remittances to Latin America in 2002 totaled \$32 billion and that one-third of all remittances to the region went to Mexico (Inter-American Dialogue, 2004). To put the value of these monies in perspective, it is more than double the value of all foreign aid going to the region, including grants and loans from the World Bank and Inter-American Development Bank (Inter-American Dialogue, 2004:4).

Remittances are just one expression of transnational urbanism. Others include the complex immigrant ethnic economy, such as travel services, news and media services (immigrant produced newspapers and radio shows), and commercial centers organized for the immigrant/transnational resident. Such networks demonstrate the complexity of maintaining identities across international spaces. There is still much discussion about how long a community of immigrants can maintain a transnational status. Much depends on the continuing flow of new immigrants as well as return flows to the countries of origin. But for now, the surge in first-generation immigrants from Latin America to cities in North America, Europe and Japan has made livelihood strategies transnational in scope. And, as this paper has demonstrated, brings cities into sharper focus with regards to the impact of this immigration.

## **Conclusion**

This paper asked the question about the immigrant diversity of Latin America's global cities. It demonstrated that although several Latin American cities have been designated as having global significance, few of them are attracting large numbers of immigrants, which is often a characteristic associated with global cities. An analysis of the data show that two immigrant gateways exist in Latin America: Buenos Aires and Caracas. But both cities appear to be attracting fewer immigrants now than in the past. The case might also be made for San José, Costa Rica as an emerging immigrant gateway, but most of the foreign-born are from neighboring Nicaragua and thus the city does not have a diverse composition of immigrants. The two most dominant cities in the region—São Paulo and Mexico City—attract surprisingly few immigrants. São Paulo can be classified as a former immigrant gateway, while Mexico City must be seen as a bypassed city with regards to immigration.

Although Latin America cities are not immigrant destinations of significance, Latin American peoples are transforming many urban places in other regions of the world. Perhaps the most dramatic examples are the sun belt cities of North America—Los Angeles, San Diego, Phoenix, Las Vegas, Houston and Dallas. But one can also look at Washington DC, where the leading country of origin for the foreign-born is El Salvador, or New York City, where Dominicans are the largest immigrant group. In Madrid, Ecuadorians make up one-in-five of all foreign-born residents according to the 2000 census. Thus this work suggests that through the lens of transnational urbanism one can better see how globalization and migration are linked. For Latin America as a whole, this transnational circuitry is forged through the movements of millions of immigrants to cities around the world. In this process they are remaking their lives, both at home and abroad, through immigration and work in foreign cities they are a powerful example of globalization from below.

## **References** ■

---

- Abrahamson, M.  
2004 *Global Cities*. New York: Oxford University Press.
- Altamirano T. & Hirabayashi, L. R.  
1997 *Migrants, Regional Identities and Latin American Cities*. Society for Latin American Anthropological Publication Series, Vol 13.

- Amaral, E. F. & Fusco, W.  
 2005 Shaping Brazil: The Role of International Migration, Migration Information Source ([www.migrationinformation.org](http://www.migrationinformation.org)), June 2005. Washington DC: Migration Policy Institute.
- Baily, S. L. & Miquez, E. J.  
 2003 Mass migration to modern Latin America. Wilmington, USA: Scholarly Resources Inc.
- Basch, L.; Glick Schiller, N. & Szanton Blanc, C.  
 1994 Nations Unbound: Transnational Projects, Postcolonial Predicaments and Deterritorialized Nation-States. Langhorne, PA: Gordon and Breach Publishers.
- Beaverstock, J.V.; Smith, R. G. & Taylor, P.J.  
 1999 A roster of world cities. *Cities* 16(6): 445-458.
- Benton-Short, L; Price, M & Friedman, S.  
 2005 Globalization from below: The ranking of global immigrant cities, *International Journal of Urban and Regional Research* 29(4): 945-959.
- Castles, S. & Miller, M.  
 2003 *The Age of migration*, third edition. Guildford: New York.
- Chen, C. Y.  
 1968 *Movimientos migratorios en Venezuela*. Caracas: Universidad Católica Andrés Bello.
- Cozzani de Palmada, M. R.  
 1997 *Sociedades y espacios de migración: los italianos en Argentina y en Mendoza*. Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo Editorial.
- Cunill, P.  
 1996 *La presenza italiana in Venezuela*. Torino: Edizioni della Fondazione Giovanni Agnelli.
- Curtin, P.  
 1969 *The Atlantic slave trade, A census*. Madison, University of Wisconsin.
- CELADE  
 2005 *Desplazamientos: riesgos y oportunidades de buscar nuevos rumbos*, Temas de Población y Desarrollo, CELADE, División de Población de la CEPAL, Numero 3, 2005.
- Davis, M.  
 2000 *Magical urbanism: Latinos reinvent the US city*. Verso: London and New York.
- Friedman, J.  
 1986 The world city hypothesis, *Development and Change* 17: 69-83.
- Georges, E.  
 1990 The making of a transnational community: migration,

- development and cultural change in the Dominican Republic. New York: Columbia University Press.
- Gilbert, A.  
1998 The Latin American city, 2nd edition. New York: Monthly Review Press.
- Gomez, A. & Díaz, L. M.  
1983 La moderna esclavitud: los indocumentados en Venezuela. Bogotá: Editorial Oveja Negra.
- Grasmuck, S. & Pessar, P. R.  
1991 Between two islands: Dominican international migration. Berkeley: University of California.
- Hall, P.  
1984 The world cities. Weidenfeld & Nicolson: London.
- Hardoy, J. E.  
1975 Urbanization in Latin America: approaches and issues. Anchor Books.
- Holloway, T.  
1980 Immigrants on the Land: coffee and society in Sao Paulo, 1886-1934. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press.
- Inter-American Dialogue  
2004 All in the family: Latin American's most important international financial flow, Report of the Inter-American Dialogue Task Force on Remittances, January 2004, Washington, DC, 16pp.
- Jachimowicz, M.  
2003 Argentina's economic woes spur emigration. Migration Information Source ([www.migrationinformation.org](http://www.migrationinformation.org)) July 1, 2003. Washington DC: Migration Policy Institute.
- Moya, J. C.  
1998 Spanish immigrants in Buenos Aires, 1850-1930. Berkeley: University of California Press.
- Portes, A.  
1997 "Globalization from below: the rise of transnational communities" WPTC-98-01 Working Paper, Transnational Communities Programme, Oxford University ([www.transcomm.ox.ac.uk](http://www.transcomm.ox.ac.uk)).
- Population Reference Bureau (PRB).  
2005 Population Data Sheet. Washington, DC.
- Price, M.  
In press "South Americans". In I. Miyares and C. Airriess (eds). Contemporary ethnic geographies in America. Rowman and Littlefield: Lanham, MD.
- Roberts, B.  
1995 The making of citizens: cities of peasants revisited.

- Robinson, D. J., editor  
 1990 Migration in Colonial Spanish America. Cambridge University Press: Cambridge, UK.
- Samers, M.  
 2002 Immigration and the global city hypothesis: towards an alternative research agenda. *International Journal of Urban and Regional Research* 26(2): 389-402.
- Sánchez-Albornoz, N.  
 1974 The population of Latin America; a history. Berkeley: University of California Press.
- Sassen, S.  
 1991 The global city. Princeton University Press: Princeton, USA.
- 1994 Cities in a world economy. Pine Forge Press: London.
- 1999 Guests and aliens. The New Press: New York.
- 2002 Global networks, Linked Cities. Routledge: New York.
- Short, J. R. & Kim, Y.  
 1999 Globalization and the city. Addison Wesley Longman.
- Short, J. R.; Kim, Y.; Kuss, M. & Wells, H.  
 1996 The dirty little secret of world cities research: data problems in comparative analysis. *International Journal of Urban and Regional Research* 20(4): 697-717.
- Skop, E. & Zell, S.  
 2006 São Paulo: Historic Immigrant Gateway to Contemporary Emigrant Outpost. Paper presented at the Global Cities as Immigrant Gateways Workshop, January 12-13, 2006, George Washington University, Washington DC.
- Smith, M. P.  
 2001 Transnational urbanism: locating globalization. Oxford: Blackwell Publishing.
- Taylor, P. J. & Catalano, G.  
 2002 Measurement of the world city network. *Urban Studies* 29(13): 2367-2376.
- Taylor, P. J.  
 2004 World city network: a global urban analysis. New York: Routledge.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division.  
 2002 International Migration Report, 2002. New York: United Nations.
- Yeoh, B.  
 1999 Global/Globalizing Cities. *Progress in Human Geography* 23(4): 607-616.

# Desarrollo urbano de la zona metropolitana de Cuernavaca: el uso del suelo residencial a finales del siglo XX

Universidad Autónoma del Estado de Morelos,  
Facultad de Arquitectura.  
Concepción Alvarado Rosas  
Josefina Hernández Lozano  
Rocío Rueda Hurtado

## Introducción

Una de las consecuencias más evidentes de los procesos de urbanización son las relacionadas con la creciente ocupación del suelo por edificaciones vinculadas a los diferentes usos del suelo que se encuentran ligados directamente con los asentamientos humanos, es decir, es el espacio ocupado por la sociedad y, como lo mencionan Castells (1997) y Santos (2000), la ocupación del espacio definitivamente están siendo a cada momento construidas socialmente por cada uno de sus habitantes. Es por ello que la estructura al interior de la ciudad está más que nunca diferenciada por grandes bloques de paisajes y usos del suelo predominantes, donde existen grupos muy particulares que le dan cohesión y funcionalidad al espacio urbano.

La estructura de la ciudad generalmente cuenta con ciertas áreas relativamente diferentes como son el centro (CBD y/o centro histórico, según sea el caso de ciudad), las áreas residenciales, las áreas industriales, las áreas comerciales, así como franjas rur-urbana o peri-urbana. Todas estas áreas que conforman el tejido urbano, están siendo ocupadas

espacialmente por los usos del suelo que atienden a una evolución histórica reflejada en ciertos patrones urbanos, como lo menciona Zárate (1991) y Santos (op. cit.). Las ciudades son espacios heredados, también son resultado de eventos coyunturales de las políticas económicas y sociales que se presentan en un momento determinado de cada estado-nación.

Dentro de los diferentes usos del suelo que conforman la estructura y funcionalidad de la ciudad, existen factores que coadyuvan o restringen su crecimiento; por ejemplo, se encuentra la infraestructura vial que puede funcionar como catalizadora u obstaculizadora del crecimiento urbano. Si una ciudad cuenta con cierto número de vialidades, será más fácil que la mancha urbana se disemine con mayor facilidad y rapidez, ya que existirá una mayor demanda del uso del automóvil lo que contribuirá a que los índices de automoción aumenten y, con ello, dará lugar a una ciudad más extendida. Es decir, la ciudad se amplía por el uso intensivo de los vehículos particulares y por el desarrollo experimentado en el transporte público, ya que gracias a ellos se facilita un relativo acercamiento entre el área urbana tradicional y las nuevas urbanizaciones que surgen como resultado de la inherente dinámica de la ciudad central, así como de los anillos intermedios y periféricos.

La extensión de la ciudad y, a su vez, el acercamiento de los anillo urbanos, hace factible que, en algunos casos, la oferta de suelo se abarate cerca de las recientes y nuevas áreas periféricas, puesto que las mayores posibilidades de desplazamiento y el aumento de los niveles de renta favorecen nuevas actitudes en busca de alojamientos más amplios en la periferia. Las áreas que se localizan fuera de la ciudad central tienen la necesidad de crear nuevas viviendas, lo que trae consigo uno de los principales factores que desencadenan el crecimiento espacial de la ciudad al momento que la demanda aumenta por parte de las nuevas familias; es decir, el mismo crecimiento habitacional que exhiben las ciudades y las áreas periféricas genera otras actividades y usos complementarios, consumidores, a su vez, de espacio urbano, tales como nueva y más amplia infraestructura de transporte, las sedes de las entidades mercantiles y financieras que afloran por el impulso inmanente del crecimiento económico y los servicios públicos que crecen como demanda de la dinámica propia del crecimiento demográfico, social y cultural de la población.

## El mosaico urbano

Los usos del suelo de la ciudad están configurando espacios diferenciados en grandes áreas de paisaje predominantes que forman un verdadero mosaico urbano: el centro, áreas residenciales, áreas industriales, áreas comerciales y franjas rur-urbanas y peri-urbanas. Estos usos del suelo en la actualidad no se distribuyen de forma homogénea, simplemente por el devenir histórico de cada una de las actividades que se desarrollan.

El centro. Lugar donde conviven una serie de actividades que le dan un aspecto distintivo que, de inmediato, es identificado por los habitantes del resto de la ciudad, simplemente por el aprovechamiento intensivo en altura del suelo que le proporciona un nivel tridimensional debido a su predominio de funciones centrales, tales como de gestión, de dirección y de comercio. Todas estas actividades articulan las relaciones entre las tareas productivas, las culturales y las de diversión que se convierten en espacios de animación, convivencia y encuentro de los pobladores tanto jóvenes como adultos de la gran ciudad. Este centro tiene la suma de todos los tiempos y espacios del pasado, del presente y, por que no decirlo, del futuro, ya que la concreción de todos ellos le dan una identidad particular a este espacio, pero también le dan una filiación a los habitantes de la ciudad al momento de tener un territorio cargado de signos y símbolos que van más allá de su contenido funcional.

El alto funcionalismo del centro ha representado, sin lugar a duda, ventajas y desventajas. La primera de ellas es porque los habitantes de la ciudad encuentran un lugar con una alta especialización productiva, pero a la vez, cuentan con todos los servicios de esparcimiento y ocio; sin embargo, las desventajas se dan por la alta concentración de las actividades así como por los altos índices de motorización que ha sido objeto el centro, todo ello detonando un despoblamiento de ciertas áreas centrales lo que ha ocasionado un deterioro significativo de ellas, desembocando en que los habitantes de la ciudad no deseen visitar y vivir en las áreas centrales como anteriormente se hacía.

Las áreas residenciales. Éstas son, sin lugar a equivocación, los espacios más amplios y característicos de la ciudad por la gran superficie de ocupación del suelo. Ello ha propiciado que exista, afortunadamente o desafortunadamente, una diferenciación residencial por el hecho de la imposición forzada o no a determinados grupos sociales a residir en ciertas partes de la ciudad, así como de las fuerzas del mercado de la oferta y la demanda del suelo.

La diferenciación residencial resulta de factores socioeconómicos, étnicos, culturales y de etapas del ciclo de vida de los habitantes de la ciudad. Esta diferenciación social de las áreas residenciales resulta de la combinación de varios factores tales como son el precio de la vivienda, el nivel de rentas familiares y la maximización de la accesibilidad al lugar de trabajo, así como los servicios urbanos y los transportes públicos. Como se observa, dichos factores tienen un fuerte determinismo económico atendiendo al libre mercado de la oferta y la demanda.

La distribución espacial de las áreas residenciales en la ciudad se diferencia por la composición de sus habitantes, así como por las características físicas o estructurales de la construcción, o por la calidad de sus entornos. Otro aspecto fundamental para la construcción espacial del uso del suelo residencial es innegablemente la promoción a cargo de los poderes públicos, del mismo modo que la iniciativa privada o la autoconstrucción que se encuentran fuertemente influenciadas por el desarrollo urbano experimentado y por la evolución de los sistemas de transporte y comunicación. Según Zarate (op. cit.), la diferenciación espacial del uso del suelo residencial se divide en:

#### 1. Centro Histórico.

Es la residencia que corresponde al núcleo principal de la ciudad, es vivienda antigua unifamiliar que origina densidades de edificación y de vivienda.

#### 2. A lo largo de las vías de comunicación.

Se ubica la vivienda en las principales vías de acceso a la ciudad y, por lo tanto, surgen lejos del centro; este crecimiento del uso del suelo residencial se disparó por el desarrollo de la industrialización y por la inmigración, lo que desembocó en una rápida urbanización con elevada densidad de edificación de vivienda y de población.

#### 3. Residencia suburbana.

Es la zona de residencial más extensa por el lugar donde se encuentra y por la cantidad de superficie susceptible de urbanizar, ya que son asentamientos humanos que han ido surgiendo en las periferias y en los intersticios vacíos que existían entre las vías de acceso en el pasado, extendiendo el tejido urbano en forma de mancha de aceite. Los factores que detonaron la urbanización de la periferia son diversos, pero los que afectan en forma directa son el uso intensivo del automóvil, el desarrollo del transporte colectivo o público y la descentralización de los puestos de trabajo. A la par que fue surgiendo en la periferia una superficie destinada para uso comercial también se desarrollaron parques industriales. Es

común encontrar en esta área, barrios dormitorio o asentamientos irregulares.

#### 4. Residencia periurbana.

Son áreas que están conviviendo con una mezcla de usos del suelo rurales dando un aspecto muy peculiar al espacio y se localizan generalmente en forma sectorial a lo largo de vías y autopistas que comunican áreas alejadas de la ciudad con el resto del tejido urbano.

Dentro de los usos del suelo que conforman la estructura al interior de las ciudades, el uso residencial es el más dinámico por los continuos y variados procesos de cambio que afectan su morfología, así como el régimen de propiedad, su composición social, ocupacional y las características demográficas de sus habitantes. Dicho dinamismo se debe, entre otras cosas, a la competencia de distintos usos del suelo por ocupar el espacio limitado de la ciudad, pero también a la dinámica social entre grupos de distintos rango socioeconómico y al propio comportamiento de los individuos y las familias que pugnan por localizaciones adecuadas para el desenvolvimiento de sus actividades y necesidades en función de su capacidad económica, percepción social del entorno e impacto de externalidades positivas o negativas.

Es por ello que el uso del suelo residencial es uno de los elementos principales que componen el mosaico urbano, puesto que determinan hacia donde se dirige la mancha urbana y muestran a cada momento la expansión de la ciudad y de alguna manera u otra, de los agentes que participan en este proceso.

Las áreas industriales. Por tradición y por el desarrollo económico, la industria se ha localizado siempre en la ciudad o en su proximidad por la existencia de ventajas que favorecen su desenvolvimiento, por ejemplo, la importancia del mercado urbano, convergencia de sistemas de transporte, abundancia de mano de obra, peso de las economías de aglomeración, etc. Todos estos factores a su vez se convierten en detonantes del desarrollo urbano porque dependiendo de su localización alentará la expansión de la ciudad. Dependiendo del tipo de establecimiento de la industria se tienen áreas industriales a las orillas de los ríos, de líneas ferroviarias, de carretera, planificadas etc.

Las áreas comerciales y de servicios.- El comercio y los servicios no se distribuyen de manera fortuita sino que lo hacen agrupándose en torno a los lugares de máxima accesibilidad, conocidos como “puntos de recorrido mínimo global”, el cual hace referencia a la distancia mínima de desplazamiento que la población está dispuesta a recorrer para obtener

un bien o servicio. El punto de mayor centralidad es con respecto a la concentración principal de población, este punto es el CBD. Sin embargo, surgen otros subcentros como consecuencia de la expansión física de la ciudad, ya que el CBD quedó alejado de ciertas concentraciones de población. Estos subcentros funcionan como áreas comerciales de distinto rango por su accesibilidad, número de funciones o actividades, por la cantidad de establecimientos incluidos y por el volumen de población a la que atraen y sirven lo que da lugar a una jerarquía de centros comerciales y de desplazamientos de compra.

Con la evolución de la ciudad es más común que las localizaciones periféricas hayan alcanzado hoy en día un considerable desarrollo por la expansión de las áreas residenciales suburbanas, así como por la generalización del uso del automóvil y la creación de grandes superficies comerciales que buscan captar la amplia clientela de las zonas suburbanas. Sin embargo los gustos en la demanda de la clientela cambia con el tiempo lo cual modifica considerablemente sus hábitos de consumo, tal es el caso que el declive de las áreas comerciales pueden ser por factores:

La franja peri-urbana. El intenso proceso de suburbanización que caracteriza a la ciudad contemporánea ha dado lugar a la formación de extensas franjas rururbanas o periurbanas con límites imprecisos, en cuyos espacios se mezclan usos del suelo y formas y estilos de vida del campo y de la ciudad. Por la magnitud de la superficie y área que ocupan estos espacios están presentando cambios morfológicos, funcionales y de población más rápidos y profundos de todo el espacio urbano. Esta franja se extiende más allá del continuo urbano de la ciudad tradicional y su desarrollo se vincula a los procesos de suburbanización y rururbanización que empezaron en las ciudades anglosajonas a finales del siglo pasado, apoyados en líneas de transportes colectivos y se generalizaron en esas mismas aglomeraciones desde lo década de los treinta o cuarentas por la difusión del uso del automóvil, las facilidades de crédito para adquisición de viviendas y la inversiones masivas en obras públicas. A partir de los años sesenta, los fenómenos de suburbanización y rururbanización que conducen a la ciudad dispersa actual alcanzan intensidades en el mundo entero, descentralización de las actividades productivas y comportamientos rururbanos cada vez más extendidos de la población.

El mosaico urbano que conforma la ciudad proporciona los momentos por donde transita el propio fenómeno urbano, ya que a cada momento que se extiende, la mancha urbana habla por si sola de los procesos y de los agentes que participan en ella para dar como resultado un aspecto particular del espacio de la ciudad socialmente construida.

Con base en el panorama general de los elementos que participan en el mosaico urbano, este caso particular se enfocará a identificar la distribución del uso del suelo residencial por medio de las características de la vivienda, los ingresos y el nivel educativo, así como el grado de pendiente en la Zona Metropolitana de Cuernavaca a finales del siglo XX.

## Aspectos físicos y demográficos del estado de Morelos

### Entorno físico

Sin lugar a dudas, el medio físico constituye una parte importante en la expansión física de la ciudad y para el desarrollo urbano de la ZMC es fundamental, puesto que sólo la parte urbana del municipio de Cuernavaca cuenta con más de 38 barrancas con un promedio de 8 a 15 kilómetros de longitud cada una; no solo ello, sino que cada barranca tiene aproximadamente entre 20 a 25 barranquillas, y si se considera todo el municipio se calculan alrededor de 70 a 80 barrancas (Batllori, 1999:38).

El estado de Morelos se localiza en la región hidrológica número 18 del Río Balsas, formada por las cuencas de los ríos Nexapa y Amacuzac; en este último se localiza el río Apatlaco que es muy importante para el estado, puesto que sus aguas son utilizadas para el riego de 2,985 hectáreas de diferentes comunidades, como por ejemplo Chipitlán, Alta Palmira, Temixco y Xochitepec, Alpuyecá, Zacatepec, Tetelpa, Galeana, Jojutla y Panchimalco (Op.cit.:46-57).

Así mismo, el estado se encuentra dividido en tres regiones ecológicas (Monroy, 1992:37-64): (I) la Región Montañosa del Norte; (II) la Región del Valle Intermontano, y (III) la Región Montañosa del Sur. La primera se encuentra en el norte del estado con altitudes entre 1,800 y 3,000 msnm, siendo las más altas de toda la entidad; en ella se localiza predominantemente población campesina dedicada al cultivo del maíz combinado con frijol y calabaza para autoconsumo; sin embargo, los campesinos están siendo desplazados por los agricultores, cuyo principal producto son los forrajes. En la Región del Valle Intermontano predominan los terrenos planos y algunos lomeríos con altitudes entre 1000 a 2000 msnm. Es una zona cálida que anteriormente permanecía cubierta por vegetación de selva baja caducifolia y en la actualidad predomina una alta concentración de población urbana. Es fundamental destacar que está región ecológica ocupa alrededor del 60% del territorio estatal.

Finalmente, la Región Montañosa del Sur se halla dominada por selva baja caducifolia y sus altitudes van de 90 a 1,800 msnm, siendo la región más baja de la entidad. A pesar de ser una de las regiones con amplias áreas dedicadas a las actividades agrícolas tradicionales, éstas se han modificado enormemente por la tendencia a la sustitución de cultivos como el maíz y frijol por el sorgo y el trigo.

### Población

Morelos es un estado con una rica biodiversidad por los recursos naturales con los que cuenta, pero no solo por ello sino por sus recursos humanos. Dicha entidad es la más pequeña de la República Mexicana con 4,931 Km<sup>2</sup> de superficie, después del Distrito Federal (1,499 Km<sup>2</sup>) y Tlaxcala (3,914 Km<sup>2</sup>), sin embargo, Morelos es la entidad, dentro de estos tres, que ocupa el segundo lugar de población con 1,555,296 habitantes, según el XII Censo General de Población y Vivienda, 2000 (Cuadro 1).

Cuadro 1. Morelos: Evolución histórica de la población total: 1960-2000

Municipio	1960	1970	1980	1990	2000	Municipio	1960	1970	1980	1990	2000
Amacuzac	5,375	6,748	10,118	13,659	16,482	Temixco	8,817	19,053	45,147	67,736	92,850
Atlatlaucan	3,193	5,167	8,300	9,255	14,708	Temoac	0	0	8,666	20,553	12,065
Axochiapan	11,262	15,323	21,404	26,283	30,436	Tepalcingo	8,185	13,211	18,786	27,646	24,133
Ayala	16,113	28,099	43,200	52,969	69,381	Tepoztlán	8,265	12,855	19,122	27,646	32,921
Coatlán	5,039	7,727	7,996	8,665	9,356	Tetecala	3,948	4,514	5,606	13,805	6,917
Cuatla	42,601	69,020	94,101	120,315	153,329	Tetela del Volcán	7,319	8,625	10,638	13,805	16,428
Cuernavaca	85,620	160,804	232,355	281,294	338,706	Tlaneplantla	948	2,627	3,441	37,497	5,626
Emiliano Zapata	5,237	10,670	20,977	33,646	57,617	Tlaltizapan	13,772	19,695	29,302	27,322	45,272
Huitzilac	4,238	6,010	8,388	10,573	15,184	Tlaquilt-enango	11,867	17,135	24,136	9,868	30,017
Janotelco	4,704	6,902	9,585	11,475	13,745	Tlayacapac	3,728	5,235	7,950	6,351	13,851
Jiutepec	8,448	19,657	69,687	101,275	170,589	Totolapan	2,642	4,059	5,498	27,828	8,742
Jojutla	22,081	32,213	44,902	47,021	53,351	Xochitepec	8,368	11,425	16,413	27,828	45,643
Jonacatepec	5,876	7,379	9,394	11,255	13,623	Yautepec	17,214	26,918	44,026	60,258	84,405
Mazatepec	3,077	4,797	6,108	7,142	8,821	Yecapixtla	8,052	11,360	19,923	30,661	36,582
Miacatlán	10,898	11,740	18,874	19,069	23,984	Zacatepec	16,475	23,412	31,354	6,924	33,331
Ocuituco	6,588	8,657	10,634	13,079	15,090	Zacaulpan	8,632	10,983	6,248	10,240	7,962
Puente de Ixtla	16,682	24,189	34,810	43,930	54,149	TOTAL	385,264	616,209	947,089	1,226,873	1,555,296

Fuente: Censos de Población y Vivienda 1960-2000. INEGI

El estado de Morelos, al encontrarse muy cerca de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (a tan sólo 85 km por la carretera 95), así como por sus características geográficas y sus recursos naturales (Oswald, 1999; Rueda, 1999; Gómez, 1999) ha contribuido a que sea un escenario donde el proceso de urbanización se haya intensificado sobretudo en la segunda mitad del siglo XX.

En 1950, la población urbana ascendió a poco más de 66,000 habitantes, lo que representó 24.2% de la población total del estado con Cuernavaca y Cuautla como únicas ciudades (Rodríguez, 2002:255). No obstante, para el año 2000 la urbanización se agudizó todavía más, puesto que contaba con 38 localidades urbanas en las dos zonas metropolitanas: Cuernavaca y Cuautla (SEDESOL, 2004), sin contar con la tercera urbanización importante de Jojutla.

Del mismo modo, es interesante resaltar que se ha detonado más el desarrollo urbano de Morelos por el flujo migratorio que tradicionalmente ha presentado en las últimas tres décadas del siglo XX. Por ejemplo, en 1970, aproximadamente 27.3% de la población había residido en otra entidad federativa y para 1995 este porcentaje aumentó a 35.4%. Los flujos migratorios eran de Guerrero, Distrito Federal, estados de México y Puebla; todos ellos contabilizaron 73% del total de la población que llegó a residir en el estado morelense (Rodríguez 2002; Oswald 2002).

En síntesis, en menos de treinta años, Morelos transformó su medio geográfico pasando de un ambiente rural a un escenario predominantemente urbano caracterizado por las condiciones del medio y por un dinamismo demográfico provocado por el intenso flujo migratorio y las elevadas tasas de reproducción de la población originaria. Estos procesos han dado como resultado que, en la actualidad, el estado cuente con la Zona Metropolitana de Cuernavaca (ZMC) y la Zona Metropolitana de Cuautla (ZMC), pero es vital resaltar también el desarrollo urbano que se presenta en el sur del estado, encabezado por el municipio de Jojutla, seguido por Zacatepec y Tlaquiltenango y su área de influencia, así como otras urbanizaciones menos importantes como son Puente de Ixtla, Xoxocotla y Axochiapan (Rodríguez, 2002; Oswald 1992).

La urbanización de Jojutla, Zacatepec y Tlaquiltenango ha experimentado, en las dos últimas décadas, uniones físicas con localidades adyacentes y, como es natural, en su primera fase de unión la aparición de asentamientos a lo largo de las vías de comunicación (carretera hacia Acapulco), que se unen entre sí para posteriormente continuar su

desarrollo, expansión y densificación, hasta conformar áreas urbanizadas concentradas que se integran física y funcionalmente a la ciudad central de Jojutla.

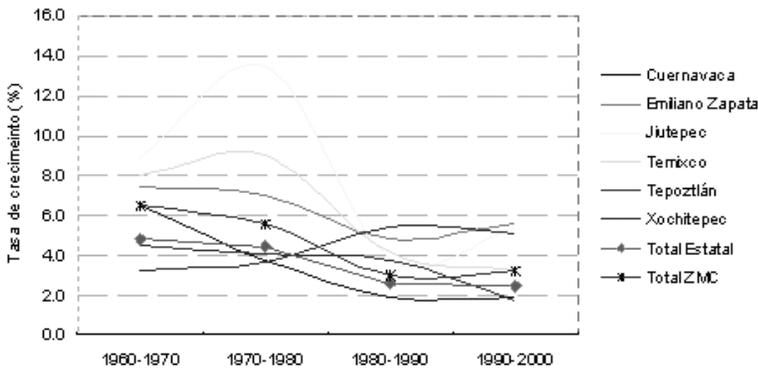
En relación a las zonas metropolitanas de Morelos, en este caso, el estudio girará en torno a la de Cuernavaca en donde los municipios que la conforman son: Cuernavaca, Emiliano Zapata, Jiutepec, Temixco, Tepoztlán y Xochitepec.

### Zona Metropolitana de Cuernavaca

Los seis municipios que conforman la ZMC han experimentado grandes transformaciones, por ejemplo, de 1960 a 2000 la población se sextuplicó y la tasa de crecimiento más alta fue para Jiutepec (13.5%) de 1970 a 1980 (Gráfica 1), por ser el municipio donde se estableció, en la década de los sesenta, la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) (Gómez, 1999) sobre terrenos agrícolas altamente productivos; este hecho contribuyó inherentemente a un cambio en las actividades económicas de la demarcación y, por lo tanto, a un cambio en la imagen urbana de un ambiente rural a uno eminentemente urbano.

Gráfica 1

ZMC: Evolución de las tasas de crecimiento, 1960-2000.



Fuente: Censos de Población INEGI, 1960-2000

En el Cuadro 2, las tasas de crecimiento de la ZMC presentaron decrecimientos de 1960 a 2000, sin embargo destacaron dos aspectos interesantes; uno de ellos fue que Xochitepec mostró valores elevados

en los dos últimos decenios del siglo XX (Cuadro 2 y Gráfica 1), esto se debe, entre otras cosas, por el establecimiento masivo de unidades habitacionales de interés social, lo que ha ocasionado el corrimiento de la mancha urbana de la zona metropolitana hacia el sur. Otro aspecto fue, si bien es cierto que las tasas de crecimiento disminuyeron en la zona, tanto Emiliano Zapata como Jiutepec presentaron recuperaciones significativas que posiblemente atiendan a un proceso de re-densificación que se está presentando en la zona.

Cuadro 2. Población total de la Zona Metropolitana de Cuernavaca, 1960-2000

Municipio	1960	1970	1980	1990	2000	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-2000
Cuernavaca	85,620	160,804	232,355	281,294	338,706	6.5	3.7	1.9	1.9
Emiliano Zapata	5,237	10,670	20,977	33,646	57,617	7.4	7.0	4.8	5.5
Jiutepec	8,448	19,657	69,687	101,275	170,589	8.8	13.5	3.8	5.4
Temixco	8,817	19,053	45,147	67,736	92,850	8.0	9.0	4.1	3.2
Tepoztlán	8,265	12,855	19,122	27,646	32,921	4.5	4.1	3.8	1.8
Xochitepec	8,368	11,425	16,413	27,828	45,643	3.2	3.7	5.4	5.1
TOT.ZMC	124,755	234,464	403,701	539,425	738,326	6.5	5.6	2.9	3.2
TOT. ESTATAL	385,264	616,209	947,089	1,226,873	1,555,296	4.8	4.4	2.6	2.4

Fuente: Censos de Población INEGI, 1960-2000

Con base en el panorama del desarrollo urbano de la ZMC, a continuación se identificarán los elementos que participan de forma activa para que la mancha urbana se extienda con mayor velocidad; para ello, se tomaron varios elementos como fue (1) relacionar el grado de pendiente y (2) el índice de marginación del uso del suelo residencial que se distribuyó en la zona metropolitana a finales del siglo XX; esto, para identificar solo la escasez de la población de ciertos satisfactores relacionados con la vivienda, educación e ingresos y poder identificar áreas de concentración y dispersión. Todo ello para posteriormente distinguir los segmentos que aglutinaron los tipos de vivienda (buena, regular, mala y muy mala), relacionados con el nivel de ingresos de la población de la Zona Metropolitana de Cuernavaca.

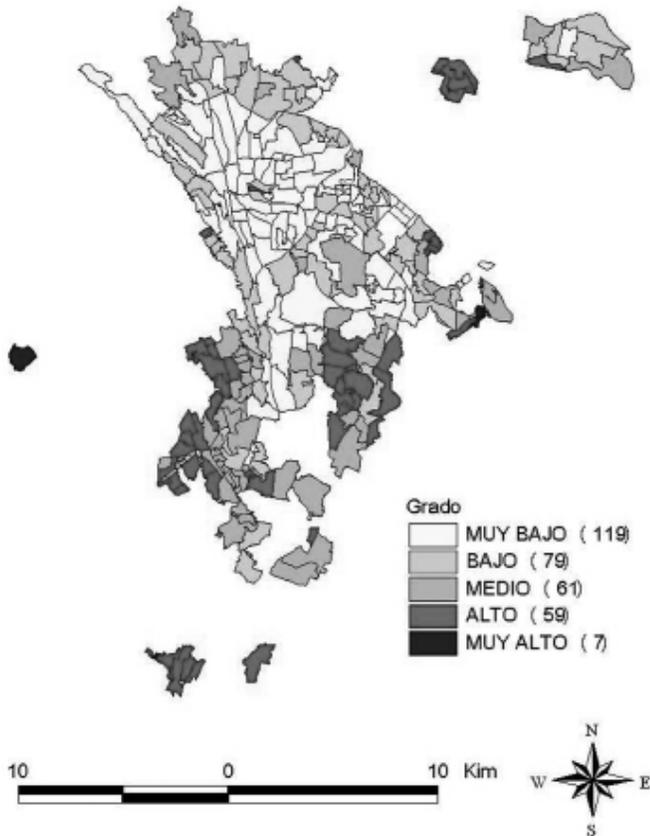
## Relación entre el índice de marginación y el grado de pendiente en la Zona Metropolitana de Cuernavaca, 2000

Primero que nada se menciona, de manera general, la metodología del Índice de Marginación el cual busca ser una medida que evalúe las carencias de la población en dimensiones relativas a la vivienda, la educación y los ingresos, además de facilitar su análisis a partir de su distribución territorial. Para la construcción del índice se utilizó la metodología de CONAPO; el primer paso fue el procesamiento de diez indicadores, tomando como fuente de información el XII Censo de Población y Vivienda a nivel AGEB para 2000. Los indicadores están expresados en porcentajes y fueron: (1) población de 15 años y más analfabeta; (2) población de 15 años y más sin instrucción; (3) población de 18 años y más sin educación media superior; (4) población que recibe de 1 y hasta 2 salarios mínimos; (5) viviendas con piso de tierra; (6) viviendas con techos de materiales ligeros; (7) viviendas con un dormitorio; (8) viviendas sin drenaje; (9) viviendas sin energía eléctrica, y (10) viviendas sin agua entubada.

Para representar la marginación en su conjunto se aplicó el método estadístico de componentes principales, el cual permitió resumir la información proporcionada por las diez variables seleccionadas en una variable o “componente” que tendrá la mayor capacidad para explicar la varianza total de los datos. En este caso, el primer componente explicó 60.3 % del total de la varianza. Por último, el valor del índice de marginación se estratificó de menor a mayor, en la categorías de “muy baja”, “baja”, “media”, “alta” y “muy alta marginación”.

Con base en dicha metodología se observa en el Mapa 1 que en la parte central de la ZMC predominan un grado muy bajo y bajo en el índice de marginación, lo que significó que 119 AGEB's (37%) y 79 de los AGEB's (24%), respectivamente, tuvieron las mejores condiciones de vivienda, educación y nivel salarial. Esto se explica por el hecho de que está fue la parte central donde se detonó el desarrollo urbano de Cuernavaca y se localizaron las viviendas con los mejores servicios urbanos de todo el conglomerado. No fue así para la periferia sur donde predominan índices de marginación que van desde medio hasta muy alto, lo que significa que existe una fuerte carencia en los satisfactores de vivienda, educación y salarios. Hacia el sur se localizan las nuevas residencias, particularmente en el municipio de Xochitepec, donde existen grandes extensiones dedicadas al uso del suelo residencial de diferente nivel socioeconómico, pero con una fuerte concentración de vivienda de interés social.

## Indice de Marginación 2000



Es relevante mencionar que los grados de marginación altos con 59 AGEBS (18%) y los muy altos con siete AGEBS (2%), fueron los que aglutinaron la menor cantidad de las áreas geoestadísticas básicas en comparación con el resto (198), lo que significó que aparentemente exista una mayor cantidad de AGEBS urbanos con índices de marginación aceptables.

Cabe destacar que en la parte central de la ZMC, existe un segmento bien diferenciado denominado Barrio de Gualupita, en cuyo espacio predomina un índice de marginación alto con vivienda muy precaria. En este barrio, además de existir vivienda en mal estado, se tiene un edificio antiguo que data principios del siglo XX, esto es, los

patios de la primera estación de ferrocarril que existió en el estado de Morelos; desafortunadamente, este edificio se encuentra muy deteriorado debido a que las autoridades, hasta el momento, no lo han revitalizado para que sea un lugar de interés turístico.

En el Cuadro 3 y en el Mapa 2 se observa que, de los seis tipos de pendiente que se encuentran en la ZMC, el que englobó el mayor porcentaje de AGEB's (53.8%) fue el de las laderas montañosas o barrancas, con un índice de marginación que va desde muy alto hasta medio. Dicho comportamiento indica que, en este caso, la vivienda tiene un nivel de carencia de satisfactores elevado. Sin embargo, y como se verá más adelante con el mapa de clasificación por tipos de vivienda, se observará con mayor detalle dicho comportamiento.

Cuadro 3. ZMC: Clasificación del índice de marginación y grado de pendiente, 2000

Cuadro 3. ZMC: Clasificación del índice de marginación y el grado de pendiente, 2000.

Clave	Índice de Marginación (IM)	Clave	Pendiente (PEND)	Grados
1	Muy Alta	1	Planicie	De 0 a 1°
2	Alta	2	Planicie inclinada	De 1° a 3°
3	Media	3	Pie de monte	De 3° a 6°
4	Baja	4	Laderas bajas	De 6° a 15°
5	Muy Baja	5	Laderas montañosas	De 15° a 30°
		6	Laderas escarpadas	Mayor a 30°

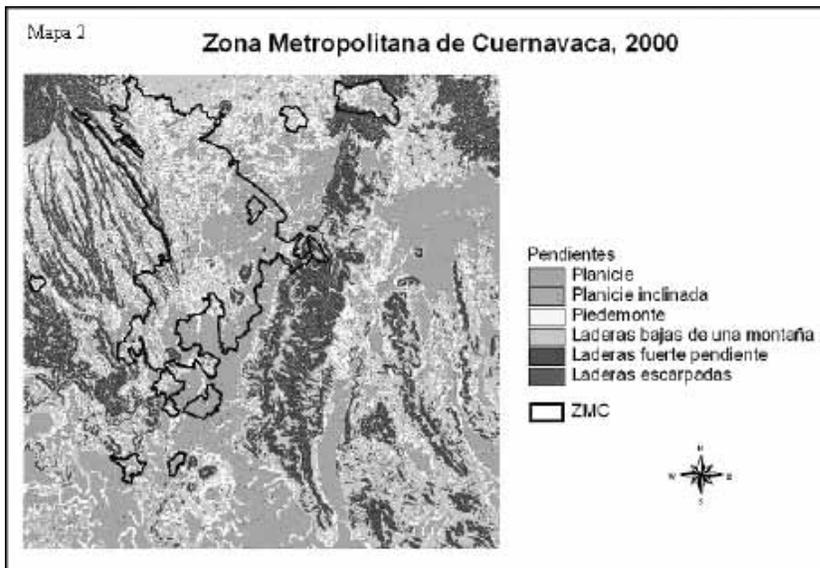
  

IM-PEND	%	Pendiente e índice de marginación	IM-PEND	%	Pendiente e índice de marginación
11	0.21	Planicie	14	0.96	Laderas bajas
21	14.54	11+21+31=	24	17.94	14+24+34=
31	27.13	<b>41.8%</b>	34	24.42	<b>43.3%</b>
41	23.86		44	25.90	
51	<b>34.25</b>		54	<b>30.78</b>	
	100.00			100.00	
12	0.44	Planicie inclinada	15	2.02	Laderas montañosas
22	12.35	12+22+32=	25	23.50	15+25+35=
32	21.11	<b>33.9%</b>	35	<b>28.34</b>	<b>53.8%</b>
42	27.23		45	23.57	
52	<b>38.86</b>		55	22.57	
	100.00			100.00	
13	0.75	Pie de monte	16	0.14	Laderas escarpadas
23	11.74	13+23+33=	26	15.96	16+26+36=
33	15.83	<b>28.3%</b>	36	12.27	<b>28.3%</b>
43	27.63		46	31.41	
53	<b>44.05</b>		56	<b>40.22</b>	
	100.00			100.00	

También es importante destacar en el Cuadro 3 y el Mapa 2, que las laderas escarpadas o barrancas aglutinaron 28.3%, con un índice de marginación

que varió de muy alto a alto; sin embargo, 40.22% de las barrancas se encuentran con un índice muy bajo, lo que significa que el uso residencial de este lugar está en mejores condiciones que en el resto.

Pero hasta el momento se ha observado solo en dónde existe una presencia o ausencia de ciertos satisfactores para la población, pero en ningún momento se determina si la vivienda es buena, regular, mala o muy mala.



Para poder llegar a determinar el tipo de vivienda localizada en determinada pendiente, fue necesario elaborar una clasificación en donde se pudiera determinar la distribución de la vivienda. Para ello, la metodología utilizada para determinar la calidad de la vivienda y el nivel de ingresos en la Zona Metropolitana de Cuernavaca, fue la selección de dos conjuntos de variables a nivel AGEB's urbanos del XII Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2000). El primer conjunto de variables fue de 15 para la vivienda y el segundo fue de 7, para ingresos (Ver Cuadro 4). Las variables fueron tratadas por medio de técnicas multivariantes.

Cuadro 4. Variables utilizadas para clasificar la distribución de la vivienda

2000	
VIVIENDA	INGRESOS
(+) Techo de materiales ligeros	(-) Sector secundario
(-) Techo de losa de concreto	(+) Sector terciario
(+) Paredes de materiales ligeros	(+) Empleado
(-) Paredes de tabique	(-) Peón
(-) Pisos de cemento	(-) Menos de 1 salario
(+) Vivienda con 1 cuarto	(-) De 1 y hasta 2 salarios mínimos
(-) Viviendas de 2 a 5 cuartos	(+) De 2 y hasta 5 salarios mínimos
(+) Vivienda con 1 dormitorio	
(-) Vivienda de 2 a 4 dormitorios	
(-) Vivienda con cocina exclusiva	
(+) Vivienda con cocina no exclusiva	
(-) Vivienda con drenaje a la red pública	
(-) Vivienda con agua entuba	
(+) Vivienda con agua entubada en el predio	
(+) Vivienda con agua entubada por acarreo	

Fuente: INEGI (2000)

Se aplicó el análisis de componentes principales para cada conjunto. En el caso de la vivienda, el primer componente aplicó el 62.44% de la varianza, y para los ingresos, aplicó el 52%.

El componente principal correspondiente a la vivienda se comporta de forma bipolar, con dos grupos de variables que se mueven en sentidos opuestos. Representando en el lado positivo (+) la vivienda de baja calidad como techo y paredes de materiales ligeros, así como la vivienda con un cuarto, con agua por acarreo, etc. En el negativo (-), se representaron las viviendas de alta calidad, como techo y paredes de concreto y tabique, pisos de cemento, etc. Esto indicó que cuando la cantidad de viviendas de baja calidad crece en el AGEB correspondiente, las viviendas de alta calidad decrecen o viceversa. Por su parte, el componente principal de los ingresos se comportó de manera similar, con un carácter bipolar. Aquí, el lado positivo correspondió a los ingresos altos y el negativo a los ingresos bajos.

Las puntuaciones resultantes de los dos componentes de vivienda e ingresos se agruparon en cuatro clases, respectivamente; éstas se cruzaron y el resultado fue cartografiado, lo que permitió interpretar el esquema

espacial conformado. Una vez identificadas las clases, se construyó el diagrama en la simbología del mapa y su cuadro resumen.

En el diagrama se anotaron únicamente los valores en la diagonal, que son precisamente los más representativos por reunir los mayores porcentajes (21.17%; 15.71%; 15.10 % y; 19.20%), de todas las combinaciones. En relación al cuadro resumen, se colocaron todas las combinaciones que se presentaron en la correlación. Al terminar el mapa de clasificación de vivienda en la ZMC del año 2000, se elaboró el mapa de pendientes para identificar, de manera preliminar, algunas colonias y su correspondiente pendiente con el objeto de establecer la relación de la vivienda con esta última variable.

Clasificación del uso del suelo residencial en la ZMC, 2000

Cuadro 5 ZMC Clasificación de la vivienda, 2000

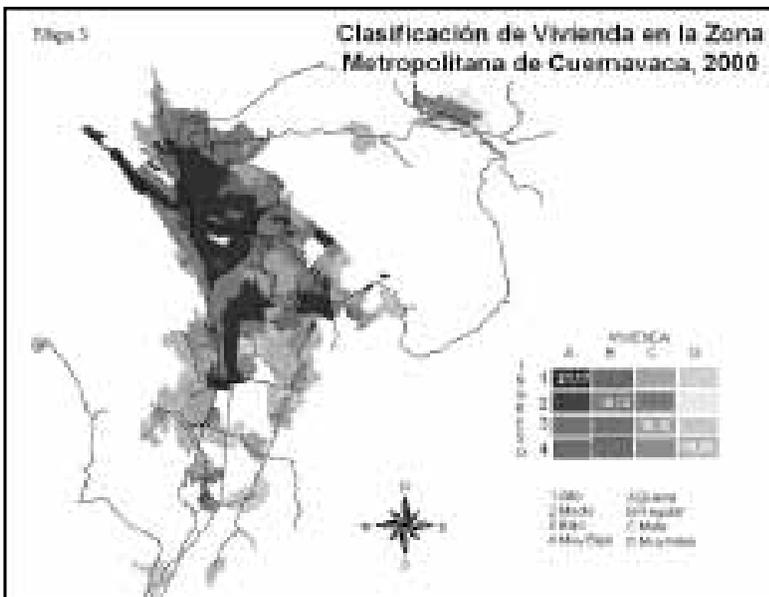
TIPO DE VIVIENDA	NIVEL DE INGRESO	CLASIFICACION	%	Colonias <sup>1</sup>	Tipo	Pendiente	% <sup>2</sup>
VIVIENDA BUENA	ALTO	A1	21.17	Frases, Lomas de Toluca, La Ciudad, Erroc, Lomas de Coyula, Vista Hermosa, Girasoles, San Felipe, etc.	Placeres		15.8
					Placeres adicionales		21.3
					Fin de semana		26.7
					Laderas bajas		19.7
					L. con fuerte pendiente	13.7	
					L. empinado	26.7	
VIVIENDA REGULAR	MEDIO	A2	3.19	La Cumbre, La Joya, Chapultepec, etc.	Placeres		5.5
					Placeres adicionales		4.5
					Fin de semana		4.8
					Laderas bajas		2.3
					L. con fuerte pendiente	1.7	
VIVIENDA REGULAR	ALTO	B1	3.41	Profirma, Parque de las Américas, Jardines de Tlalostotqui, Profirma, etc.	Placeres		9.7
					Placeres adicionales		1.6
					Fin de semana		2.6
					Laderas bajas		2.2
					L. con fuerte pendiente	1.3	
VIVIENDA REGULAR	MEDIO	B2	14.72	Lomas Hermosas, Lomas de San Antonio, Alhambra	Placeres		15.8
					Placeres adicionales		22.7
					Fin de semana		23.3
					Laderas bajas		18.3
					L. con fuerte pendiente	19.2	
					L. empinado	19.3	
VIVIENDA MALA	MEDIO	C2	3.41	La Cumbre, Santa María Ahuacatitlán, etc.	Placeres		5.3
					Placeres adicionales		3.8
					Fin de semana		4.8
					Laderas bajas		6.1
					L. con fuerte pendiente	1.1	
					L. empinado	3.6	
VIVIENDA MALA	BAJO	C3	14.33	Lomas de Ahuacatitlán, etc.	Placeres		25.7
					Placeres adicionales		17.1
					Fin de semana		10.8
					Laderas bajas		16.8
					L. con fuerte pendiente	17.1	
					L. empinado	23.6	
VIVIENDA MALA	MUY BAJO	D4	3.38	Lomas de Ahuacatitlán, etc.	Placeres		10.3
					Placeres adicionales		6.9
					Fin de semana		3.3
					Laderas bajas		3.9
					L. con fuerte pendiente	3.2	
					L. empinado	3.6	
VIVIENDA MALA	MEDIO	C2	1.24	Amatitlán, Jardines de Amatitlán, Jucumanahuac, etc.			
VIVIENDA MALA	BAJO	C3	4.04	Ozama Mérida, etc.			
VIVIENDA MALA	MUY BAJO	D4	19.20	Lomas de Guadalupe, Piraypa, etc.	Placeres		14.1
					Placeres adicionales		13.3
					Fin de semana		15.4
					Laderas bajas		20.7
					L. con fuerte pendiente	22.8	
					L. empinado	7.4	

<sup>1</sup> Algunas ejemplos de colonias que se encuentran dentro de la clasificación de vivienda en la ZMC, 2000.

<sup>2</sup> Los porcentajes en las pendientes de cada grupo se contabilizan 100%, así que se realiza por cada tipo de pendiente de toda la ciudad.

Con base en las características de la vivienda e ingresos de la población de la ZMC, el uso del suelo residencial se agrupa de la siguiente manera: Dicha clasificación muestra varias cosas interesantes, por ejemplo, el

mayor porcentaje de los AGEB´s urbanos de la ZMC se aglutinó por un lado en vivienda con características buenas y altos ingresos de la población con 21.17% (A1) (Mapa 3 y Cuadro 5). Ejemplo de este tipo son las colonias Fraccionamientos Hacienda de Tetela y La Callada, esta última se asienta sobre la Barranca La Cañada, en donde se vislumbran casas bien construidas con alberca y todos los servicios. Por el otro lado, se encuentran viviendas con características muy malas e ingresos muy bajos con 19.20% de los AGEB´s (D4). Ejemplo de ello son las colonias Lomas de Guadalupe y Pilcaya, en donde parte de las viviendas que son precarias se encuentran sobre la Barranca Pilcaya.



La clasificación A1 y D4 agrupó 40.4% de todos los AGEB´s de la ZMC; esto habla de la gran polarización social (segmentación), pero también de una fragmentación espacial dentro de la metrópoli, al encontrar casas bien construidas con todos los servicios y población que gana entre dos y cinco salarios mínimos; contrario a la viviendas precarias con ingresos de la población que percibe menos de un salario mínimo.

Los porcentajes intermedios de la clasificación de vivienda regular e ingresos medios ostentaron 16.72% (B2) Ejemplo de ello es Loma

Hermosa; el otro grupo fue para la vivienda mala e ingresos bajos con 16.10% (C3), como es la colonia Lomas de Ahuatlan con la construcción de casas de interés social de Casas Geo. En conjunto, los cuatro grupos antes descritos aglutinaron 73.19% de los AGEB's urbanos con el uso del suelo residencial de toda la Zona Metropolitana de Cuernavaca.

Cabe aclarar que en el Mapa 3 y en el Cuadro 5, existen algunas combinaciones que no registraron valores por lógica (A3, B4 y C1), sin embargo se colocaron por cuestiones prácticas. Otra observación es que la combinación A4 tuvo un porcentaje de 0.6%, y por ser demasiado pequeño, no se alcanza a vislumbrar con claridad en el mapa.

Por otro lado, es interesante mencionar dos ejemplos con vivienda de buena calidad, esto es, las colonias Fraccionamiento La Callada (A1) y La Joya (A2), pero con ingresos diferenciados. En el primer caso son entre dos y cinco salarios y en el segundo, entre uno y dos salarios. En ambos casos, las viviendas se localizaron en laderas de fuerte pendiente (las barrancas La Cañada y Los Caldos, respectivamente). A pesar de que ambas colonias están clasificadas como vivienda de buena calidad, existen algunos segmentos en donde ésta es realmente muy precaria. Estos datos que arrojó el trabajo, ponen al descubierto que es necesario bajar el nivel de análisis para identificar las divergencias que existen entre agrupaciones. Para ello, es importante realizar estudios a nivel de catastro con el objeto de distinguir con mayor precisión las diferencias al interior de cada uno de los segmentos.

## Conclusiones

No cabe duda que el dinámico desarrollo urbano que experimentó la Zona Metropolitana Cuernavaca fue debido a varios factores, entre los que destacan la cercanía a la zona metropolitana más importante del país, la alta inmigración hacia todo el estado -pero particularmente la parte central- y el crecimiento natural de la población, sin olvidar las condiciones benéficas del clima que prevalecen en general en todo el año. Estos factores se han conjugado para que la entidad haya experimentado un desarrollo urbano dinámico en las dos últimas décadas del siglo XX. Este fenómeno se ha reflejado de manera visual en la expansión física de la mancha urbana hacia todas direcciones del estado, ya que actualmente se tienen dos zonas metropolitanas, la de Cuernavaca y la de Cautla, sin olvidar la urbanización de Jojutla.

La expansión física de las ciudades mencionadas anteriormente,

se ha dado, como en todas las ciudades, por medio del uso del suelo residencial. En el caso particular de la ZMC, los datos exhibieron que aparentemente no importa el grado de pendiente que prevalece en la zona para que se establecieran los asentamientos humanos. Se observó que la pendiente y la calidad de vivienda no atienden a una relación directa, es decir, que a una fuerte pendiente (barrancas) no le corresponde vivienda precaria, sino que la construcción del uso del suelo residencial atiende a factores diferentes a las condiciones del medio físico, como podrían ser el tipo de tenencia de la tierra, el poder económico de la población para construir la vivienda, así como los agentes inmobiliarios para fraccionar ciertos espacios que pueden proporcionar a sus habitantes una visión ecológica de bienestar del entorno, y el mismo fomento o restricción de los gobiernos locales y de las organizaciones sociales en el crecimiento del uso del suelo residencial.

Las clasificaciones elaboradas sirvieron para tener un primer acercamiento de cómo se distribuyó el uso del suelo residencial en la ZMC, pero también surgió la necesidad de realizar estudios más profundos que evidencien la segmentación social y la fragmentación espacial del uso de suelo más característico de las ciudades, el residencial. Según Vinuesa (1991), los usos del suelo expresan las diferentes utilidades del espacio en función de las necesidades y actividades de la población como por ejemplo la vivienda que habita, el emplazamiento fabril, los establecimientos comerciales, etc.

En las ciudades latinoamericanas, anteriormente el centro histórico coincidía con el CBD tradicional, por ejemplo, en la Ciudad de México estas dos áreas bien diferenciadas se encontraban conviviendo en un espacio determinado, pero con la evolución de la ciudad, a lo largo de la historia, el CBD se desprendió de su centro de gravedad atendiendo a los nuevos retos a los que se encuentran estos espacios, pero también a la reestructuración de los territorios que experimentan todas las grandes metrópolis del mundo, pero en particular las latinoamericanas. Ver con mayor detalle Harold (1987), Pacione (2001), Monnet (1995) y Zárata (1991).

La infraestructura vial se clasifica como calles que son accesos a colonias, avenidas locales, así como vialidades secundarias, primarias, subregionales y regionales (SEDESOL, 2001). Ejemplo de ellas son los ejes viales, vialidades rápidas como periféricos y circuitos; sin embargo, es importante destacar que las carreteras tanto federales como de cuota, pasan a jugar, en algunos casos, un papel destacado en las vialidades urbanas, esto por el rápido crecimiento de la mancha urbana que

experimentan muchas ciudades medias de los sistemas urbanos. El abaratamiento de la zona periférica será siempre y cuando la periferia no sea ocupada rápidamente por fraccionamientos cerrados y exclusivos, porque sino esta condición cambiará radicalmente la funcionalidad y estructura de la periferia. La clasificación de Zona Metropolitana de Cuernavaca se tomo con base en SEDESOL, CONAPO e INEGI (2000) “Delimitación de las zonas metropolitanas de México”.

## Referencias Bibliográficas ■

---

- Batllori, Guerrero, A.  
1999 “Evaluación ecológica y social de las barrancas de Cuernavaca, Morelos”. *Gaceta Ecológica*, 51, 32-57.
- Borja, J. y Casrtells, M.  
1997 Local y global. Ed. Taurus. España.
- Bresse, G.  
1974. La ciudad en los países en vías de desarrollo. Ed. Tecnos. España.
- Buzai, G. D.  
2003 Mapas sociales urbanos. Lugar Editorial. Argentina.
- Carter, H.  
1987 El estudio de la geografía urbana, Instituto de Estudios de Administración Local. España.
- CONAPO  
2000. Índice de Marginación Urbana. México.
- Gómez Azcarate, E. & Espinoza Vargas, R.  
1999 “Cuernavaca y su zona conurbada. En: Úrsula Oswald (coord.). Mitos y realidades del Morelos actual. UNAM-CRIM. México. 285-312.
- Labasse, J.  
1973 La organización del espacio. Instituto de Estudios de Administración Local. España.
- Monroy, M., R.  
1992 Características del medio físico biótico. En: Oswald, U. (coord.). Mitos y realidades del Morelos actual. CRIM-UNAM. México. 37-64.
- Oswald Spring, U.  
2004 Cuencas como nuevos espacios productivos. El caso de Morelos. En: Javier Delgadillo Macías & Alfonso Iracheta Cenecorta (coords.). Actualidad de la investigación regional en el México Central, CRIM-UNAM. El Colegio Mexiquense A. C. El Colegio de Tlaxcala A.C. Plaza y Valdés.

- México. 343-365.
- 1992 Transformaciones socioproductivas en el estado de Morelos. En: Oswald, U. (coord.). Mitos y realidades del Morelos actual. UNAM-CRIM. México. 65-141.
- Pacione, M.
- 2001 Models of Urban Land Use Structure in Cities of the Developed World. *Geography*, 86(2), 97-119.
- 2001 "The Internal Structure of Cities in the Third World". *Geography*, 86(3), 189-209.
- Potter, R. B. & Lloyd-Evans, S.
- 1999 The city in the developing world. Ed. Longman. Gran Bretaña.
- Puncel, A. (ed.)
- 1994 Las ciudades de América Latina: problemas y oportunidades. Universidad de Valencia. España.
- Rodríguez Hernández, F.
- 2002 El proceso de urbanización reciente en el estado de Morelos. En: Javier Delgadillo Macías & Alfonso Iracheta Cenecorta (coords.). Actualidad de la investigación regional en el México Central, CRIM-UNAM. El Colegio Mexiquense A. C. El Colegio de Tlaxcala A.C. Plaza y Valdés. México. 249-283.
- Rueda Hurtado, R.
- 1999 Mecanismos del crecimiento urbano en el Valle de Cuernavaca. Eds. Praxis e Instituto Estatal de Documentación de Morelos. México.
- SEDESOL, CONAPO & INEGI
- 2004 Delimitación de zonas metropolitanas de México. México. SEDESOL
- 2001 Programa de Asistencia Técnica en Transporte Urbano para las Ciudades Medias Mexicanas. Manual Normativo. Tomo IV. [http://www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/desarrollourbano/sancho/manuales/manuales\\_normativos\\_vialidad/Tomo4.PDF](http://www.sedesol.gob.mx/subsecretarias/desarrollourbano/sancho/manuales/manuales_normativos_vialidad/Tomo4.PDF)
- Santos, M.
- 2000 La naturaleza del espacio. Ed. Ariel Geografía. España.
- Timms, D.
- 1976 El mosaico urbano. Instituto de Estudios en Administración Local. Colección Nuevo Urbanismo. España.
- Zárate, A.
- 1984 El mosaico urbano. Organización interna y vida en las ciudades. Cuadernos de Estudio 13, Ed. Cíncel. España.
- 1991 El espacio interior de la ciudad. Espacios y Sociedades, 12. Ed. Síntesis. España.

# Repercusiones territoriales de los patrones de consumo de la población de la zona metropolitana de Guadalajara

María del Carmen Macías Huerta\*

Alberto Galván Escobar

Juana Elena Macías Huerta

Departamento Geografía y Ordenación Territorial

Universidad de Guadalajara, México

\*maciascarmen@hotmail.com

## Introducción

Continuamente se menciona la importancia del papel de la mujer en el ámbito social, principalmente dentro de la familia. Por ello es fundamental aceptar su importante papel cuando se habla de consumo, pues es la mujer quien más toma decisiones en este rubro, sobretodo cuando está insertada en el campo laboral, lo que le da un mayor poder adquisitivo. Sin embargo, cuando trabaja fuera de casa este hecho influye en la decisión de cómo, cuándo, dónde y qué comprar. Otros factores que determinan las decisiones de consumo son las necesidades familiares básicas, además de las que determina el entorno social, las tendencias espaciotemporales y las metas personales.

El papel de la mujer en el consumo se determina por ser ella la que decide el destino que se le da al ingreso familiar, pues funge como administradora del grupo y es la que detecta las necesidades y prioriza la compra para satisfacerlas; claro que ésta aumenta cuando se convierte en cabeza de familia y se hace responsable, además, del ingreso familiar.

Este fenómeno repercute en las actividades económicas, sobre todo en el comercio, sin olvidar los sectores industrial y de servicios, pues éstos son los creadores y distribuidores de los bienes de consumo para la población.

A dicho proceso no escapó la ciudad de Guadalajara y su zona metropolitana que abarca los municipios de Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga. Ubicada en el centro occidente de México, y capital del estado de Jalisco, debido a su localización geográfica ha sido punto de paso para el intercambio comercial entre el centro y el noroeste del país, y centro de abastecimiento para el propio occidente a donde llegaban los comerciantes y arrieros<sup>1</sup>.

Esta localización privilegiada y su posición política propició una inmigración continua de las localidades y ciudades más pequeñas, la cual se acelera en las últimas décadas del siglo XX, cuando la búsqueda de un mejor nivel de bienestar social, de instituciones de educación superior, y hasta de tratamientos de salud<sup>2</sup>, aunado a los problemas en el campo, son factores determinantes.

La ciudad de Guadalajara fue fundada en el periodo colonial bajo el título de ciudad, ello implicaba una población eminentemente española o criolla, cuya sociedad era profundamente religiosa, de costumbres conservadoras, con patrones de comportamiento muy determinados, cuyas actividades principales fueron el comercio y la administración pública. Sin embargo, los inmigrantes, a través de tiempo, dejaron huella y las costumbres se fueron adaptando a los nuevos tiempos, pues a pesar de tener ideas conservadoras en general, en lo político fueron convencidos liberales que aceptaron ideas novedosas e influencia de otras sociedades.

### Cambio de hábitos de consumo

El consumo familiar es principalmente el que tiene que ver con los alimentos, primordialmente, vestido y gastos del hogar. Las mujeres a principios del siglo XX tenían que solicitar la aprobación de gastos familiares al jefe de familia -comúnmente un hombre: padre, hijos mayores, o esposos-, aunque la calidad del producto o su especificidad era determinada por ellas mismas. Las necesidades dependían, como en todas las épocas, de las costumbres propias de cada sociedad y el número de miembros de la familia, además del status social.

---

<sup>1</sup> Personas que se dedicaban al comercio ambulante entre las localidades más importantes, vendiendo mercancía de otros lugares y comprando la local

<sup>2</sup> En esta ciudad fue fundado, a finales del siglo XVIII, el Hospital de San Miguel, mejor conocido como Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde", que gracias a su uso como hospital-escuela por parte de la Universidad de Guadalajara, es una opción a bajo costo para los tratamientos médicos

Un status social mejor obligaba a una mayor diversidad de bienes, pues había que mantener el estilo de vida adecuado a esa posición, por lo que parte del ingreso familiar se destinaba a la compra de telas para ropa, productos importados -vinos, conservas europeas, encajes, mantelería y vajillas, entre otras cosas-, ya que eran parte del papel de la familia para sostener negocios, relaciones sociales y hasta matrimonios con personas de su mismo nivel para lograr mantener el patrón de vida acostumbrado.

El patrón de consumo estaba principalmente enfocado a obtener los bienes de consumo básico antes que cosas superfluas para las clases media y baja, pues en muchos casos ellos mismos creaban los productos que necesitaban, tales como confeccionar ropa, hacer muebles sencillos o producir algunas frutas y hortalizas en pequeños huertos.

En los años cuarenta, la presencia de las mujeres en el mercado de trabajo se masificó por lo que las mujeres solteras lograron un mayor poder de decisión sobre las compras realizadas, pero al momento de contraer matrimonio muchas dejaban de trabajar por presiones sociales o por costumbre familiar, y aquellas que continuaban realizándolo, dejaban la asignación de los gastos al esposo, aunque la compra fuera realizada por ellas a través de una cantidad determinada<sup>3</sup>.

Sin embargo, sus necesidades cambiaron debido al puesto desempeñado, ya que los primeros empleos ocupados eran como secretarías, empleadas de piso en los comercios, profesoras de nivel básico, y en salones de belleza, los cuales requerían de una buena presentación, por lo que implicaba la compra de ropa: medias de seda, bolsas y ropa en general, de cosméticos y el pago de peinados. Una minoría se insertó como obreras en empresas textiles pero los requerimientos sociales exigían ciertas pautas para salir a la calle, por lo que sus necesidades eran parecidas a las anteriores; debido a ello, las empresas dedicadas a este tipo de productos comienzan a generar una mayor diversidad de bienes para hacer más atractiva su adquisición.

Aunado a esto, comienzan a aparecer otras necesidades de consumo a nivel del hogar, representadas por la diversidad de electrodomésticos que aparecen en el mercado para “facilitar” las actividades caseras: estufas, licuadoras, y refrigeradores, entre otros, o para el entretenimiento familiar, sobre todo radios, elementos que

---

<sup>3</sup> La manera común utilizada en México para dicha asignación es “gasto” o “chivo”, el cual es una determinada cantidad que se entrega a la mujer que se encarga de los gastos que implica la satisfacción de las necesidades básicas diarias de la familia

la sociedad exige como parte de la imagen de una familia prospera, y por ello comienza una campaña publicitaria dirigida a las mujeres para inducir su consumo.

Para la década de los sesenta, el número de las mujeres en México que estudian en las universidades públicas aumenta, y por lo tanto, a ser profesionistas en carreras tales como medicina, química, letras y otras ciencias sociales, actividades “propiamente femeninas”, por lo que aumenta la diversidad de artículos a consumir, principalmente en el sector editorial, apareciendo revistas femeninas, uniformes y aumentando las necesidades de elementos para dar una buena presentación.

Las amas de casa, por su parte, encuentran una mayor diversidad de productos; los abarrotes se diversifican al aparecer la latería como alternativa de consumo principalmente de verduras y pescados (atún y sardina), los detergentes en polvo y los elementos plásticos para el hogar como alternativa de los metálicos (cubetas, tinas, etc.). Las jóvenes por su parte inician con nuevas tendencias desde el uso de toallas femeninas, hasta las nuevas tendencias en la ropa: bikinis, minifaldas y botas, pero lo principal fue la popularidad que obtuvo el pantalón como prenda permitida a las mujeres así como el uso de la mezclilla en diferentes tipos de prendas.

Para los setenta ya existía una gran cantidad de mujeres trabajando, no solo de clase baja que lo hiciera por necesidad, sino de clase media y alta, quienes como profesionistas comienzan abrirse paso en el mundo laboral por lo que comienzan a requerir una serie de bienes tales como portafolios, bolsas de mayor tamaño, otros elementos de oficina; además, con el movimiento denominado “liberación femenina”, la ropa interior cambia, desechando en algunos casos los sostenes y reduciendo el tamaño del resto de ella para volverla más cómoda y adecuada a las nuevas tendencias de la ropa, pantalones a la cadera, blusas con cuello alter, o sin tirantes (tops), mayores cantidades y variedades de maquillaje, así como algo novedoso, esto es, la decisión del uso del automóvil como algo propio de las mujeres.

Esa “independencia” lograda a partir de lo económico también propicia una mayor libertad de elección en los bienes consumidos, sobre todo cuando se es soltera, ya que es cuando el ritmo de la moda es mas acelerado y marcado pues de una temporada a otra ya no es valido utilizar lo anterior, por lo que para el dicho “usar y tirar”, es su mejor etapa, aunque el cambio solo fuera en cuanto al color, largo de la falda o textura de la tela, claro que esto va aunado a una época de estabilidad económica

nacional, y de un ingreso de tendencias e ideas internacionales a través de un intercambio internacional más rápido, propiciado por el uso de los satélites.

El destino del ingreso por empleo de las mujeres que son esposas, lo que realmente es una minoría ya que la costumbre era que al momento de casarse dejaban el empleo, era complementar al del cónyuge en la compra de satisfactores para la familia: ropa, gastos del hogar, pago hipotecario o automóvil, por lo que realmente no disponía a su gusto de él, ya que lo más común era anteponer las necesidades de los hijos a las propias.

Otra situación es el caso de las esposas de emigrantes a Estados Unidos los cuales viajan dejando a sus familias a quienes, en el mejor de los casos visitan una vez al año, pero en ocasiones con el paso del tiempo las olvidan y abandonan a su suerte, principalmente en las áreas rurales por lo que muchas de estas familias se trasladan a las áreas urbanas para conseguir empleo, principalmente en las casas, situación muy frecuente en Guadalajara, que es la de mayor índice de expulsión de mano de obra en México.

Al mismo tiempo comienza un proceso netamente capitalista denominado “consumismo” donde, a través de los medios masivos de comunicación en general, y la publicidad, en particular, la sociedad crea una serie de necesidades que determinarán la idea del nivel de bienestar social alcanzado, así como el trato recibido por la misma, ya que para ser “alguien” con cierto reconocimiento hay que ser propietario de determinados bienes, y en otras ocasiones es la necesidad constante de actualizarlos en función de los avances tecnológicos, por ejemplo una televisión a color, una grabadora, un stereo, entre otras cosas.

En cuanto a las amas de casa, la tecnología entra de lleno en el hogar a través de las lavadoras automáticas, calentadores y tostadoras, en cuanto a productos nacionales, los cuales lamentablemente se convirtieron en opciones de regalo para el día de las madres, que en México es cuando cobra importancia el regalo material, principalmente dirigido a muebles o productos para el hogar, con el slogan “facilite el trabajo de mamá”, y no realmente algo para la persona como tal.

Los accesorios para vestir a la moda bajan de precio y se popularizan al diversificarse los materiales con los que se elaboran, ya que no solo son de materiales preciosos sino que la madera, el hueso, la piel, los tejidos pasan a formar parte del atuendo. La ropa también pasa por grandes cambios en su material, siendo que las telas sintéticas toman

fuerza (rayón, nylon, terlenka), y las destinadas a las clases de menores recursos invaden el mercado el principal caso es el de la mezclilla, la cual es adoptada por la juventud como parte de su vestimenta diaria, por lo que comienzan a venderse no solo pantalones y overoles, sino chamarras, vestidos, faldas y hasta cinturones.

En los ochenta, un rasgo que debemos resaltar es que cada vez mas mujeres son cabeza de familia, y por lo tanto, responsables de los hijos, aún en el sentido económico, pues el divorcio es una opción a la que se recurre cada vez más. También, las madres solteras son más comunes sobre todo en la clase media, dada la revolución sexual que se vive fundamentalmente en las zonas urbanas. En ambos casos, muchos padres no se hacen responsables de los hijos por diversas razones, y aunque muchos de ellos si entregan la pensión económica, la responsabilidad principal recae en la madre, quien decide qué comprar, cuándo y de qué calidad.

Las mujeres irrumpen en la sociedad local en el área laboral, comenzando a ocupar puestos de importancia, pero también a través de la necesidad que se crea a partir de las crisis económicas recurrentes en nuestro país a partir de 1976, por lo que la actividad laboral de tiempo completo, sobre todo de las madres de familia las obligan a cambiar sus patrones de consumo, no solo en cuanto a productos sino en cuanto a lugares.

En este sentido, los supermercados marcan una ventaja al respecto, ya que tienen un horario de todo el día (varía según la cadena o la sucursal, pero en promedio están abiertos 14 o hasta 16 horas diarias), además de que abren los 365 días del año. Esto da acceso a una mayor cantidad de clientes potenciales, es decir, a todo tipo de público, aún aquel que por su empleo y demás actividades tenga poco tiempo para reabastecer su alacena. Además de aceptar como pago tarjetas de crédito y/o efectivas, que muchas empresas otorgan a sus trabajadores como parte de sus prestaciones. Esto ha repercutido en tal medida que, a partir de esta década, el número de establecimientos de supermercados va en aumento.

Sin embargo, en realidad la idea de que los productos perecederos (carnes, frutas, verduras, legumbres y lácteos), son del día y de mejor calidad en los mercados públicos, favorece la costumbre de ir al mercado diariamente como parte de las actividades de las amas de casa tradicionales, y el querer que los ingredientes para preparar los alimentos sean más frescos es lo que determina en mucho la existencia de pequeños

mercados en las colonias populares y la preferencia de abastecimiento por sobre los supermercados. Sin embargo, para las mujeres trabajadoras el horario de estos centros de abastecimiento no es conveniente ya que en promedio realizan operaciones de 7:00 a las 15:00 horas, lo que coincide con la mayoría de los horarios de empleo.

Los cambios también repercuten en la compra de artículos de primera necesidad con mayor capacidad de duración, como verduras congeladas o enlatadas, leche en polvo, refrescos<sup>4</sup> o bebidas embotelladas, y en general, el realizar compras para el abastecimiento familiar en una sola compra semanal, la cual también se aprovecha para abastecer otras necesidades en el hogar, como blancos, vajilla, perfumería y cosméticos, y en algunos casos hasta ropa y zapatos, lo cual le ahorra el tiempo que puede ser utilizado para una mayor convivencia familiar o para cualquier otra actividad.

Por otro lado, debemos considerar que para las profesionales, sobretodo aquellas que han alcanzado puestos de importancia, parte de sus ingresos se destinan a la imagen pública, por lo que parte del ingreso se destina a productos de belleza, accesorios, gimnasio y hasta sesiones en salones de belleza. En algunos casos, el uso del automóvil se convierte en una necesidad lo que también implica un gasto permanente en mantenimiento.

Las necesidades adquiridas cada día tienen mayor relevancia pues satisfacer las exigencias sociales es un requisito ineludible: ver ciertas películas, tener determinados discos, comprar marcas específicas. Aunado a lo anterior, las fronteras de México, que durante tanto tiempo estuvieron cerradas al libre comercio, inician su apertura apareciendo nuevas marcas y avances tecnológicos, lo que incluye ir en lo posible a la vanguardia con ellos, ya no solo hay que tener televisión de control remoto y video casetera, equipos de sonido completos y lavadoras con centrifugado, entre otras cosas.

En los noventa, y con los procesos de vida tendientes a “mejorar” la salud, y sobretodo la imagen a través de evitar la gordura, se popularizan los alimentos bajos en grasa, convirtiéndose en una opción de compra recurrente por parte de las mujeres, sobre todo de la clase media a alta (dado su costo), donde la presentación es, por razones laborales o sociales más cuestionada, y realmente sin revisar el valor nutricional real del producto.

---

<sup>4</sup> México ocupa un nada honroso primer lugar como consumidor de refrescos embotellados a nivel mundial

Es por ello que se adquiere la costumbre de consumir yogurt, (desplazando al tradicional jocoque mexicano), pan integral, margarina como sustituto de la mantequilla, embutidos de aves, endulzantes artificiales, agua embotellada en envases pequeños y comidas preparadas previamente que se ostentan como bajas en grasas. Por otro lado, disminuye el consumo de productos como el huevo (por la idea de que aumenta el nivel de colesterol), la leche no pasteurizada, la carne de cerdo y la tortilla.

Sin embargo, para las amas de casa de menores ingresos, donde muchas de ellas solo disponen del ingreso del esposo, debido principalmente a los factores culturales que prevalecen y a la gran cantidad de hijos que tienen -5 promedio-, la decisión de comprar está en función de lo que más rinda y cueste menos, para que a todos les alcance y que sea “llenador”.

La capacitación -educación a todos los niveles-, por fin se convierte en una necesidad social, principalmente por la exigencia de los empleos que cada día requieren de capacitación especializada, por lo que es un elemento a tomar en cuenta en la distribución de los gastos familiares, lo que implica que los miembros de las familias de menores recursos ingresen a trabajar a menor edad, y por si mismos, cubran ese tipo de gastos. Sin embargo en los niveles de menor ingreso, y como parte de los patrones culturales vigentes, todavía existen las mujeres que trabajan para no estar en la casa paterna pero con la esperanza de contraer nupcias para dejar de hacerlo.

En cuanto al tipo de bienes no alimenticios familiares, depende de la edad de los hijos ya que mientras son pequeños aceptan lo que mamá les compra sin rechistar, pero a partir de cierta edad, sobre todo los adolescentes (12 años en adelante), tienen un mayor poder de decisión que hace 10 años pues el entorno familiar es mas abierto a sus opiniones, y la moda en ellos también comienza variar.

Por otro lado, parte de los egresos de una mujer profesionista estará destinado a cubrir bienes y productos que cubran sus necesidades de información y tecnología, como por ejemplo el ya casi indispensable uso del teléfono celular, o al menos un radio localizador, materiales de actualización y equipos de computo. La inseguridad pública<sup>5</sup> que prevalece en esta zona metropolitana también transforma los patrones de consumo,

---

<sup>5</sup> En general en las grandes ciudades de la República Mexicana se han disparado los índices de inseguridad pública, lo cual ha propiciado también el uso de tarjetas de crédito para portar menos efectivo. Los estudiosos del tema lo atribuyen a la crisis económica, al aumento de tráfico y consumo de drogas o a otros patrones de disgregación social (desintegración familiar)

pues las joyas de metales preciosos comienzan a ser cosas del pasado, y la bisutería adquiere relevancia, por ser de menor costo y de menor atracción, lo que disminuye el riesgo de portarlas.

*Cuadro 1. Diferencias entre los productos consumidos por las mujeres de la zona metropolitana de Guadalajara: un ejemplo*

1900	1950	2002
Verduras y legumbres frescas diarias	Verduras y legumbres frescas diarias	Verduras y legumbres congeladas, enlatadas o refrigeradas
Carne de cerdo, res, pollo recién matada	Carne de cerdo, res, pollo diaria	Carne de pollo o res refrigerada, o pescados y mariscos congelados
Polvo de arroz y carmín	Polvos faciales, cremas y perfumes	Cosméticos, cremas específicas y perfumes
Lejía y bicarbonato	Jabón de olor y bicarbonato	Shampo, jabón de tocador y pasta dental
	Toallas femeninas (solo las de alto nivel económico)	Toallas femeninas diversas y tampones
Telas par vestidos	Telas o prendas elaboradas. Falda, vestido, blusas	Todo tipo de prendas elaboradas incluidos los pantalones
Batas de dormir y corsé blancos, polizones	Camisones, sostén, fondos, ligüeros, medias de seda	Pijamas, camisones, sostén, pantimedias y pantaletas de diversos tamaños y colores
Guantes, sombrilla, joyas, bolso de tela, abanico, sombrero, mantilla, rebozo	Sombrero, guantes, joyas, bolso de tela o piel	Accesorios (material diverso) cinturones, bisutería, bolso mochila, y/o portafolio
Zapato de tela a la medida	Zapatilla de piel	Zapatilla, sandalia, huarache, tenis, bota, mocasin, etc.
Lejía, plumero, plantas de olor, escoba de popote y cepillo	Jabón de pan, detergente en polvo, cloro y escobas	Detergente líquido, suavizante, trapeador, escoba, aromatizante, aspiradora

*Fuente: Investigación propia y encuestas levantadas durante el 2002*

## Distribución de los centros de abastecimiento en Guadalajara

La Guadalajara actual ha sufrido un sinfín de modificaciones a lo largo de su historia, a lo que no ha sido ajeno el sector comercial, siendo una de las ciudades del país que se ha caracterizado desde su fundación por ser un área de intercambio mercantil. Los cambios se han presentado dentro de la estructura interna como consecuencia de su rápido crecimiento urbano y de los continuos procesos de conurbación que han conformado su área metropolitana, donde la localización atiende a fuerzas económicas y

sociales de carácter general, lo que ha propiciado grandes desequilibrios en la distribución de los diversos tipos de centros de abastecimiento de mercancías, principalmente a nivel del consumo básico.

Con el transcurso del tiempo, Guadalajara se fue extendiendo de una forma radiocéntrica hacia los municipios aledaños, los que se fueron integrando a la mancha urbana que, a la fecha, incluye los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan y Tlajomulco, sobre los cuales ha ejercido una influencia directa dentro de su extensión territorial.

Los cambios de actitudes y costumbres experimentados por los ciudadanos de Guadalajara han sido paulatinos, cambiando su comportamiento, creando una actitud ciudadina como resultado de su readaptación al medio donde se desenvuelven. El cambio en cuanto a la adquisición de bienes de consumo (duradero y no duradero) se transformó de igual manera con el transcurso del tiempo, respondiendo a sus necesidades individuales y familiares, básicas y adquiridas, por su status social o tendencias temporales, pero sobre todo por las exigencias del entorno social.

Con la aparición de los supermercados y centros comerciales, la población ha modificado su concurrencia a los mercados tradicionales que abastecen a la población de productos básicos, a los que les ofrecen comodidad y diversidad de mercancías en el mismo lugar. Los centros comerciales han permitido que los compradores no tengan que transportarse a diferentes lugares para obtener todos las mercancías que requieren para satisfacer sus necesidades. Respondiendo a ello, se han implantado dentro del área metropolitana una diversidad de plazas o complejos comerciales de diferente índole. Las de menor tamaño se distribuyen en forma discontinua y están en función de las necesidades concretas de los vecinos que se tiene que abastecer de diversos productos, pero no son de gran impacto ni siempre alcanzan el éxito esperado. Las de mayor infraestructura se localizan de acuerdo al nivel socioeconómico de la población a la que está dirigida y con una tendencia a cubrir también necesidades de recreación.

El éxito o fracaso de los comercios radica en distintos agentes condicionales que tienen que ver con su localización óptima, las estipulaciones de construcción, la especialización o la diversificación, así como de las tiendas ancla que se instalen en la zona.

Existen en la actualidad empresas extranjeras de más reciente introducción dentro de la ciudad que implantan el modelo de

megamercado, una innovación dentro del sistema de comercialización que atrae a la población de manera más rápida y eficaz, pues la mayor parte de los productos y servicios se pueden obtener con un solo traslado, evitando la búsqueda por varios de ellos. Otra de los factores es la comercialización tipo mayorista de diversas cadenas comerciales (Sam's Club, Price Club). Además, en los diversos centros comerciales se han incorporado espacios tanto de comida rápida de marcas conocidas para quien va a realizar sus compras, así como de restaurantes más formales para quien realiza negocios o prefiere algo más especializado. La mayoría de éstos establecimientos se ubican dentro de las plazas de alta plusvalía, aumentando así las diferencias entre los diversos tipos de centros de distribución comercial por su diversidad de productos y por sus dimensiones.

El cambio de la adquisición de bienes de consumo no duraderos se transformó, en algunos casos, por la influencia de la mercadotecnia y de la publicidad que se han adoptado principalmente por las nuevas generaciones, además de que las nuevas formas de compra-venta se manejan a través de la imagen, como patrón cultural, reflejado en el aumento del consumo de productos por la marca, o dietéticos, o por su procedencia. Con la implementación de los supermercados, la población ha modificado la concurrencia de los tradicionales mercados hacia dichos lugares, ya que éstos ofrecen mayor comodidad y diversidad de mercancías en el mismo lugar (además de marcas y presentaciones), cuando anteriormente se tenían que recorrer diferentes lugares para poder obtenerlas.

Este proceso de localización reflejado en una distribución desigual de mercados y supermercados en la zona metropolitana y, por lo tanto, también en una diferencia en los precios y mercancías ofertadas en cada uno de ellos, ha dado como resultado una configuración distinta a lo largo de la mancha urbana, con áreas tradicionales, principalmente en la parte oriente (sectores Libertad y Reforma, Tlaquepaque, Tonalá) y áreas más "modernas", en la porción poniente (sectores Juárez e Hidalgo, y Zapopan).

La idea de que los productos perecederos (carnes, frutas, verduras, legumbres y lácteos), son del día y de mejor calidad en los mercados públicos y la costumbre de ir al mercado diariamente, son parte de las actividades de las amas de casa tradicionales, y el querer que los ingredientes para preparar los alimentos sean más frescos, es lo que determina, en mucho, la existencia de pequeños mercados en las colonias populares y su preferencia de abastecimiento por sobre

los supermercados. Debemos de recordar que nuestra ciudad y su zona conurbada, guarda aun un aire de provincia que la hace conservar sus tradiciones y costumbres, como la de ir al mercado diariamente, como un medio de distracción y actualización de los temas del día.

Esta última aseveración se refuerza al revisar la distribución espacial de los mercados y los supermercados en la Zona Metropolitana de Guadalajara, ya que casi el 80% de los mercados se localizan en las denominadas “zonas populares”, es decir, al oriente de la ciudad, y es inversa la proporción de supermercados que se ubican principalmente en la zona poniente, donde se encuentran la mayor parte de las “nuevas colonias de clase media”.

Los principales cambios se han operado entre las mujeres de clase media, donde existe mayor número de mujeres que trabajan, por lo que el cambio no solo se da en los productos que se consumen sino en los horarios de compra; espacialmente esto se refleja en la distribución de los centros de abastecimiento establecidos en la Zona Metropolitana, donde la mayor porción de mujeres trabajadoras se localiza en el poniente de la ciudad, lo que corresponde a los sectores denominados Hidalgo y Juárez del municipio de Guadalajara y del municipio de Zapopan, y es en esa misma área en donde se establece la mayor parte de los supermercados que permiten a estas mujeres abastecer sus necesidades dentro de un horario mas amplio.

La conformación urbana de Guadalajara fue cambiando con su crecimiento y el comercio debió adaptarse como siempre a los nuevos tiempos y tendencias, pues en los países desarrollados comenzaron a aparecer los denominados centros comerciales, donde, en un solo punto fuera del tradicional centro de la localidad, confluían una serie de comercios y servicios para satisfacer las necesidades de la población que en esa área se asentaba, disminuyendo sus tiempos y distancias de recorrido y brindando más comodidad a sus posibles clientes. Esta modalidad obligaba la instalación de 2 o 3 tiendas departamentales, además de una serie de pequeños locales comerciales y de servicios, principalmente restaurantes con zonas de esparcimiento y que convirtieran una salida de compras en una opción recreativa.

En 1968 se crea el primer centro comercial en Guadalajara “Plaza del Sol”, fundado a partir de la asociación de varios jóvenes comerciantes, quienes ofrecían con ello un “acercamiento a sus clientes, para su mayor comodidad y atención” (Martínez, 1987). Este nuevo modelo de venta impactó la imagen de la ciudad de manera importante, pues comienza la aparición de otros centros comerciales de gran tamaño como Plaza Patria

y Plaza México, pero también intentos de repetir el modelo a pequeña escala, desplazando así al tradicional mercado popular en las nuevas colonias o fraccionamientos de clase media y alta.

Durante los setenta, este tipo de tiendas comenzó a aparecer de manera más continua sobretodo en el poniente de Guadalajara (Sectores Juárez e Hidalgo) y de Zapopan, en donde las nuevas colonias, principalmente de clase media, iban requiriendo nuevas formas de adquisición de bienes. En estas áreas, las familias eran comúnmente de clase media o media alta, donde no solo el jefe de familia trabajaba sino que, en muchos casos, la madre era profesionista; debido a ello, necesitaban de nuevos horarios y formas para abastecerse de satisfactores, por lo que los supermercados con su amplitud de horarios -a diferencia del mercado tradicional que abre solo por la mañana-, y variedad de productos constituyó el lugar ideal para realizar las compras semanales. También comienza la apertura de supermercados con apoyo gubernamental, con productos a bajo precio como fueron Conasupo e ISSSTeTiendas. La primera, dirigida al sector menos favorecido de la sociedad, con productos de marca libre y con una ubicación preferencial al oriente de la ciudad. La segunda, con un ingreso restringido a trabajadores al servicio del gobierno federal como una prestación sindical, con precios muy bajos, un buen surtido y diversidad de productos.

A finales de los ochenta, las cadenas de supermercados venden sus locales a cadenas nacionales, iniciándose así una generalización de venta de productos en cuanto a marcas, además de dar la pauta a la aparición de otras fusiones entre capital local y externo en otros giros comerciales y a la posterior ampliación a empresas de capital internacional.

En los noventa aparece un modelo más americano creado por las cadenas de supermercados, los denominados megamercados, es decir, tiendas departamentales que abarcan todo tipo de productos que van desde frutas y verduras hasta artículos de línea blanca y electrónica o de ferretería, y que además instalan pequeños locales en su interior que son rentados para otros comercios o servicios (tintorería, banco, comidas rápidas, entre otros).

También cambia el sentido original de los centros comerciales, al ser ahora considerados sobre todo como centros de esparcimiento y diversión, por lo que el principal atractivo puede llegar a ser una instalación de salas cinematográficas y un área de comida rápida y restaurantes de lujo (como Plaza Pabellón y Centro Magno), donde la actividad comercial solo es un atractivo más y no el fin más importante de su instalación.

Sin embargo, el comercio en pequeño que funcionaba en los barrios y colonias no ha desaparecido; las denominadas misceláneas, tendejones y tiendas de abarrotes no han desaparecido, pues se trata de negocios familiares cuya función es satisfacer las necesidades diarias de los vecinos en cuanto a alimentos procesados y de algunos artículos de primera necesidad. Pero no han escapado al enfrentamiento con nuevas formas de comercio en la última década, con la aparición de pequeñas tiendas de autoservicio.

## Conclusiones

A partir de la década de los noventa, Guadalajara, sufrió un sinnúmero de modificaciones en el sector comercial, siendo ésta una ciudad caracterizada desde su fundación por tener como actividad económica fundamental el intercambio comercial. Los cambios se reflejan en su estructura como consecuencia de un rápido proceso de conurbación hacia los municipios aledaños, conformando así su área metropolitana en donde la localización de las actividades comerciales atiende a fuerzas económicas y sociales de carácter general.

Esta transformación se refleja en los cambios de comportamiento de sus habitantes, creando una actitud ciudadana como resultado de su readaptación al medio donde se desenvuelven, ya que el desarrollo de la ciudad ha obligado a cambiar patrones de comportamiento por el aumento en las distancias ha recorrer para realizar diferentes actividades, a la inserción de un mayor número de mujeres al mercado laboral, principalmente en el nivel profesional, a la llegada de nuevos productos y a la transculturización por la migración y la globalización, entre otros factores.

A partir del inicio del modelo económico liberal, la posesión y adquisición de ciertos bienes representan “elementos civilizadores y modernizadores” que demostraban el nivel de pertenencia a una sociedad o grupo social “desarrollado”. Actualmente, estamos en un mercado globalizador que, a través de los medios de comunicación, construye necesidades para obtener “comodidad y abundancia”. El mejor ejemplo, como lo cita Bauer, es el caso de la Coca Cola: La publicidad de Coca Cola la identifica con la modernidad, con la “buena vida”, con el “arte” moderno (principalmente música). Su promoción llega hasta los nuevos rituales domésticos creados por la publicidad: para terminar bien una tarea o cuando la familia se reúne es el momento de tomarse “la pausa que refresca”, “la chispa de la vida”. Ésta representa la modernidad, lo

urbano, un logro humano, términos que fueron sinónimos de “civilización”.

El cambio de hábitos de consumo lo comprobamos a través de datos tales como que México ocupa el segundo lugar en consumo de refresco a nivel mundial (solo por debajo de Estados Unidos), su consumo per cápita a pasado de 250 botellas en 1980 a 426 botellas en el año 2001, pasando a su vez de manejar un 40% del mercado antes del TLC, a dominar el 65% del mismo.

El cambio de los patrones de consumo está vinculado con la transformación de los valores que ha sufrido la sociedad mexicana debido a múltiples factores: influencia de medios de comunicación, transformación social, etc. Por ejemplo, los patrones alimentarios han cambiado en los últimos años, dejando de lado los platillos tradicionales a favor de comidas rápidas, por un ritmo de vida más agitado, menor contenido de grasas o la aparición de nuevos ingredientes que se obtienen gracias a la globalización. Esta diferencia se acentúa a nivel generacional, por la publicidad y la presencia de otras culturas, como los emparedados, palomitas y pizzas, entre otras. Para ellos existen comidas de “viejos” como las frutas cristalizadas y el atole. Lo anterior ha repercutido en la compra familiar que ha disminuido la adquisición de algunos productos y ha aumentando la de otros.

También, la inserción de alimentos de los denominados “chatarra”, que se han convertido en una fuerte opción de consumo principalmente por parte de menores que prefieren consumirlos por su sabor, aunque sean de dudosa calidad alimenticia, y son utilizados en sustitución del refrigerio escolar o en reuniones sociales como “botana”, lo que evita trabajo. Los patrones estéticos también influyen en este aspecto ya que los productos “light” han adquirido una gran relevancia en los 5 últimos años, pues para ser socialmente aceptado se debe “mantener la línea”.

Para que un estudio geográfico, pueda realizar propuestas de reordenamiento urbano, es necesario destacar los elementos que propician los procesos y los agentes que en él intervienen, por lo que el estudio espacial sobre la distribución de los centros de abastecimiento es una opción para realizar propuestas de uso de suelo, prevención de problemas y, en lo posible, elevar los factores de calidad de vida de la población a través de una mejor satisfacción de sus necesidades, de una mejor calidad en los productos y de una mejor distribución de su tiempo y de sus ingresos.

La localización territorial de las actividades económicas ha sido, desde el siglo pasado, una preocupación de la geografía como parte de su

análisis y propuestas de ordenamiento territorial, por lo que los factores que determinan los procesos de toma de decisión sobre localización deben ser analizados para que se logre determinar los lugares óptimos, obteniendo con ello los objetivos perseguidos. Así, es importante reconocer indicadores capaces de mostrar la situación real de una determinada área geográfica. De acuerdo a esto, es posible afirmar que cualquier plan debe fundamentarse en el diagnóstico como punto de partida para diseñar las estrategias a seguir.

Además, el desarrollo de los centros de distribución (mercados y supermercados, principalmente), presenta características muy particulares en las diferentes áreas de la ciudad: desde diferencia en los precios hasta en el tipo de productos que se ofrecen (marcas, presentaciones, cantidades de consumo, etc.), y que responden a elementos que van más allá de lo meramente económico, ya que la distribución del salario, la asiduidad de compra y el tipo de productos dependen de factores como el género del consumidor, su edad y costumbres.

Por todo lo anterior, es importante conocer la distribución del fenómeno comercial en el área a través del estudio y análisis de la distribución de los mercados y supermercados existentes, ya que esos procesos responden a cuestiones tan diversas como valores, cultura, nivel de ingreso, etc., lo que brindará elementos reales que permitan hacer propuestas para mejorar la organización comercial local y su ordenamiento territorial, así como para la aplicación de políticas de promoción de consumo, acercamiento de satisfactores de necesidades y políticas de regulación de uso de suelo.

El cambio en la adquisición de bienes de consumo no duraderos se transformó, en algunos casos, por la influencia de la mercadotecnia y de la publicidad, los cuales se han adoptado principalmente por las nuevas generaciones, además de que las nuevas formas de compra-venta se manejan a través de la imagen, como patrón cultural, reflejado en el aumento del consumo de productos por la marca, o dietéticos, o por su procedencia. Con la implementación de los supermercados la población ha modificado la concurrencia de los tradicionales mercados hacia estos lugares, ya que estos últimos ofrecen mayor comodidad y diversidad de mercancías en el mismo lugar (además de marcas y presentaciones), cuando anteriormente se tenían que visitar diferentes lugares para poder obtenerlas.

Este proceso de localización produjo una distribución desigual de mercados y supermercados en la zona metropolitana y, por lo tanto,

también una diferencia en los precios y mercancías ofertadas en cada uno de ellos, dando una configuración distinta a lo largo de la mancha urbana, con áreas tradicionales, principalmente en la parte oriente (sectores Libertad y Reforma, Tlaquepaque, Tonalá); y áreas más “modernas”, en la porción poniente (Sectores Juárez e Hidalgo, y Zapopan).

## Referencias Bibliográficas ■

- Cabrales B., L. F. (comp.).  
1993 Espacio urbano, cambio social y geografía aplicada. U. de G. Presencia de los religiosos Franciscanos en Jalisco, “El Informador”. Págs. 1-B y 3-B. Domingo 26 de julio de 1998
- Gallo Pérez, C. G.  
1986 Una visión de la guadalajara de fines del siglo XIX y principios del actual. UNED.
- Ibarra, A. de J.  
1984 La Nueva Galicia: Compendio de la Descripción de la Nueva Galicia de Domingo Lázaro de Arregui. (Parte I y II) Ayuntamiento de Guadalajara
- Iguiniz, J. B.  
1857 Guadalajara a través de los tiempos. Relatos y escritores desde el siglo XVI hasta nuestros días.
- López Portillo y Weber, J.  
1935 La conquista de Nueva Galicia. Talleres Gráficos de la Nación.
- Macías H., J. E.  
1985 Revolución y Revolucionarios en Jalisco. Departamento de Educación Pública. Serie Biografías y Monografías.
- Mata Torres, R.  
1980 Primer curso de información sobre Guadalajara. Guadalajara, Jal. México.
- Martínez R., F.  
1987 Los Tapatios, un modo de vivir. Ayto. de Guadalajara, México.
- Meyer, J.  
1989 Esperando a Lozada. Ed. Hexágono, México.
- Muriá, José Ma.  
1995 El territorio de Jalisco. Ed. Hexágono, México.
- Muriá, José Ma.  
1986 la independencia en la Nueva Galicia. DEP, Jalisco, serie Biografías y Monografías. México.
- Páez Brotchie, L.  
1951 Guadalajara, Jalisco, México. Su crecimiento y nomenclatura durante la época Colonial 1542-1821. Ed. H. Ayto. Constitucional de

Guadalajara. México.

Páez Brotchie, L.

1961 Guadalajara, Capitalina y su IV Centenario. Ed. H. Ayto. Constitucional de Guadalajara, México.

Pérez Verdía, L.

1876 Historia particular del estado de Jalisco, México.

Razo Zaragoza, J. L.

1983 Confines y territorios del Nuevo Reino de Galicia. Ed. Particular. Guadalajara, Jal. México.

Riviere D'Arc, H.

1977 La Función Comercial de Guadalajara. Controversia, 1(1), febrero -abril de 1977, CRISE, Guadalajara, 90-101.

Gobierno del Estado

1998 Síntesis histórica de Tonalá. Internet

Watanabe G, E.

1998 El comercio tapatio. Ed. Agata. Guadalajara. México

# El otro lado de la moneda: la migración urbana-urbana en México

Clemencia Santos Cerquera\*

Enrique Pérez Campuzano

Departamento de Geografía Social, Instituto de Geografía

Universidad Autónoma de México, México, D.F.

\*csantos@igg.unam.mx

## Introducción

Desde hace más o menos treinta años, el tema de la migración desde y hacia ciudades ha sido recurrente en la investigación urbana en los países desarrollados. Aunque con diferentes posturas y formas de analizar el fenómeno, los intereses se concentran en la importancia cobrada por el “éxodo urbano”, la movilidad intra-urbana y los movimientos entre ciudades, así como por la importancia de la migración en la distribución de la población en los sistemas urbanos.

Sin embargo, en países no desarrollados este tipo de temas han sido poco explorados, aunque con notable excepciones (Negrete, 1990, 1999; Velásquez & Arroyo, 1992; CONAPO, 1998, 2000). En general, los trabajos sobre migración en México se centran en dos tipos de fenómenos: aquellos que se detienen en el análisis de la migración rural-urbana y, por el otro lado, la migración internacional. En este escrito, nuestra intención es la de presentar una visión diferente sobre los movimientos de población: la migración entre ciudades en México para el periodo 1995-2000. Así, el objetivo de este trabajo es demostrar, por un lado, la

importancia del estudio de la movilidad entre zonas urbanas dentro de los estudios regionales y, por el otro, ofrecer una visión general sobre el fenómeno.

Para lograr el objetivo se ha dividido la exposición en 4 grandes apartados. En el primero se hace una breve revisión de la literatura existente en materia de migración en México, particularmente aquella dedicada a la movilidad interestatal y urbana. En el segundo, presentamos la metodología empleada, para que en el tercero, exponamos los resultados principales de la investigación. Terminamos con algunas consideraciones finales.

### **La migración en México: algunas evidencias sobre su transformación**

En México existe un acuerdo entre los investigadores dedicados al estudio de la migración interna en el siguiente hecho: el patrón migratorio del país ha cambiado en los últimos 20 años (CONAPO, 1998, 1999, 2000; Negrete, 1999; Chávez, 1999). Durante el periodo conocido genéricamente como de Substitución de Importaciones (ISI), la actividad económica y el crecimiento urbano se concentraron en unas cuantas ciudades. Este crecimiento concentrado vino aparejado de un tipo específico de migración: la movilidad rural-urbana, principalmente aquella que tenía como destino las grandes aglomeraciones.

En gran medida y como consecuencia de la modificación del modelo económico, en los últimos 20 años del siglo anterior se presentó un cambio, si bien no radical, sí importante tanto en los montos como en los lugares de salida y llegada de aquellos que se mueven. Tres transformaciones son importantes destacar: a) la pérdida de capacidad de atracción de algunos estados (por ende también de las principales ciudades) y la cantidad de población que sale de ellos; b) la emergencia de nuevos puntos de atracción, principalmente las ciudades que transitan por un proceso de reconversión económica, y c) aunque las localidades rurales siguen siendo expulsoras de población, principalmente en los estados más pobres, se ha descubierto que también pueden atraer población (Pérez, 2006). En este trabajo nosotros nos concentramos en los dos primeros puntos.

### **Migración Interestatal en México**

Desde inicios de la década de los noventa del siglo anterior, se ha mostrado que las entidades que se sostuvieron en el ISI pasaban por un

doble proceso: (1) la disminución del crecimiento poblacional al mismo tiempo que perdían participación económica, principalmente por su menor participación en las actividades industriales. Así, entidades como el Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León pasan por procesos de reestructuración de su base económica, misma que tiene una expresión en la menor atracción de población. Por otro lado, (2) estados que no habían conocido un proceso de crecimiento poblacional importante previo a los años setenta, tienen un boom que los coloca en posiciones importantes en el mapa migratorio del país. Estas mismas entidades son las que absorben en gran medida el proceso de ajuste económico por el que pasa el país. Los casos más ilustrativos son Baja California, Aguascalientes, Puebla, Querétaro y Quintana Roo.

En el cuadro 1 presentamos los balances netos migratorios (inmigración-emigración), de cada entidad en el país para el periodo 1970-2000. Se pueden distinguir cinco lógicas: la primera tiene que ver con aquellas entidades que ganaron en términos de su balance neto migratorio; la segunda la constituyen aquellas en donde el balance permanece constante (sea este positivo o negativo); la tercera es aquella en donde las entidades en un primer momento ganan y posteriormente pierden; la cuarta se caracteriza por la disminución del balance neto migratorio negativo, pero sin volverse positivo; por último, aquellos que tienen una pérdida neta en términos de su balance neto migratorio. Dentro del primer grupo caen Aguascalientes, Baja California, Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz. Las entidades que permanecen prácticamente igual en su balance migratorio son Colima, Chiapas, Guerrero, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Sinaloa y Sonora. Al tercer grupo solamente se le adscribe el estado de México. Al cuarto grupo pertenecen las entidades de Durango, Michoacán, Puebla, San Luis Potosí, Yucatán y Zacatecas. En el último grupo se encuentra el Distrito Federal.

CUADRO 1. BALANCE NETO MIGRATORIO, 1955-2000

	1955-1960	1965-1970	1985-1990	1995-2000
México	15889	482,667	654,525	249,230
Baja California	78971	88,875	193,746	164,581
Tamaulipas	48776	10,669	37,398	95,533
Chihuahua	36411	-5,710	82,517	88,922
Quintana Roo	6319	15,203	81,280	87,702
Nuevo León	47392	85,985	48,660	61,977
Querétaro	-19129	-14,329	39,148	46,230
Morelos	18210	25,183	54,704	34,632
Baja California Sur	-1184	7,300	19,327	24,451
Aguascalientes	-20264	-9,538	24,977	22,687
Sonora	26271	5,158	19,113	21,586
Guanajuato	-101459	-84,029	6,462	19,244
Tlaxcala	-19000	-19,742	11,263	12,863
Jalisco	-68837	32,592	39,758	12,577
Colima	5195	5,358	12,693	9,888
Hidalgo	-56842	-60,126	-18,294	8,361
Campeche	-2106	5,807	11,020	5,349
Coahuila	-25439	-25,526	-16,014	4,390
Yucatán	-21083	-23,008	-13,123	979
Nayarit	-683	-5,832	-1,552	-4,285
Zacatecas	-65748	-107,611	-31,517	-12,585
Michoacán	-98158	-166,191	-16,986	-13,123
Puebla	-56062	-72,684	-16,277	-19,264
San Luis Potosí	-41615	-70,564	-14,920	-22,813
Sinaloa	-14001	4,557	-23,912	-25,359
Durango	-39250	-49,125	-40,675	-26,695
Tabasco	-12765	-4,178	-7,908	-29,797
Chiapas	-1797	-23,747	-26,076	-44,004
Oaxaca	-59426	-95,425	-67,310	-62,941
Guerrero	-36517	-66,504	-77,404	-86,984
Veracruz	15874	-19,705	-72,916	-219,514
Distrito Federal	462057	154,220	-891,707	-403,818

Source: CONAPO (1988) and INEGI, 2002

En resumen, la migración interestatal en México ha pasado por un proceso de ajuste que incentiva la disminución de los balances migratorios negativos de las entidades que se conocían como claramente expulsoras de población, mientras que otras revertieron su signo migratorio para convertirse en atractoras de población. Sin lugar a dudas esto está íntimamente relacionado con el desempeño económico de cada una de ellas, situación que no exploramos en este momento.

## Migración Urbana

A otra escala, hasta este momento, la migración entre localidades ha sido menos explorada. Dada la falta de datos específicos sobre la movilidad entre ciudades y áreas rurales, este tema ha sido más bien relegado a un segundo plano.

Medidos a partir de datos secundarios, principalmente por el crecimiento medio de la población urbana, se ha concluido que tanto los lugares de llegada como de salida han cambiado en los últimos años. Tal y como lo vimos en el apartado anterior, mientras que algunas entidades incrementan su captación de población, gracias a la reconversión económica en el país, otras tienden a perderla. El razonamiento que nos interesa destacar en esta parte es el siguiente: en un momento en que la población urbana sobrepasa ampliamente a aquella rural, no es difícil imaginar que gran parte de los movimientos de población sean de carácter urbano-urbano. Si nuestro razonamiento es correcto, lo que estaría escondiendo la migración interestatal es la creciente movilidad urbana-urbana. Aunque no existen todavía trabajos acabados sobre el tema, si podemos encontrar ciertas evidencias sobre este fenómeno en trabajos publicados con anterioridad.

En la naciente década de los noventa, justo cuando los resultados de la Encuesta Nacional de Migración en Áreas Urbanas (ENMAU) fueron publicados, ya se presentaban algunos indicios de esos cambios. Negrete (1990), destacaba que la disminución de los flujos hacia la Zona Metropolitana de la Ciudad de México venía aparejada de la menor contribución de éstos al total de la migración en México. Es decir, ya se presentaban las conjeturas de que había pasado algo en la distribución de población en el país. Si bien es cierto que se hipotetizó que el cambio se relacionaba con los sismos de 1985, también lo es el hecho de que muchos cambios se gestaban tanto en la economía del país como en la de la propia ciudad.

En un trabajo sobre el estado de Jalisco, Velásquez & Arroyo (1992), mostraron que buena parte del redireccionamiento de los movimientos de población tenían como destino las ciudades de tamaño intermedio. Lo mostrado por los autores indicaba, por un lado, la pertinencia del análisis de la movilidad rural-urbana hacia esas ciudades (principalmente de localidades cercanas) y, por otro, la necesidad de destacar los flujos entre ciudades del sistema urbano. La proporción de población proveniente del Distrito Federal y del estado de México (considerados, a grandes rasgos,

como el Valle de México) y que tenía como destino la Zona Metropolitana de Guadalajara, aumentó significativamente en el periodo estudiado por los autores, con lo que se mostraba evidencia empírica de la pertinencia del análisis de los movimientos entre ciudades.

Junto con los argumentos anteriores, Delgadillo (1992), y Corona & Tuirán (1994), propiciaron una discusión interesante al plantear la necesidad de establecer un nuevo objeto de investigación: la migración hacia las ciudades de tamaño intermedio. Según los datos presentados por los autores, el crecimiento demográfico de esas ciudades fue en gran medida propiciado por los desplazamientos de la población. El panorama presentado indicaba la existencia de un crecimiento diferencial de las ciudades de acuerdo a la región a la que pertenecían. De esta manera, la migración se convertía en un fenómeno que ya no solamente le atañía a las grandes zonas metropolitanas, sino que cada vez más era un fenómeno que expresaba la transición de la movilidad.

Posteriormente, CONAPO (2000) demostró que existía una transformación de la movilidad en las zonas metropolitanas de mayor tamaño en México. Ahí se planteaba como hipótesis la transición hacia la etapa de las ciudades intermedias del Modelo de Geyer & Kontuly (1993; Geyer, 1996). Lo más interesante para el trabajo defendido en este momento, tiene que ver con la importancia cobrada por la salida de población de las grandes aglomeraciones y que tenía como destino otra ciudad.

Una de las conclusiones que salta es que una parte importante de la transición de la movilidad en México está relacionada con el papel jugado por la ZMCM en el total de desplazamientos. Dado el tamaño de esta ciudad, gran parte de los desplazamientos, tanto de llegada como de salida, tienden a modelar el total de los movimientos. Sobre este fenómeno hay varios trabajos (Negrete, 1990; Corona & Luque, 1992; Browning & Corona 1995; Izazola & Marquette, 1995, 1999; Izazola, 2004; Pérez, 2006), que han presentado evidencias tanto a favor como en contra del proceso de desconcentración poblacional. Si se mira desde la contribución al total del movimientos de inmigración, la ZMCM ha tendido a disminuir su peso; pero si se mira desde el total de los movimientos de emigración, ésta aporta en mayor medida. Pero también es importante destacar que existen evidencias de que el balance neto migratorio de la ZMCM tiende a cero y que la década más convulsiva para ella fue la de los ochenta del siglo anterior (Izazola, 2004).

Como se puede ver en el cuadro 2, la migración reciente en México está marcada por la importancia que tienen los desplazamientos intermetropolitanos, los de carácter urbano-urbano, urbano-metropolitano y metropolitano-urbano. En total, representan el 74% de los movimientos de la población. Con estos resultados se puede hipotetizar que en México gran parte de la movilidad se está configurando entre espacios con características básicas que permiten tener una serie de satisfactores tales como infraestructura urbana, centros comerciales, servicios públicos y sociales extendidos, además de un mercado de trabajo en expansión (Pérez, 2006). En lo que sigue del trabajo presentamos evidencias sobre dicho fenómeno.

**Cuadro 2. Total de Movimientos**

	<i>Total</i>	<i>% Del total</i>
Movimientos Metropolitanos	1,056,682	32
Movimientos Metropolitanos-Urbanos	439,296	13
Movimientos Urbanos-Metropolitanos	582,157	18
Movimientos Urbano-Urbano	378,407	11
Movimientos Municipios No Urbanos-Metropolitanos	567,657	17
Movimientos Municipios No Urbanos-Urbanos	273,792	8
<b>Total</b>	<b>3,297,991</b>	<b>100</b>

Fuente: INEGI (2002)

### Metodología

En este trabajo, nosotros nos proponemos ofrecer algunos elementos para el análisis de la migración urbana-urbana en México recurriendo a un método indirecto. Los datos censales ofrecen muy poca información sobre los lugares de residencia anterior. Éstos, generalmente toman dos variables: (1) la entidad de nacimiento y (2) el estado de residencia 5 años antes (posterior a 1990). Con estos datos es prácticamente imposible conocer la migración urbana-urbana.

En el año 2000, el INEGI, junto con el instrumento habitual de captación de información de toda la población, realizó una muestra del 10% del total de la población mexicana. Lo importante para este estudio es el hecho de que además de las preguntas habituales, se incluyó también la de municipio de nacimiento y residencia en 1995. Con esta información se construyeron las variables de Estado y Municipio de Nacimiento y Estado y Municipio de Residencia en 1995.

A partir de ahí se clasificaron a los municipios (tanto de residencia en 1995 como en 2000) en tres grandes categorías: rurales, urbanos y

metropolitanos, siguiendo la metodología que a continuación se detalla. En primer lugar, se definieron a los municipios metropolitanos de acuerdo a la clasificación elaborada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), CONAPO e INEGI (SEDESOL, CONAPO e INEGI, 2005). Ésta abarca 55 zonas metropolitanas. En segundo lugar, determinamos como municipios urbanos a aquellos que tenían en el año 2000 al menos una localidad de más de 15,000 habitantes y que no se encontraban dentro de la categoría anterior. El residual fue considerado como municipios rurales.

Esta metodología puede ser criticable en tanto que asumimos que toda la población se encontraba localizada ya sea en localidades rurales o en una/varias localidades urbanas. Sin embargo, ésta proporciona la información más cercana a la población rural/urbana en el lugar de residencia anterior.

Junto con la descripción de los movimientos de la población, presentamos un modelo de regresión lineal múltiple que intenta explicar cuáles son los factores explicativos más importantes de la movilidad urbana en México. Para ello, hacemos uso de una serie de variables que en la literatura internacional han sido destacados por su importancia (Boyle, et. al., 1998). En el modelo se incluyó como variable dependiente la tasa (\*1000) de población inmigrante, y las variables independientes fueron: 6 variables que miden la especialización de cada municipio urbano o zona metropolitana (agricultura, ganadería y aprovechamiento forestal, minería, industria, servicios a la producción, servicios de distribución, servicios sociales y servicios personales), la tasa (\*1000) de población económicamente activa ocupada, el porcentaje de población económicamente activa ocupada que recibe más de 5 salarios mínimos, el porcentaje de viviendas que cuentan con agua y drenaje dentro del terreno, la tasa de sentenciados por cometer algún delito (\*1000), además de 8 variables dicotómicas que representan a cada una de las regiones construidas por Bassols (1978), una variable dicotómica referida a las ciudades fronterizas con Estados Unidos de Norteamérica, el porcentaje de Población de 65 años y más, el porcentaje de población de 12 y más con instrucción superior, y el PIB per cápita para el año 2000.

### **La migración urbana-urbana en México. Una primera aproximación**

La movilidad urbana-urbana tiene muchas facetas, de las cuales el recuento de su monto es la primera; sin embargo, quedan otros aspectos que son importantes de profundizar. En este apartado, presentamos

evidencias sobre los balances netos migratorios para cada una de las zonas metropolitanas y de los municipios urbanos, la contribución que tiene la migración en la población total, los principales flujos migratorios, y el primer intento por explicar la movilidad urbana en México a partir de un modelo de regresión lineal múltiple.

### Balances netos migratorios

Impulsadas por el proceso de internacionalización de la economía, las ciudades que tienen los balances netos migratorios se encuentran en la frontera norte y el sureste mexicano. Son una serie de ciudades que están altamente ligadas a la economía internacional, ya sea porque constituyen lugares de paso tanto para personas como para productos (la frontera norte, por ejemplo), o bien, son ciudades altamente especializadas en servicios turísticos (el sureste). Las zonas metropolitanas que presentan mayor atracción son Tijuana (109,027 hab.), Juárez (97,847 hab.), Cancún (68,583 hab.), Monterrey (57,059.

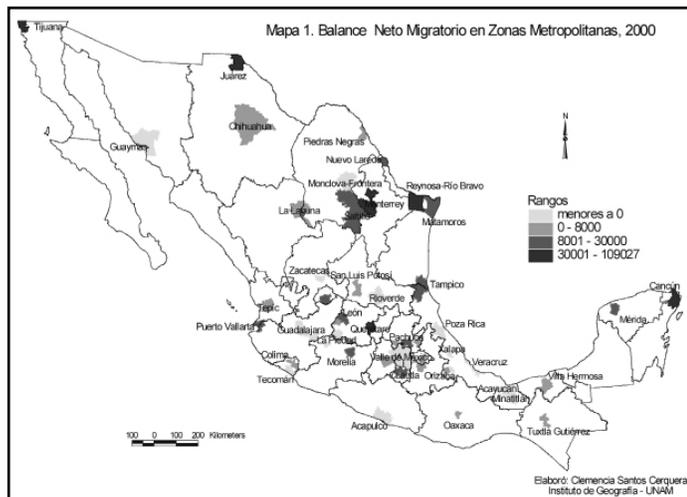


Figura 1. Balance neto migratorio en zonas metropolitanas, 2000

Por otro lado, las ciudades que crecieron ante el amparo del modelo de sustitución de importaciones, tienen los balances migratorios más desfavorables. Éstas son la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (-155,594 hab.), Veracruz (-52,488 hab.), Minatitlán (-22,507) y Poza Rica (-18,530) (Figura 1).



de algunas otras en el centro del país y en el Pacífico (por ejemplo, del total de la población que tenían las zonas metropolitanas en 2000 de Vallarta y Pachuca, alrededor del 10% fue población que llegó entre 1995 y 2000).

Figura 3. Inmigración en zonas metropolitanas, 2000

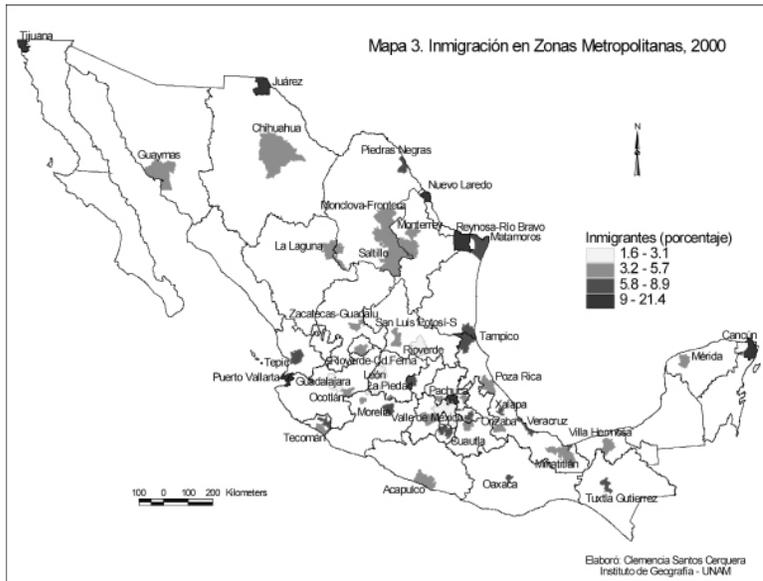
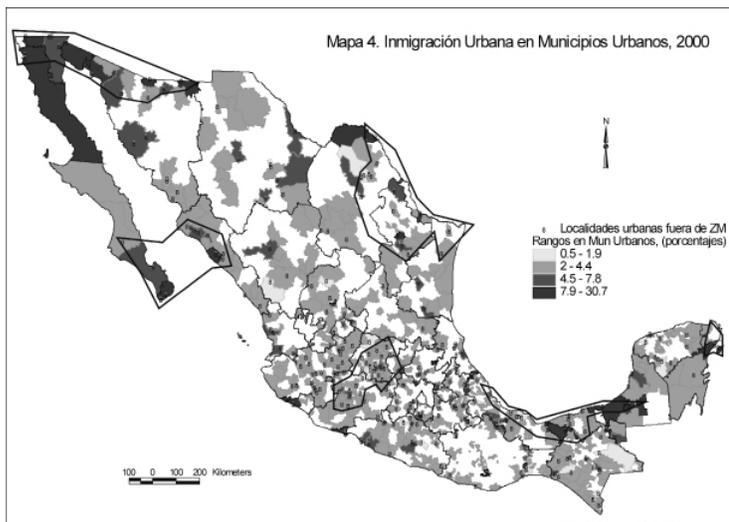


Figura 4. Inmigración urbana en municipios urbanos, 2000



Por su parte, los municipios urbanos en donde la participación de la migración en el total poblacional es mayor son: Solidaridad (30.7%), Acuña (21.8%), Los Cabos (19.3%), Puerto Peñas, Sonora (14.6%), Cozumel, Quintana Roo (14.0%), Carlos A. Carrillo, Veracruz (13.8%), Cadereyta, Nuevo León (12.9%), Nogales, Sonora (12.6%), Ciudad Ixtepec, Oaxaca (12.4%), Escárcega, Campeche (12.4%), y Tecate, Baja California Sur (12.1%). Como se observa en la Figura 4, otros municipios, principalmente de la frontera norte y del Golfo, tienen una alta participación de migrantes en su población total. El resto de los municipios se encuentra en la media.

### Principales flujos migratorios a zonas metropolitanas

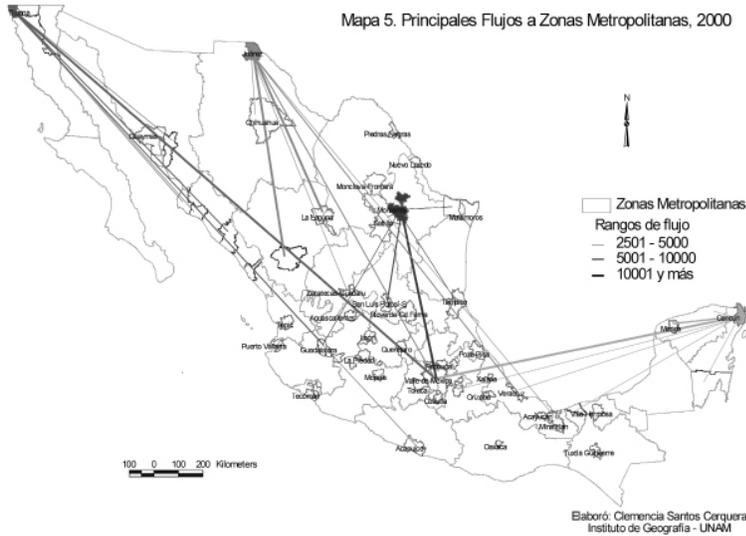
Una de las cuestiones que más llama la atención a la hora de entender cómo es que se mueve la población, es saber cuáles son los principales movimientos de población entre ciudades. En este momento, nos detenemos en lo que pensamos son solamente los casos más representativos de los nuevos patrones migratorios en el país. El Cuadro 3 y la Figura 5 presentan los movimientos de población.

Si tomamos en cuenta el lugar de donde provienen los flujos principales, nos damos cuenta inmediatamente de la participación de la emigración de la ZMCM en el total de la inmigración de las otras zonas metropolitanas. El contingente de mayor cuantía de 18 de las 55 zonas metropolitanas proviene de la ZMCM. Ahora bien, si tomamos tanto el primero como el segundo flujo más importante, ésta se encuentra presente en 38 de las 55 zonas metropolitanas. De lo anterior se pueden destacar dos conclusiones. La primera tiene que ver con la importancia cuantitativa de la emigración de la ciudad más grande del país en el total de los movimientos. No se puede entender el mapa migratorio del país si no se toma en cuenta que la ZMCM es la entidad más importante en materia de expulsión de población; lo que suceda con ésta va a moldear en gran medida lo que suceda a nivel nacional. La segunda es que la diversidad de los movimientos de la población provenientes de esta ciudad. Como se puede ver, los destinos de la población que dejó la ZMCM son bastante variados pues incluyen zonas metropolitanas en la frontera norte y en el sureste (Figura 5), así como aquellas que se encuentran en el centro, occidente, sur y norte país.

Cuadro 3. Principales Lugares de Origen de los Inmigrantes Metropolitanos

Zona Metropolitana	Principal Lugar de Origen	Segundo Lugar de Origen
León	ZMCM	Guadalupe
Moroleón-Uruapan	ZMCM	Moroleón
Aguascalientes	ZMCM	Mun. No Urbanos
Acapulco	ZMCM	Mun. No Urbanos
Pachuca	ZMCM	Mun. No Urbanos
Tulancingo	ZMCM	Mun. No Urbanos
Tula	ZMCM	Mun. No Urbanos
Toluca	ZMCM	Mun. No Urbanos
La Piedad	ZMCM	Mun. No Urbanos
Moravia	ZMCM	Mun. No Urbanos
Cuautla	ZMCM	Mun. No Urbanos
Cuamavaca	ZMCM	Mun. No Urbanos
Puebla-Tlaxcala	ZMCM	Mun. No Urbanos
San Martín Teamehuacan	ZMCM	Mun. No Urbanos
Quertaro	ZMCM	Mun. No Urbanos
Apaxco	ZMCM	Mun. No Urbanos
Tlaxcala	ZMCM	Mun. No Urbanos
Veracruz	ZMCM	Mun. No Urbanos
Tijuana	Mun. No Urbanos	ZMCM
Tuxtla Gutiérrez	Mun. No Urbanos	ZMCM
Chihuahua	Mun. No Urbanos	ZMCM
Guadalupe	Mun. No Urbanos	ZMCM
Zamora-Jacona	Mun. No Urbanos	ZMCM
Monterrey	Mun. No Urbanos	ZMCM
Oaxaca	Mun. No Urbanos	ZMCM
Cancún	Mun. No Urbanos	ZMCM
San Luis Potosí	Mun. No Urbanos	ZMCM
Villahermosa	Mun. No Urbanos	ZMCM
Tempico	Mun. No Urbanos	ZMCM
Acajucan	Mun. No Urbanos	ZMCM
Córdoba	Mun. No Urbanos	ZMCM
Xalapa	Mun. No Urbanos	ZMCM
Orizaba	Mun. No Urbanos	ZMCM
Pozos Ricos	Mun. No Urbanos	ZMCM
Mérida	Mun. No Urbanos	ZMCM
Zacatecas-Guadalupe	Mun. No Urbanos	ZMCM
San Francisco del Rincón	León	ZMCM
Ocotlán	Guadalupe	ZMCM
Puerto Vallarta	Guadalupe	Mun. No Urbanos
Minatitlán	Mun. No Urbanos	Coahuila
Juárez	Mun. No Urbanos	Durango
Colima-Valle de Álvarez	Mun. No Urbanos	Guadalupe
Tecomán	Mun. No Urbanos	Guadalupe
Guaymas	Mun. No Urbanos	Hermosillo
Topile	Mun. No Urbanos	Huajuquín
La Laguna	Mun. No Urbanos	Juárez
Coahuila	Mun. No Urbanos	Minatitlán
Piedras Negras	Mun. No Urbanos	Monclova-Frontera
Morelos-Frontera	Mun. No Urbanos	Monterrey
Saltillo	Mun. No Urbanos	Monterrey
Reynosa-Rio Bravo	Mun. No Urbanos	Pozos Ricos
Rivera	Mun. No Urbanos	San Luis Potosí
Matamoros	Mun. No Urbanos	Tempico
Valle de México	Mun. No Urbanos	Toluca
Nuevo Laredo	Mun. No Urbanos	Veracruz

Figura 5. Principales flujos a zonas metropolitanas, 2000



## Explicación del modelo de regresión lineal múltiple

Para finalizar con la presentación de resultados, permitásenos mostrar los resultados de un modelo de regresión lineal múltiple construido *ex profeso* para explicar por qué llega la población a determinados lugares. En el Cuadro 4 se presenta el resumen de tal ejercicio. Con una  $R^2$  de .5601, el modelo explica poco más de la mitad de la varianza.

Debido a la importancia que tienen los servicios, principalmente aquellos dedicados a las personas (servicios personales), la movilidad de la población está estrechamente vinculada a la oferta de este tipo de actividades. Como en este momento estamos midiendo la movilidad entre ciudades, seguramente la elección de mudarse de ciudad pasa por la valoración de qué tanta oferta de servicios tienen las diferentes ciudades. El hecho de que en las ciudades (aunque principalmente en las zonas metropolitanas), se concentren los recursos humanos más calificados así como las oportunidades de trabajo para éstos, influye en la migración. Es decir, la movilidad de la población también está relacionada con la concentración de personas con alto nivel de calificación, hecho que reproduce la situación de desventaja que enfrenta el campo en México. Así, mientras que la población más calificada suele concentrarse en las

grandes aglomeraciones (gracias a que ofrecen empleo), existe un éxodo de la población más calificada del campo a la ciudad (Reisinger, 2003). Íntimamente relacionado con lo anterior, el total de la población atraída por las ciudades se vincula con mejores niveles salariales. Así, se puede hipotetizar que las ciudades que ofrecen los mejores salarios van a atraer mayor cantidad de población.

	<i>Beta (std)</i>	<i>t</i>
(Constante)		-0.253
ESP_AGAyAP	0.2248	1.089
ESP_MIN	<b>-0.1163</b>	<b>-2.069</b>
ESP_IND	0.1890	1.202
ESP_SD	-0.0496	-0.603
ESP_Sprod	0.0969	1.028
ESP_SS	0.1112	1.103
ESP_Sper	<b>0.4978</b>	<b>5.000***</b>
POB_EAO5+SM	<b>0.3211</b>	<b>3.795***</b>
VIV_AGyDREN(%)	<b>-0.1249</b>	<b>-2.024</b>
SENT_(1000)	-0.0211	-0.453
TASA_EMP(100)	0.0075	0.162
REGECO1	<b>0.1039</b>	<b>2.317**</b>
REGECO2	-0.0409	-0.884
REGECO3	-0.0118	-0.275
REGECO4	-0.0217	-0.517
REGECO5	0.0201	0.479
REGECO7	-0.0281	-0.661
REGECO8	0.0083	0.198
FRONT_N	<b>0.2180</b>	<b>4.167***</b>
POB_65+(%)	<b>-0.1618</b>	<b>-3.32***</b>
POB_12+EDSUP	<b>0.4669</b>	<b>3.129**</b>
PIB_1999	0.0077	0.168
<b>R2</b>	<b>0.5601</b>	
*** sig. a 1% ** sig. a 5% * sig. a 10%		

El hecho de que la variable de población de 65 años y más tenga un papel negativo en la explicación amplía las afirmaciones anteriores. La movilidad de la población tiene como lugares principales de llegada ciudades con población joven y calificada y generalmente con mejores salarios.

Las otras dos variables que tienen un peso importante en la migración son las variables dicotómicas que representan a las ciudades del norte del país. Esto sustenta la afirmación hecha anteriormente, según la cual la frontera norte está recibiendo una cantidad importante de población.

Llama la atención que la variable % de viviendas con agua y drenaje en el terreno no tuviera la importancia que esperábamos. Con esta variable pretendíamos captar la importancia que tiene la infraestructura urbana en el total de llegada de población. Habría entonces que preguntarse si ésta es el indicador correcto para tal fin.

### **Consideraciones finales**

En este trabajo hemos tratado de mostrar la importancia de estudiar la movilidad de la población entre ciudades en México. Si bien reconocemos la importancia que tienen los movimientos del campo a las ciudades, estamos convencidos de que los desplazamientos de carácter urbano van a cobrar mayor importancia en México como resultado de la transición urbana del país así como del incremento de la movilidad de la población. Así, uno de los elementos más destacados es el hecho de que al volverse el país más urbano, la probabilidad de que los movimientos sean llevados a cabo por población urbana son mayores. Pero, por el otro lado, también estamos frente a procesos de reestructuración económica urbana y regional como consecuencia del cambio de patrón de acumulación. Las ciudades “más activas” dentro del nuevo modelo también son las que tienen las tasas de inmigración más altas.

Por los resultados aquí presentados, los factores que más están contribuyendo a la movilidad de la población son aquellos relacionados con la oferta de servicios, particularmente personales, el porcentaje de población con educación superior y el nivel de ingreso. Con ello se perfila el hecho de que ciudades con fuertes demandas de población calificada y pueden ofrecer mayores salarios.

Aunque hasta el momento nos hemos detenido en la importancia de ciertos factores en la atracción de población, todavía nos quedan elementos que se pueden explorar. En este sentido quisiéramos poner dos puntos que para nosotros son centrales. El primero es la especificación del modelo. Hemos captado poca información sobre las variables locales (más allá de la variable % de viviendas con agua y drenaje en el terreno, que por cierto resultó no significativa), por lo que se hace necesario incluir

otras variables como son la inversión pública en infraestructura, las tasas de centros comerciales por cada 10,000 habitantes, la tasa delictiva, el nivel de precios, etc., que cubran la mayor parte de los aspectos locales que influyen para que la población se mueva. Desafortunadamente, esa información o no existe o es poco accesible, por lo que es necesario construir esos indicadores de manera indirecta. El segundo e igualmente importante, es el esclarecimiento de los impactos que tiene la migración para las ciudades. Se sabe, a grandes rasgos, que la migración es un factor de crecimiento, pero no sabemos claramente cuáles son los impactos en materia de demanda de vivienda, infraestructura, servicios públicos y servicios sociales. De ahí la necesidad de seguir explorando cada uno de estos elementos en próximas investigaciones.

#### Referencias Bibliográficas ■

---

Bassols, A.

1978 Geografía, desarrollo y regionalización. México, Nuestro Tiempo.

Boyle, P., K. Halfacree & V. Robinson

1998 Exploring contemporary migration. Londres, Longman.

Browning, H. & Corona, R

1995 La emigración inesperada de chilangos. En: Demos, Carta demográfica sobre México, 8, 16-17.

Chávez. A. M.

1999 La nueva dinámica de la migración interna en México. México, CRIM-UNAM.

CONAPO

2000 Tendencias recientes de la movilidad territorial en algunas zonas metropolitanas. En: CONAPO. Situación demográfica en México, 2000. México, CONAPO, 145-159.

CONAPO

1999 Veinticinco años de cambio en la migración interna de México. En: CONAPO. Situación demográfica en México. México, CONAPO, 63-71.

CONAPO

1998 Migración Interna. En: CONAPO. Situación demográfica en México. México, CONAPO, 95-101.

Corona, R. & R. Luque.

1992 El perfil de la migración de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. En: CONAPO. La Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Problemática actual y perspectivas demográficas y urbanas. México, CONAPO, 21-31.

- Corona R. & Tuirán, R.  
 1994 Migración reciente hacia las ciudades de tamaño intermedio. Profundas transformaciones regionales. En: Demos. Carta demográfica sobre México, 7.
- Delgadillo, J.  
 1992 Economía y Migración. La nueva geografía de la movilidad poblacional en México. En: Problemas del desarrollo XXIV(94), 113-132.
- Geyer, H.S.  
 Expanding the theoretical foundation of the concept of differential urbanization. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, 87(1), 44-59.
- Geyer, H.S. & T. Kontuly.  
 1993. A theoretical foundation for the concept of differential urbanization. International Regional Science Review, 15(2), 157-177.
- INEGI  
 2003 Cuestionario Ampliado del XII Censo General de Población y Vivienda, 2003, microdatos (CD).
- Izazola, H.  
 2004 Migration to and from Mexico City, 1995-2000. Environment & Urbanization, 16(1), 211-229.
- Izazola H. & Marquette, C.  
 1999 Emigración de la ciudad de México. ¿Estrategia de sobrevivencia frente al deterioro ambiental? En: R. Benítez & R. Jiménez (eds). Hacia la demografía del Siglo XII. México, IISUNAM-SOMEDE, 113-135.
- Izazola, H. & Marquette, C.  
 1995 Migration in response to the urban environment. Outmigration by middle class women and their families from Mexico City since 1985. Geographia Polonia, 64, 225-256.
- Negrete, M. A.  
 1999 Deconcentration et recomposition territoriale dans la région centre du Mexique. Tesis de doctorado, Universidad de Toulouse, Le Mirail. Francia.
- Negrete, M. A.  
 1990 La migración a la ciudad de México: un proceso multifacético. Estudios Demográficos & Urbanos, 5(3), 641-654.
- Pérez, E.  
 2006 Reestructuración urbano-regional y emigración de la ZMCM,. Tesis de Doctorado, UNAM. México.
- SEDESOL; CONAPO & INEGI.

2005 Delimitación de las zonas metropolitanas de México. SEDESOL; CONAPO e INEGI. México.

Velásquez L. A. & J. Arroyo.

1992 La transición de los patrones migratorios y las ciudades medias. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 7(2-3), 555-573.