



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
POSGRADO EN GEOGRAFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN GEOGRAFÍA AMBIENTAL  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA

PROCESOS DE CAMBIO GEOGRÁFICO EN PERSPECTIVA HISTÓRICA EN LAS  
LOCALIDADES DE ARIO DE ROSALES Y TACÁMBARO, MICHOACÁN 1950-2012

TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
MAESTRO EN GEOGRAFÍA

PRESENTA:  
MARÍA GUADALUPE LIRA LEDESMA

TUTOR  
MTRO. PEDRO SERGIO URQUIJO TORRES  
CIGA-UNAM

MÉXICO, D. F. ABRIL 2014.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Agradecimientos**

Primero que nada quiero agradecer a mis cinco personas favoritas: mis papás, Eva y Gerardo; y mis hermanos, Leo, Pedro y Eva. Esta maestría y esta tesis no hubieran sido posibles sin su apoyo y amor incondicional.

Agradezco a mis amigas Fanny, Radha e Itzel, por su amistad durante todos estos años. Gracias a mi mejor amiga, Grecia, por estar siempre presente en momentos buenos y malos, incluso a larga distancia.

Gracias a mi tutor, Pedro Urquijo, por guiarme con paciencia durante todo este proceso. Al Dr. Gerardo Bocco, por creer en mí y brindarme su apoyo en todo momento; además agradezco sus revisiones y valiosos comentarios como parte del sínodo. A mi sinodal, Gabriela Cuevas, por su asesoría para llevar a cabo el análisis de cambio de uso de suelo y por sus correcciones a mi tesis. Agradezco también a mis otros sinodales, Iliá Alvarado y Néstor Corona, por sus revisiones y recomendaciones.

Agradezco a Antonio Navarrete por su tiempo y asesoría para la ortorrectificación de fotografías aéreas.

Gracias a mis profesores de la maestría por los conocimientos compartidos. A mis compañeros de generación, por su ayuda con los SIG y por hacer muy agradable el tiempo de clases. A Os, por su amistad y constantes regaños. A Dani, por las pláticas, las noches de fiesta, las salidas de shopping y todos los momentos lindos en nuestra casa del centro de Morelia.

Agradezco al Dr. Manuel Bollo y a Katia Méndez por su apoyo en mis innumerables dificultades administrativas.

Gracias a toda la gente de la Universidad de Redlands, por recibirme para mi estancia de investigación. Especialmente agradezco al Dr. Daniel Klooster, por hacer posible la estancia, por permitirme trabajar con él, por su tiempo, consejos y enseñanzas. Gracias al Dr. Doug Flewelling y a Debbie Riley por permitirme incorporarme a clases y actividades del programa MS GIS, donde adquirí conocimientos y habilidades muy útiles para esta tesis.

Gracias a CONACYT por la beca otorgada para mis estudios de maestría. Agradezco también al proyecto (IN301914-3 PAPIIT-DGAPA) "Pequeñas localidades rurales y redes de reestructuración territorial" por el apoyo brindado.

## Resumen

Los cambios que ocurren en un territorio reflejan la dinámica de los diferentes elementos que interactúan dentro y fuera de éste. Una mirada hacia estudios realizados en el pasado permite hacer una comparación con el presente y entender mejor la forma en que han ocurrido dichas transformaciones. La escuela geográfica de Berkeley realizó importantes trabajos dentro de México que quedaron como valiosos antecedentes que describen el estado del paisaje en un punto de la historia. Esta tesis, enmarcada dentro de la geografía histórica, tiene como objetivo explicar el proceso de cambio geográfico en Ario de Rosales y Tacámbaro a partir de una revisita al trabajo *La anatomía de los once pueblos de Michoacán*, elaborado en 1950 por Dan Stanislawski, representante de la escuela de Berkeley. La revisita se complementó con un análisis de cambio de uso y cubierta de suelo. Los resultados mostraron expansión urbana, así como una fuerte transformación hacia cultivos de aguacate, que ha generado cambios en las actividades económicas de ambas localidades. Las diferencias destacadas hace 64 años por Stanislawski en las economías de Ario de Rosales y Tacámbaro, se han ido diluyendo con el tiempo dando lugar a una economía basada en la agroindustria, así como en los comercios y servicios.

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
Justificación .....	2
Objetivo general.....	3
Objetivos particulares.....	3
Marco teórico conceptual .....	3
Estado de la cuestión.....	9
<i>Geografía histórica en México</i> .....	9
<i>La noción de la revisita o geografía repetida</i> .....	11
<i>Cambio de uso de suelo y cubierta vegetal en México</i> .....	14
Procedimiento metodológico .....	17
Estructura capitular .....	20
<b>Capítulo 1. Escuela de Berkeley en Michoacán .....</b>	<b>21</b>
1.1 La escuela de Berkeley .....	21
1.2 Críticas a Carl Sauer y la escuela geográfica de Berkeley .....	23
1.2 Dan Stanislawski (1903-1997) .....	25
<b>Capítulo 2. La revisita .....</b>	<b>28</b>
2.1 Contexto histórico-geográfico a la llegada de Dan Stanislawski .....	28
2.2 Cambio de uso de suelo en Michoacán 1975-2011 .....	30
2.3 Lo que Dan Stanislawski observó en Tacámbaro y Ario de Rosales .....	35
2.3.1 <i>Ario de Rosales</i> .....	35
2.3.2 <i>Tacámbaro</i> .....	36
<b>Capítulo 3. Análisis de Cambio de Uso de Suelo y Cubierta .....</b>	<b>53</b>
2.1 <b>Cambio de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales</b> .....	53
2.2 <b>Dinámica de cambio de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro</b> .....	60
2.3 <b>Comparación entre las dinámicas de cambio de cubiertas de Ario de Rosales y Tacámbaro</b> .....	67
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>69</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>80</b>

## Figuras

Figura 1. Localización de la Zona Urbana de Ario de Rosales en Michoacán. ....	33
Figura 2. Localización de la Zona Urbana de Tacámbaro en Michoacán. ....	34
Figura 3. Mapa que muestra la expansión de la mancha urbana en Ario de Rosales 1950-2009.....	38
Figura 4. Reelaboración de mapa de Dan Stanislaswki en el que se muestran los comercios y servicios en Ario de Rosales 1950. ....	39
Figura 5. Mapa en que se muestran las unidades económicas clasificadas por sector de la actividad económica, 2012. ....	40
Figura 6. Fotografía del mercado en Ario de Rosales .....	41
Figura 7. Foto tomada en la antigua ubicación del mercado de Ario de Rosales.....	42
Figura 8. Reelaboración de un mapa de Dan Stanislawski donde se muestran los oficios en Ario de Rosales, 1950. ....	44
Figura 9. Fotografía antigua de la iglesia de Santiago Apóstol. Ario de Rosales. ....	45
Figura 10. Fotografía de la iglesia de Santiago Apóstol. Ario de Rosales.....	46
Figura 11. Mapa que muestra la expansión de la mancha urbana en Tacámbaro 1950- 2009.....	47
Figura 12. Plaza de Tacámbaro .....	48
Figura 13. Plaza de Tacámbaro. ....	49
Figura 14. Reelaboración de mapa de Dan Stanislawski que muestra los oficios en 1950.....	50
Figura 15. Reelaboración de mapa de Dan Stanislawski que muestra los comercios y servicios en 1950. ....	51
Figura 16. Mapa de unidades económicas por sector. Tacámbaro 2012.....	52
Figura 17. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 1948. ....	53
Figura 18. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 1974. ....	54
Figura 19. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 1995. ....	56
Figura 20. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 2007. ....	57
Figura 21. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 2011. ....	60
Figura 22. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1962. ....	61
Figura 23. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1974. ....	62
Figura 24. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1995. ....	63
Figura 25. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 2007. ....	64
Figura 26. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 2011. ....	65

## **Tablas**

Tabla 1. Tasas de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales. ....	55
Tabla 2. Matriz de cambio de uso de suelo en Ario de Rosales 1948-2011. ....	59
Tabla 3. Tasas de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro. ....	63
Tabla 4. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1962-2011. ....	67

## **Anexos**

Anexo 1. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales 1948-1974. .....	80
Anexo 2. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales 1974-1995. .....	81
Anexo 3. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de rosales 1995-2007. .....	82
Anexo 4. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales 2007-2011. .....	83
Anexo 5. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro 1962-1995. ....	84
Anexo 6. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro 1974-1995. ....	85
Anexo 7. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta Tacámbaro 1995-2007. ....	86
Anexo 8. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro 2007-2011. ....	87
Anexo 9. Jardín Zaragoza. Ario de Rosales, Mich. ....	88
Anexo 10. Plazuela de Hidalgo. Ario de Rosales, Mich. ....	88
Anexo 11. Primera gasolinera ubicada en la plaza principal de Ario de Rosales. ....	89
Anexo 12. "La Luneta Colorada". Ario de Rosales, Mich. ....	89
Anexo 13. Templo principal de Tacámbaro. ....	90
Anexo 14. Calle Francisco I. Madero. Tacámbaro, Mich. ....	91
Anexo 15. Calle de los escalones. Tacámbaro, Mich. ....	92



## INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene por objeto *revisitar* la obra publicada en 1950 por Dan Stanislawski, *Anatomía de Once Pueblos en Michoacán* (2007[1950]), con el fin de desarrollar un estudio comparativo, sesenta y dos años después, a partir de dos casos: Ario de Rosales y Tacámbaro. Para ello, se recurre al análisis de cambio geográfico en una perspectiva histórica. Entenderemos “revisitar” como la realización de un estudio de la misma forma en que fuera hecho en el pasado. En geografía humana, consiste en volver a un sitio que fue estudiado anteriormente aplicando la misma metodología, de tal manera que se puedan observar tanto los cambios ocurridos a través del tiempo, como las transformaciones en la metodología y objetivos del quehacer geográfico. En su revisita al trabajo de Robert West en Honduras en el año de 1950, Scott Brady (2009) denomina a este tipo de investigación geográfica como “geografía repetida” (“*Repeat geography*”) y defiende su utilidad en la identificación y entendimiento de las transformaciones paisajísticas y territoriales, con base en el trabajo hecho posteriormente por otros investigadores.

Es importante señalar que el presente trabajo no consiste exclusivamente en “caminar sobre los pasos” del geógrafo norteamericano, actualizando la descripción de los lugares que visitara en el pasado al estilo de la Escuela de Berkeley. En un ejercicio complementario, nos proponemos señalar aquello que Stanislawski no tomó en cuenta y que hoy resulta trascendental a los lugares, como por ejemplo el cambio de uso y cubierta del suelo.

La selección de sólo dos casos, Tacámbaro y Ario de Rosales, de las 11 localidades (Arteaga, Apatzingán, Buena Vista, Churumuco, Ario de Rosales, Tacámbaro, Pichátaro, Pátzcuaro, Erongarícuaro, Chilchota y Purépero) en que trabajó Stanislawski, responde a dos motivos. Primero, la limitación temporal para realizar la investigación. En segundo lugar, son estos casos los que corresponden a la zona de transición climática entre las templadas laderas montañosas del norte del estado y las cálidas Tierras Bajas del Balsas. Esta zona de transición que presenta procesos drásticos e intensos de cambio de uso y cubierta del terreno gracias a la introducción de cultivos de aguacate.

Como ya se mencionó, Tacámbaro y Ario de Rosales se localizan en lo que Stanislawski denominó “zona de transición de Michoacán”. Se ubican al centro del estado y presentan condiciones de humedad y temperatura adecuadas para el desarrollo óptimo del cultivo de aguacate. Desde la introducción de este frutal, se han observado grandes transformaciones por el cambio de cubierta forestal a cultivos de aguacate. Esto no sólo ha transformado el paisaje físico; también ha tenido efectos en la dinámica socio-económica y cultural de las dos localidades.

### **Justificación**

Las transformaciones espaciales que ocurren en un territorio reflejan una dinámica tanto social como biofísica de los diferentes elementos que interactúan dentro de éste. Sólo mirando en retrospectiva, se puede entender realmente la manera en que se han dado dichas transformaciones, pudiendo así conocer los posibles orígenes de los problemas que vivimos actualmente y tenerlos en consideración para el futuro. En la geografía mexicana, las investigaciones que miran al pasado son pocas. Los recuentos mencionados posteriormente acerca de las principales obras de geografía histórica son evidencia de esto. Tanto García-Martínez (1998) como Sunyer (2011) hacen hincapié en la importancia de este tipo de trabajo y el futuro prometedor de la disciplina.

Asimismo, el estudio histórico de las transformaciones paisajísticas y territoriales que se plantea hacer en esta tesis, busca revalorizar el trabajo que llevó a cabo Dan Stanislawski, personaje representativo de la Escuela de Berkeley, una de las más importantes tradiciones historiográficas dentro de la geografía humana y que tuvo en América Latina, en lo general, y en México, en lo particular, un área de estudio privilegiada.

Por otro lado, Michoacán es uno de los estados con los procesos de deforestación y degradación forestal más intensos en el país. La expansión del cultivo de aguacate no sólo ha generado cambios en la cubierta vegetal, también ha dado lugar a importantes transformaciones en la población, traza urbana, actividades económicas, aspectos sociales, culturales, etc.

## **Objetivo general**

Explicar el proceso de cambio geográfico en perspectiva histórica (desde 1950 hasta 2012) para las localidades de Ario de Rosales y Tacámbaro, a partir de la revisita a un estudio de Dan Stanislawski.

## **Objetivos particulares**

1. Formular un análisis historiográfico general de la Escuela de Berkeley y su incursión en México siguiendo la bibliografía de Dan Stanislawski en Michoacán.
2. Analizar las transformaciones que Stanislawski no presencié y que son por demás significativas para las localidades. Esto último, mediante un estudio de cambio de uso y cubierta del suelo utilizando cinco fechas: 1948, 1972, 1995, 2007 y 2011 para Ario de Rosales; y para Tacámbaro 1962, 1974, 1995, 2007 y 2011.

## **Marco teórico conceptual**

El estudio de un territorio, región, paisaje, distribución espacial de un fenómeno o cualquier otro tema que sea incumbencia de la geografía, tiene implícita la dimensión temporal; es decir, sus rasgos actuales son resultado de los procesos de cambio ocurridos en el pasado. Como menciona Baker (2003, p. 32), "el espacio es inherentemente temporal y el tiempo inherentemente espacial". Es por eso que la historia y la geografía han estado unidas desde sus orígenes. Concretamente, la geografía histórica norteamericana tuvo un momento paradigmático a principios de la década de los cuarenta, cuando Carl Sauer expresa su desacuerdo ante el quehacer geográfico de su época que daba muy poca importancia a procesos y secuencias históricas. Sauer argumenta que lo retrospectivo y lo prospectivo son fines diferentes de la misma secuencia, planteando así la posibilidad de reconstrucción de los procesos históricos. Desde esa óptica, el territorio es resultado de la acumulación tanto de hechos naturales como de acciones humanas pasadas. Es imposible comprender cabalmente la dimensión espacial de un fenómeno sin analizar sus orígenes y los procesos que ha atravesado a lo largo del tiempo (Sauer, 1941).

La geografía histórica como el estudio del pasado geográfico del hombre (Jakle, 1971), ha tenido un desarrollo casi marginal dentro de la geografía. Su relación con la geografía humana ha sido cambiante a causa de las diferentes tendencias que han

permeado dentro de ésta disciplina. Van Ausdal (2006) reconoce tres etapas en el desarrollo de la geografía histórica norteamericana: la escuela clásica (1950-1960), la revolución cuantitativa (1960-1980) y la búsqueda de nuevas direcciones (1980-actualidad).

Durante la primera etapa Carl Sauer y Andrew Clark figuraban como los personajes centrales de la geografía histórica y determinaron como principal tarea de la disciplina, la caracterización de las regiones con la inclusión de una perspectiva histórica que en esos momentos no se podía encontrar en los demás trabajos geográficos. Sauer ponía énfasis en la necesidad de recurrir a la historia para el estudio de culturas que ocupaban y moldeaban diferentes regiones. Por otro lado, Clark se enfocaba al estudio de un lugar en diferentes puntos del pasado para poder observar cambios a través del tiempo. Él llamaba a este enfoque “estudio del cambio geográfico”. Sus trabajos se caracterizaban por descripciones detalladas del sitio de estudio en diferentes momentos del pasado y la elaboración de mapas. Mientras Sauer se enfocaba en el origen y desarrollo de paisajes particulares, Clark reconstruía geografías pasadas e intentaba explicar la forma en que se daban los cambios (Van Ausdal, 2006).

En general, la geografía cultural de Carl Sauer defendía el estudio de particularidades y diferencias espaciales, rechazando la necesidad de la construcción de leyes generales y alejándose así de cualquier postura positivista (Luna, 1999).

La revolución cuantitativa de los años sesenta del siglo XX, comenzó a permear dentro de la geografía humana. En respuesta, se trató de modernizar la disciplina llevándola hacia la cuantificación y búsqueda de leyes espaciales generales. Durante estos años, la geografía histórica atravesó su etapa más crítica, debido a que las nuevas tendencias eran incompatibles con los planteamientos de la escuela clásica. De esta manera se pudieron reconocer las limitaciones del enfoque clásico (Van Ausdal, 2006).

La última etapa comienza en los años ochenta y se caracteriza por dar una mayor importancia a la historia, así como por la búsqueda de enfoques útiles de distintas disciplinas. La integración con otros campos de conocimiento ha ocasionado que la geografía histórica tome varias direcciones. Después de los años 80, la geografía humana pasó de estudiar fenómenos espaciales a abordar procesos sociales. La geografía histórica, comenzó a atender una variedad de temas de clase, género,

identidad y poder, además de retomar el tema de las relaciones entre sociedades y medio ambiente (Van Ausdal, 2006).

Si bien la historia y la geografía se posicionan como disciplinas distintas, el campo de interés común es aún más amplio de lo que se reconoce, así como la complementariedad entre ambas. De acuerdo con Baker (2003), la geografía histórica, como la disciplina que se encarga del estudio geográfico del pasado, se ubica perfectamente en esa zona de traslape. Al igual que la historia, su tarea es el estudio del pasado; sin embargo, se enfoca principalmente en los problemas de corte geográfico apoyándose en métodos de investigación utilizados por la historia. Baker (2003) coloca al estudio de los procesos de cambio geográfico como una de las líneas principales dentro de la geografía histórica, y en sí de la geografía contemporánea, y es aquí donde se observa de forma más clara la relación entre las dos. El cambio geográfico es una transformación espacial producto de la acción simultánea de varios factores políticos, económicos, culturales y físicos que se fincan en un tiempo concreto a manera de eje vertebral explicativo de la territorialidad en la región (Urquijo, 2012). Baker (2003) señala que aunque los lugares pueden estar cambiando de manera continua, las tasas de estos cambios no son necesariamente uniformes. Por ello, rechaza el estudio de cambios geográficos a través de la reconstrucción de geografías estáticas en determinados puntos del tiempo, argumentando que esto asume cierto orden o regularidad en los componentes del área geográfica de interés. El resultado es una mera descripción y no un verdadero entendimiento de proceso de cambio, el cual debe incluir factores externos, causas, contextos, etc.

Como ya se mencionó, el hablar de un cambio en el espacio conlleva de manera implícita la dimensión temporal. Russell (1997) subraya que los paisajes actuales son resultado de procesos pasados, tanto naturales, como inducidos por los seres humanos; por lo tanto, para su estudio es necesaria una perspectiva histórica. De acuerdo con Delgado (2010) la geografía histórica retoma a la noción de paisaje para entender geografías del pasado; sin embargo, el concepto de paisaje dentro de la disciplina se concibe a partir de distintos enfoques, desde la postura clásica de Sauer hasta perspectivas marxistas y posestructuralistas de finales del siglo XX (Baker, 1988). El concepto de paisaje de La escuela de Berkeley se enfocaba en aspectos morfológicos y enfatizaba la necesidad de estudiar su origen y evolución a través del

tiempo, en términos de los impactos de la actividad humana sobre un área (Delgado, 2010). Sauer (1925, p. 23) definía el paisaje como “un área formada por la asociación distintiva de formas, tanto físicas como culturales”. Por otro lado, durante las últimas décadas del siglo XX, la geografía influenciada por el marxismo y posestructuralismo deja de lado el estudio de los aspectos morfológicos y se concentra en “analizar el paisaje como parte activa en el establecimiento o contestación de un orden social en un contexto histórico-geográfico determinado” (Delgado, 2010, p. 82). A pesar de los diferentes enfoques, el uso del concepto de paisaje dentro de la geografía histórica no solo ayuda al entendimiento del pasado y los procesos de cambio, además proporciona información útil para un futuro manejo.

La preocupación por los problemas de degradación ambiental que existe en la actualidad ha aumentado el interés por entender los procesos de cambio derivados de la relación entre el hombre y su medio físico. Sin embargo, desde siglos atrás, las relaciones hombre-naturaleza ya eran un tópico importante dentro de la geografía, analizando el impacto de las actividades humanas en el medio y viceversa. Desde la tesis del “determinismo ambiental”<sup>1</sup> en el siglo XVIII y XIX, así como el posibilismo<sup>2</sup> durante el siglo XIX y XX, se comenzó a debatir más intensamente dentro de la geografía esta relación humano-naturaleza.

Las actividades humanas con mayor importancia económica han transformado en gran medida las cubiertas de la superficie terrestre; además, han alterado la diversidad biológica, el clima, los flujos hidrológicos, la composición atmosférica, etc. (Turner, Meyer, & Skole, 1994).

El término *cambio de uso y cubierta de suelo* se utiliza para referirse de manera general a transformaciones ocurridas en la superficie terrestre a causa de acciones del

---

<sup>1</sup> Sostenía que el entorno físico particular en que se desarrollaban las sociedades determinaba su cultura, organización socio económica y por ende su nivel de desarrollo económico. Esta tesis fue desarrollada y defendida por autores como Friederich Ratzel, Thomas Malthus, Carl Ritter, Ellen Churchill Semple, entre otros. Este discurso sirvió para legitimar las colonizaciones, por el posicionamiento de los europeos como superiores y responsables de la transmisión de conocimientos y tecnologías para el desarrollo de regiones menos favorecidas (Peet, 1985).

<sup>2</sup> El rechazo a esta postura dio lugar otras ideas como el posibilismo, que argumentaba el amplio rango de oportunidades que brindaba la naturaleza para la elección de un grado de acción sobre ella por parte del hombre (Rosales, 2006).

hombre. Sin embargo, se divide en dos componentes: uso de suelo y cubierta. Para Turner et al. (1994), esta división tiene como fin, la viabilidad y pertinencia de los conceptos, los cuales pertenecen a distintos campos de estudio. El término *cubierta* se refiere a los objetos que se despliegan sobre la superficie; tiene una connotación biofísica y se expresa en categorías tales como bosques, matorrales, pastizales, cuerpos de agua, etc. (Meyer & Turner, 1994). De acuerdo con Bibby y Shepherd (2000) la *cubierta* es toda la materia o estructuras físicas pre existentes –tanto naturales como construidas por los seres humanos- en la superficie de la tierra. A diferencia del *uso de suelo*, la cubierta no tiene una connotación funcional, es decir, no alude a los fines que los seres humanos den al terreno (Bibby & Shepherd, 2000). Los cambios de cubierta pueden ser de dos tipos: conversión o modificación (Meyer & Turner, 1994). La conversión de cubierta consiste en la sustitución de un tipo de cubierta por otra, de manera que se registra un cambio total en la clasificación de la superficie en cuestión. La modificación se refiere a cualquier variación que no afecte la clasificación de la cubierta, es decir, que solamente se alteren ligeramente las características de la cubierta existente (Lambin & Geist, 2006).

Por otro lado, el *uso de suelo* es definido por Comber et al. (2008) como “una variable socioeconómica que describe la forma en que los seres humanos utilizan el terreno”. Por ejemplo, el uso forestal, agrícola, pecuario, urbano, comercial, residencial, etc. Este concepto tiene un carácter funcional en términos socio económicos; sin embargo, se encuentra estrechamente relacionado con las formas físicas del terreno, es decir, con la cubierta (Bibby & Shepherd, 2000). Comber (2008) señala que los usos de terreno, al estar determinados por las actividades humanas, pueden ser multidimensionales, es decir, en un mismo lugar es posible encontrar más de uno simultáneamente o pueden alternar en diferentes periodos de tiempo.

Un cambio en el uso de terreno alude al paso de un uso a otro diferente y también a la intensificación del uso presente (Meyer & Turner, 1994). Los cambios de cubierta pueden ser ocasionados por un cambio de uso de suelo; sin embargo, la cubierta puede cambiar aunque permanezca el mismo uso de suelo. Los términos “uso de suelo” y “cubierta” se encuentran íntimamente ligados (Lambin & Geist, 2006) y aunque son utilizados por distintas áreas de conocimiento, su unión se hace necesaria para un entendimiento más completo de los problemas que se enfrentan actualmente. Esto ha

hecho necesaria también la articulación de varias disciplinas pertenecientes a las ciencias físicas, biológicas y sociales, las cuales han aportado tanto métodos como teorías para el estudio de los cambios.<sup>3</sup>

Existen modelos –muchos de ellos basados en Sistemas de Información Geográfica y Percepción Remota- que cuantifican los cambios de uso de suelo y son capaces de hacer proyecciones al futuro. Briassoulis (2000) clasifica los modelos en cinco categorías: modelos estadísticos y econométricos; modelos de interacción espacial; modelos de optimización; modelos integrados; y por último todos aquellos que pertenecen a más de una categoría<sup>4</sup>. Dentro de los modelos estadísticos, la distribución de los diferentes usos de suelo es considerada como la variable dependiente, la cual es explicada por las variables independientes, que pueden ser naturales (pendiente, elevación, condiciones de suelo, etc.), socioeconómicas (densidad de población, edad de la población, empleo, etc.) o de política y planeación (valor de la tierra, área urbanizable, área dedicada a la agricultura, etc.). En otras palabras, intentan identificar los factores físicos y socioeconómicos que determinan o condicionan la presión para el cambio de uso de suelo en una zona determinada. Sin lugar a dudas, los avances en tecnologías como los SIG y la percepción remota han abierto nuevos horizontes al manejo y procesamiento de datos espaciales. Su creciente uso dentro del análisis y modelamiento espacial ha contribuido al surgimiento de técnicas novedosas y al desarrollo de las existentes (Briassoulis, 2000). Sin duda se trata de técnicas

---

<sup>3</sup>Lambin y Geist (2006) mencionan dos teorías ampliamente utilizadas para el tema de cambio de uso de suelo. Una de ellas es la teoría de la respuesta multifacética, la cual sostiene que en presencia de estímulos fuertes que amenacen el nivel de vida, las sociedades responderán demográficamente para controlar su tamaño poblacional; en el caso del terreno, puede darse un cambio o intensificación en el uso, dando como posible resultado un cambio en la cubierta. Otra teoría a la que se ha recurrido es aquella de la complejidad, misma que se aplica para explicar patrones en las dinámicas de cubierta, los impactos de los cambios en procesos de retroalimentación, los patrones de equilibrio, etc.

<sup>4</sup> Briassoulis enlista los modelos representativos para cada una de las categorías. Dentro de la categoría de modelos estadísticos y econométricos se pueden mencionar los de regresión lineal, econométricos (EMPIRIC), y multinomiales logísticos. Dentro de los modelos de interacción espacial se pueden mencionar los potenciales, así como los de gravedad o interacción espacial. Los modelos de optimización incluyen modelos de programación lineal, de programación dinámica, de maximización de utilidades y modelos multi criterio para la toma de decisiones. La categoría de modelos integrados incluye los modelos econométricos de tipo integrados, modelos de simulación urbana/metropolitana, modelos de simulación regional, modelos de simulación global, etc. Finalmente, los que corresponden a más de una categoría incluyen los modelos de Markov y aquellos basados en SIG (Briassoulis, 2000).



poderosas y muy utilizadas en la actualidad. El objetivo de estos modelos es establecer relaciones funcionales entre las variables espacializadas, las cuales se utilizan en etapas posteriores para estimar la localización de los cambios (Henríquez & Azócar, 2006).

Los estudios de cambio de uso de suelo mediante modelos corresponden al enfoque cuantitativo de la geografía, además de su practicidad y rigor, brindan información muy valiosa. No obstante, como ya fue mencionado, el entendimiento de un proceso de cambio geográfico va más allá de la cuantificación, es necesario considerar ciertos aspectos sociales y culturales que se obtienen solamente a través de la observación, el contacto directo con los habitantes mediante el trabajo etnográfico, con la indagación de hechos históricos, etc. Estas necesidades dentro de un trabajo de geografía humana, son subrayadas por Sauer y aplicadas por uno de sus principales discípulos Dan Stanislawski.

## **Estado de la cuestión**

### *Geografía histórica en México*

Comparada con otros campos de la geografía mexicana, la geografía histórica ha recibido escasa atención y su desarrollo se ha basado en las tendencias del ámbito internacional. Sin embargo, es importante aclarar, que éste no ha sido el caso de los historiadores que se han aproximado a la geografía, ya que hay una buena tradición historiográfica mexicana en este sentido, pero construida desde el extranjero. Esto muestra, como en otros países de Latinoamérica, el desinterés por esta rama de la geografía humana.

Pocos han sido los trabajos que han abordado el desarrollo de la geografía histórica en México. Uno de ellos publicado por el historiador Bernardo García-Martínez (1998) que fue titulado *En busca de la Geografía Histórica*; otro por Pere Sunyer Martín (2011) titulado *Tendencias de la Geografía Histórica en México*.

De acuerdo con García-Martínez (1998), las bases de la geografía histórica en el país se encuentran en dos importantes figuras dentro de la geografía humana: Fernand Braudel, de la llamada Escuela de los Anales, de tradición francesa, y Carl Sauer,

fundador de la Escuela de Berkeley, en la tradición geográfica norteamericana. El primero utiliza el paisaje como el objeto propio de la geografía –implícitamente geografía histórica-; por su parte Sauer, funda la escuela de Berkeley, de la cual surgen importantes trabajos de corte geográfico-histórico. En la línea braudeliana, se inscriben los trabajos de Chevalier (2006) *La formation des grandes domaines au Mexique*, A. Moreno-Toscano (1968) *Geografía económica de México* y J. Revel-Mouroz (1972) *Aménagement et colonisation du tropique humide mexicain: le versant du golfe des Caribes*. De la escuela de Berkeley surge Sherburne Cook, cuyos trabajos de historia ambiental *Soil erosion and population in central México* y *The historical demography and ecology of the Teotlalpan* pueden también inscribirse dentro de la geografía histórica; por su parte Robert West (1949) se coloca como un importante referente por su estudio en “El Parral”, al norte de México (García-Martínez, 1998).

Durante los años setenta, se puso énfasis en el desarrollo particular según los rasgos de las diferentes regiones biofísicas, además de las transformaciones ocurridas en éstas a partir de la colonización. Numerosos trabajos abordaron –de forma meramente descriptiva- cómo se dio la construcción del espacio en el norte, el centro y el trópico húmedo con diferentes tiempos y ritmos, que dieron lugar a que cada una de éstas tuviera un paisaje característico. Durante esta etapa, la mayoría de los trabajos se avocaron al periodo colonial (García-Martínez, 1998).

De acuerdo con García-Martínez (1998), el momento más importante para la geografía histórica de México se dio a finales de los setenta y principios de los ochenta, con dos investigaciones, una fue *Social fabric and spatial structure in colonial Latin America* editada por David Robinson en 1979, con una fuerte influencia de Robert West. El otro trabajo fue desarrollado por un grupo de geógrafos e historiadores dentro del “Proyecto Puebla-Tlaxcala”<sup>5</sup>, del cual se desprenden trabajos como *Las transformaciones en el paisaje cultural de Tlaxcala durante la época colonial* de Wolfgang Trautmann (1981), en el que se introduce la teoría del lugar central de Christaller y Losch (García-Martínez, 1998).

---

<sup>5</sup> El proyecto Puebla-Tlaxcala por parte de la Fundación Alemana para la Investigación Científica inició en los años setenta y se trató de una serie de investigaciones regionales interdisciplinarias dentro de la cuenca Puebla-Tlaxcala. Este proyecto incluyó estudios acerca de suelos, geología, geografía, arqueología, historia, flora, fauna y agrosistemas.

Hasta finales de los ochenta, en la geografía histórica mexicana, predominaban los estudios a escala regional, influidos en gran medida por la historia regional, que en esos momentos tenía una fuerte difusión en México. A principios de los noventa, se publica el trabajo de West (1939), *Sonora: Its geographical personality*, en el que –bajo conceptos de paisaje cultural- describe las tendencias generales de la estructura espacial de Sonora. Elinor Melville estudia cómo la introducción de ovinos en el Valle del Mezquital produce cambios ecológicos, y lo publica en su libro *A plague of sheep* (1997) (García-Martínez, 1998). García-Martínez concluye su recuento hablando de las líneas que se vislumbraban para la geografía histórica a finales de los noventa.

Por su parte, Pere Sunyer Martin (2011) menciona tres elementos clave en el desarrollo de la geografía y de la geografía histórica en México: los aportes de los ingenieros militares y la formación del cuerpo de ingenieros geógrafos en el siglo XIX, gracias a los que se pudo tener un mejor conocimiento de la topografía mexicana tanto a pequeña como a gran escala. Uno de los trabajos más destacables es el de Omar Moncada (1993) titulado *Ingenieros militares en Nueva España. Inventario de su labor científica y espacial*.

Entre los principales temas que se tratan dentro de la geografía histórica en México, Sunyer menciona el estudio de los límites territoriales (Sepúlveda, 1958; Commons, 1981; O'Gormann, 1994[1937]); cuestiones de urbanismo (Romero, 1976; Solano, 1983; Sala, 1994), actividades económicas como ganadería, agricultura (Rabiela & Sanders, 1989) o minería y sus consecuencias en la organización espacial así como en aspectos ambientales (Moreno-Toscano, 1968; Melville, 1997; Coll-Hurtado, 1998).

Tanto Sunyer como García-Martínez coinciden en señalar que gran parte de los trabajos en la geografía histórica mexicana fueron elaborados más por historiadores que por geógrafos. Sunyer y García-Martínez se muestran optimistas ante el futuro de esta disciplina; sin embargo, subrayan la necesidad de mejorar la comunicación interinstitucional y la difusión de los trabajos.

#### *La noción de la revisita o geografía repetida*

En el campo de la geografía, una revisita consiste en el retorno a un sitio y la repetición del método con el que fue estudiado en el trabajo de referencia. Brady (2009) llama “geografía repetida” (*Repeat geography*) a este tipo de investigación y lo considera

como una forma de utilizar información generada en trabajos previos, con el fin de observar los cambios ocurridos en paisajes culturales durante cierto periodo de tiempo. Para este objetivo pueden utilizarse mapas, fotografías, notas de campo, documentos históricos, etc.

De acuerdo con Mathewson (2010), la revisita, visita repetida o geografía repetida, no representa una larga tradición en la geografía, su desarrollo es relativamente reciente. Durante la primera mitad del siglo XX hubo un especial interés en América Latina por parte de un grupo sobresaliente de geógrafos norteamericanos pertenecientes a la escuela geográfica de Berkeley; entre los más representativos se encontraban Robert West, Donald Brand y Dan Stanislawski. Su interés por América Latina produjo importantes trabajos con información valiosa acerca de los paisajes que encontraron hace más de medio siglo.

Dichos trabajos antecedieron una serie de cambios significativos en la mayoría de los países latinoamericanos: aumento acelerado de la población, urbanización, movimientos migratorios, revolución agrícola, tratados de libre comercio, etc. (Brady, 2009). Por lo tanto, aportan información valiosa para la construcción de un panorama anterior –o al inicio- del cambio y posibilitan un análisis del cambio al estado actual de los paisajes culturales (Bass & Brady, 2011). Los estudios para México producidos por miembros de la escuela de Berkeley, han llamado especialmente la atención para ser revisitados en la actualidad.

Los trabajos de revisita también permiten identificar las limitaciones que pudo haber tenido el estudio previo y hacer alguna propuesta que lleve a obtener mejores resultados. En 1946, Dan Stanislawski publica “The origin and spread of the grid pattern town” (Stanislawski, 1946), en donde hace un esfuerzo por rastrear el origen del patrón reticular de las ciudades y la forma en que se difundió al resto del mundo. Bajo una corriente difusionista<sup>6</sup>, Stanislawski intentó encontrar una sola fuente de inicio para el patrón reticular, dejando de lado la posibilidad de múltiples puntos de origen. En 2008, Rose-Redwood revisitó el trabajo de Stanislawski a partir de una crítica –construida por

---

<sup>6</sup> El difusionismo es una corriente teórica en la cual se argumenta que las innovaciones culturales tienen un origen único a partir del cual se extienden a otros sitios. Este punto de origen es esencial para entender cualquier proceso cultural (Rose-Redwood, 2008).

diferentes autores a lo largo del tiempo- al marco general mediante el cual explica el patrón reticular. Por su parte, alude a distintas posturas teóricas que –de acuerdo con él- proporcionan un mejor entendimiento de dicho patrón.

En 2009, Scott Brady publica su revisita al trabajo de Robert West acerca de un paisaje en el oeste hondureño. Mediante un estudio de geografía repetida, Brady rescata la información obtenida en 1950 por el destacado geógrafo Robert West – mapas, manuscritos, fotografías aéreas, notas de campo, datos censales, etc.- y la compara con sus observaciones hechas entre 1995 y 2000. Sus resultados reflejan tanto cambios importantes como permanencia de algunas características a través de los años. Brady detecta cambios tales como el aumento poblacional, urbanización, y migración, etc. Sin embargo, también observa transformaciones ocasionadas por la introducción de diferentes cultivos para la diversificación de la producción agrícola. Además de exponer sus resultados, Brady presenta una discusión acerca de la geografía repetida. A pesar de que no lo aplica en su propio estudio, dedica algunos párrafos a la “fotografía repetida”. La fotografía repetida es un método que consiste en volver a fotografiar un paisaje con la misma posición de cámara con que fue fotografiado en el pasado. El objetivo es analizar visualmente algunos cambios ocurridos en ese paisaje durante un periodo de tiempo. Autores como Works y Hadley (2000) consideran la geografía repetida como un medio visual importante que permite poner a prueba ciertos supuestos acerca de la naturaleza y sus transformaciones. Varios trabajos de fotografía repetida llevados a cabo por geógrafos no se limitan a la información visual que se obtiene a partir de las imágenes, sino que se amplía mediante datos estadísticos, fotografías aéreas, mapas, descripciones, etc.

Un ejemplo de este tipo de investigación es la que hacen Works y Hadley (2000), en la Sierra Purépecha de Michoacán, a partir de fotografías tomadas por Robert West en 1948 y algunos viajes subsecuentes. Una de las observaciones más importantes es que el bosque no presenta una reducción significativa y en muchas de las fotografías comparadas se puede notar incluso un aumento. Esto resulta interesante, ya que se contrapone a la situación predominante de la deforestación como una de las principales causas de cambios en el paisaje en México. El uso comparativo de fotografías puede proporcionar información valiosa o en ocasiones sólo pistas de la ocurrencia de cambios, el tipo de cambios y la ubicación de éstos; sin embargo no proporciona

información más detallada acerca de causas de la transformación, características específicas de los paisajes, contextos en los que se dan los cambios, etc. Si se requiere un conocimiento más profundo de los paisajes y del proceso de cambio, se debe recurrir a un rango más amplio de fuentes de información como las fotografías aéreas, la cartografía secuencial, imágenes de satélite, mapas y bases de datos.

En 2011, Scott A. Brady y J. O. Joby Bass revisitaron el trabajo de Dan Stanislawski (1950), *La anatomía de once pueblos de Michoacán*. Su objetivo era la observación de cambios mediante la comparación entre las descripciones hechas por Stanislawski y las suyas seis décadas después. Además de caminar por las mismas calles y prestar atención a la estructura urbana, así como a las principales actividades económicas, Bass y Brady mapearon los cascos urbanos y fotografiaron los mismos sitios en diez de los once pueblos que Stanislawski recorrió. En su artículo, presentan sólo tres casos: Buena Vista, Ario de Rosales y Erongarícuaro. Las observaciones de Bass y Brady son de particular interés para esta tesis, ya que se revisa el mismo trabajo de Stanislawski y en particular el caso de Ario de Rosales. En este sitio, observaron muchas características que nosotros corroboramos al hacer trabajo de campo, por ejemplo, el hecho de que Ario sigue siendo un sitio dinámico en términos comerciales, pero en función de nuevas actividades y con la oferta de distintos productos.

#### *Cambio de uso de suelo y cubierta vegetal en México*

En México, dentro del tema ambiental y de planeación urbana se ha dado mucha importancia a los estudios de cambio de uso de suelo y cubierta vegetal en los últimos años. Su aplicación ha permitido obtener valiosa información acerca de temas como deforestación, degradación, desertificación, etc. que ha servido para contribuir al diseño y aplicación de políticas públicas, así como para nuevas investigaciones.

Velázquez et al. (2001) llevaron a cabo un análisis de procesos de cambio de uso de suelo en todo el territorio nacional para los años 1976, 1993 y 2000. La cartografía se obtuvo tanto de INEGI como del Inventario Forestal Nacional 2000, llevado a cabo por el Instituto de Geografía (Palacio-Prieto et al., 2000). Los resultados arrojados muestran altos índices de deforestación, que en anteriores estudios habían sido subestimados. Más allá de las cifras, se hizo énfasis en la necesidad de mejorar las fuentes de datos en México y aumentar la rigurosidad en análisis cartográficos de cambio de uso de suelo y cubierta

También en ese año, Bocco, Mendoza, y Maserá (2001), publicaron un estudio de la dinámica de cambio de cubierta y uso de suelo en Michoacán 1970-1990 a nivel regional. Además de que el trabajo sirve como propuesta metodológica para los estudios de deforestación, se obtienen cifras de tasas de deforestación de entre 1% (selvas) y 1.8% (bosques) anual. López y Bocco (2001) describieron patrones de cambio de uso de suelo, pero sólo en la ciudad de Morelia para los años 1960, 1975 y 1990. Observaron un crecimiento de la mancha urbana de alrededor de 600% y además utilizaron modelos para predecir la situación a treinta años.

Prol-Ledesma, Uribe-Alcantara, y Díaz-Molina (2002) hicieron una evaluación del mismo tipo para determinar el crecimiento de áreas urbanas en las inmediaciones de la ciudad de México, específicamente en el Valle de Chalco, los años considerados fueron 1975, 1983 y 1993. De esta manera estimaron un crecimiento mayor a 14% anual, principalmente sobre zonas agrícolas.

Velázquez et al. (2003), relacionaron el cambio de uso de suelo con la pérdida de biodiversidad, mediante un estudio en Oaxaca para 1980 y 2001. Franco Maass, Regil García, González Esquivel, y Nava Bernal (2006) lo hicieron para evaluar el estado de conservación del Parque Nacional Nevado de Toluca México en el periodo 1972-2000 y estimaron una pérdida de 14% en la superficie de bosques. En el mismo año, Reyes Hernández, Aguilar Robledo, Aguirre Rivera, y Trejo Vázquez (2006) publicaron acerca del fenómeno en el área correspondiente al proyecto de riego Pujal-Coy, en el estado de San Luis Potosí. Encontraron pérdidas de más de 73 mil hectáreas (ha) de selva (75%) en el periodo de 1973 a 2000 y un aumento poco significativo de los cultivos.

López et al. (2006) analizaron los procesos de cambio de uso de suelo de 1975 a 2003 en la cuenca del Lago de Cuitzeo. A través de la interpretación visual de imágenes de satélite y fotografías aéreas, así como el mapeo, análisis de matrices de transición y cálculo de tasas, pudieron observar que el cambio de uso de suelo no fue constante y se dio en un periodo menor a diez años. Este periodo coincidió con importantes acontecimientos a nivel nacional como lo fueron la Reforma Migratoria y el terremoto de 1985.

Para la región purépecha se encuentran los trabajos de Garibay y Bocco (2007) 1976-2005; así como el de Guerrero, Maserá, y Mas (2008) para el periodo 1986-2000. El fenómeno de conversión de bosques a cultivos de aguacate es abordado por

Barsimantov y Navia (2012), que analizaron el impacto de los cambios en la tenencia de la tierra y la aplicación de programas silvícolas en la conversión de bosque a cultivos frutícolas de alto valor, como el aguacate. Ese estudio se llevó a cabo en cuatro comunidades del municipio de Ario de Rosales, Michoacán.

Morales y colaboradores realizaron los inventarios de cultivo de aguacate para los años 1974, 1995, 2007 (Morales-Manila & Cuevas-Garcia, 2011) y 2011 (Morales-Manila, Reyes-González, Cuevas-Garcia, & Onchi-Ramuco, 2012) parte de los municipios de Michoacán con mayor concentración de cultivos, así como en zonas susceptibles a ser utilizadas debido a sus características de altitud y cubierta vegetal<sup>7</sup>. Además del inventario se llevó a cabo una evaluación de los impactos ambientales a causa de los cultivos de aguacate a escala regional. Los resultados mostraron para el año 1974 una extensión de cultivos de 13,045 ha, 58,545 ha en 1995, 74,951 ha en 2005, 112,725 ha en 2007 y por último 153,018 ha en 2011. Los autores señalan que la expansión de cultivo de 1974 a 2007 se dio a partir de tres centros principales: Peribán, Uruapan y Tacámbaro. Mientras en el periodo de 2007 a 2011, los resultados muestran que la expansión del cultivo continúa de manera acelerada tanto en áreas cercanas a las ya cultivadas así como otras donde no existía el cultivo. Los autores resaltan que durante el último periodo, la superficie cultivada se acerca mucho a los límites del área de estudio. Un hecho interesante que muestran los resultados es que hasta el año 2000, la expansión de cultivos de aguacate tuvo un impacto positivo por la arborización de áreas antes dedicadas a cultivos de temporal y pastizal. Sin embargo; durante la última década, los impactos se convirtieron en negativos ya que la expansión comenzó a darse sobre superficies con cubierta forestal. Otro impacto negativo que se menciona es la contaminación de suelos y agua por el uso de agroquímicos, Los autores enfatizaron la necesidad de regular la expansión de cultivo tomando en cuenta las áreas más aptas para su desarrollo.

---

<sup>7</sup> El área de estudio de este proyecto abarca parte de los municipios de Cotija, Tocumbo, Tangamandapio, Tangancícuaro, Tinguindín, Los Reyes, Charapan, Peribán, Nuevo Parangaricutiro, Buenavista, Tancítaro, Apatzingán, Uruapan, Tingambato, Ziracuaretiro, Tarétan, Nuevo Urecho, Salvador Escalante, Ario, Tacámbaro, Turicato, Pátzcuaro, Acuitzio, Huiramba, Morelia, Madero, Tuxpan, Ocampo, Juárez y Zitácuaro.



## **Procedimiento metodológico**

Para la construcción del marco teórico, el estado de la cuestión y la caracterización de los sitios de estudio, se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos y libros tanto en bibliotecas como a través de recursos electrónicos como Springerlink, Scopus, JSTOR, EBSCO, Google Scholar, Leincester Research Archive y SciELO. Las palabras clave utilizadas para la búsqueda fueron: geografía histórica, cambio de uso de suelo y cubierta, escuela geográfica de Berkeley, Carl Sauer, Ario de Rosales, Tacámbaro y Michoacán.

Para realizar la revisita a Stanislawski, se llevó a cabo trabajo de campo en los cascos urbanos de Tacámbaro y Ario de Rosales. Este trabajo de campo consistió en la observación general de las características del sitio tal cual lo hizo Stanislawski. Esta observación puso énfasis en la estructura urbana de cada uno de los sitios, los tipos de viviendas, sus actividades económicas principales, el tipo de establecimientos y comercios más importantes. A partir de esta información se hizo una descripción de lo observado siempre con referencia al contexto histórico y cultural en que se encuentran actualmente las localidades.

Mediante los datos obtenidos en campo así como el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (INEGI, 2012) se elaboraron mapas de distribución de los establecimientos comerciales utilizando sistemas de información geográfica; así se localizaron los principales establecimientos. En 1950, Stanislawski mapeó tiendas, servicios, venta de artesanías, oficinas públicas, almacenes de azúcar, puestos de mercado, almacenes de sésamo, almacenes de cascalote, fábricas de refrescos, fábricas de aguardiente, trapiches, carpinterías, talabarterías, curtidurías, orfebrerías sastrerías e hilados. Para estos mapas, se seleccionaron los tipos establecimientos con más presencia para hacer una comparación con las características de la actividad comercial actual, observar los cambios que han ocurrido y su localización espacial con respecto de la plaza principal.

También se utilizó la repetición fotográfica con referencia a las imágenes que Stanislawski incluye en su trabajo. Se trata de una imagen de la plaza y otra del mercado en Ario de Rosales, así como la plaza de Tacámbaro y una calle localizada en ese entonces a las orillas de la localidad. También se utilizaron otras fotografías de la primera mitad del siglo XX -no necesariamente tomadas por Dan Stanislawski- para

detectar diferencias con lo que se puede observar actualmente. Para la obtención de este material se recurrió a sitios de internet dedicados a Ario de Rosales y Tacámbaro, en los que las personas intercambian fotografías de los pueblos.<sup>8</sup>

Con esta información se elaboró un texto en comparación con lo escrito por Dan Stanslavski en 1950, y posteriormente un análisis de los cambios más importantes en las características del casco urbano, la distribución espacial de las actividades y en general la dinámica socio-económica y cultural.

Para complementar este trabajo con lo que Dan Stanislawski no detectó (según nuestro punto de vista) se utilizó un enfoque más cuantitativo –que nos proporcionó información precisa sobre la magnitud y características de los cambios en fechas posteriores-. Se llevó a cabo un análisis de cambio de uso de suelo y cubierta para cinco fechas: 1948, 1972, 1995, 2007 y 2011 para Ario de Rosales; y para Tacámbaro 1962, 1974, 1995, 2007 y 2011. El estudio se realizó no sólo en los cascos urbanos de las dos localidades, sino también en su área rural inmediata, que fue determinada mediante un buffer de 0.5 Km a partir de la zona urbana delimitada por INEGI. Se definieron 0.5 Km de buffer porque no se pretendía alejarse demasiado de las zonas urbanas –que fue donde Stanislawski concentró su estudio-; sin embargo, se querían observar detalladamente los cambios de uso de suelo a las afueras del pueblo. Los insumos para el análisis de cambio de uso de suelo y cubiertas fueron proporcionados por la Fundación ICA, A. C.; así como por el proyecto “Inventarios 1974-2007, y evaluación del impacto ambiental regional del cultivo del aguacate en el estado de Michoacán” (Morales y Cuevas, 2011; Morales, 2012). Se utilizaron fotografías aéreas de 1948 (Ario de Rosales) y 1962 (Tacámbaro de Codallos), obtenidas de la Fundación ICA, A. C.; ortofotos de 1974 y 1995 (INEGI) a escala 1:20000; imágenes multiespectrales de 2007, del satélite SPOT 5, con 4 bandas (verde, rojo, infrarrojo cercano e infrarrojo medio) y resolución espacial de 10 metros; e imágenes satelitales

---

<sup>8</sup>[www.elas.com.mx](http://www.elas.com.mx)

[www.arioderosales.com.mx](http://www.arioderosales.com.mx)

tomadas en 2011 por el satélite WORLD VIEW 2, con resolución de 0.5 metros. Se definieron seis categorías para la clasificación de cubiertas: bosque, pastizal inducido, agricultura anual (riego), agricultura anual (temporal), cultivos permanentes de aguacate, asentamientos humanos y cuerpos de agua. Primero, se ortorrectificaron las fotografías aéreas de 1948 y 1962. Posteriormente, se realizó una interpretación visual interdependiente de las ortofotos e imágenes de satélite<sup>9</sup> a escala 1:5000 y se trazaron polígonos utilizando el software ArcGIS 10.1. Cada polígono fue clasificado de acuerdo a las categorías de cubierta mencionadas.

Posteriormente se calculó el área total de cada categoría de uso/cubierta para las cuatro fechas. Con estas áreas fue posible obtener las tasas de cambio,  $r$ , para cuatro periodos (1948/1962-1974, 1974-1995, 1995-2007 y 2007-2011) mediante la ecuación (FAO, 1996):

$$r = 1 - \left(1 - \frac{A_1 - A_2}{A_1}\right)^{1/t}$$

Donde,  $A_1$  es el área total de un tipo de uso/cubierta en el tiempo 1,  $A_2$  es el área del mismo tipo de uso/cubierta en el tiempo 2 y  $t$  es el número de años del periodo. Cabe mencionar que las tasas resultantes con signo negativo indican ganancia de superficie, mientras las positivas muestran pérdida.

Como último paso se construyeron las matrices de cambio, que muestran exactamente la superficie –en cifras netas y en porcentajes- ganada y perdida por cada tipo de cubierta/uso en cada periodo y el tipo de transformación que experimentó. Utilizando las herramientas de análisis de ArcGIS 10.1, se realizaron intersecciones entre los mapas del tiempo 1 y tiempo 2 de cada periodo. Los resultados fueron exportados al programa Microsoft Excel y utilizando las tablas dinámicas se elaboraron las matrices.

---

<sup>9</sup> Para la interpretación visual de las imágenes satelitales SPOT de 2007 se utilizó una combinación RGB de bandas 3-2-1 (infrarrojo cercano, rojo, verde).

### **Estructura capitular**

Posterior a la introducción general, en la que se presentan los antecedentes, los conceptos base para esta tesis, así como el estado de la cuestión, en el primer capítulo se presenta el trabajo de Dan Stanislawski en el marco de la escuela geográfica de Berkeley. Se exponen de manera general las características de esta escuela de pensamiento geográfico así como algo de su historia, en la que se enfatiza el gran interés de los geógrafos sauerianos por México y en particular el trabajo realizado por Stanislawski dentro del estado de Michoacán.

El segundo capítulo trata exclusivamente del trabajo de revisita que se llevó a cabo. Se inicia con una introducción a los estudios de caso contextualizándolos histórica y geográficamente al momento de la llegada de Stanislawski en 1950. Posteriormente, se retoman las observaciones hechas por el geógrafo, incluyendo las descripciones, mapas y fotografías que contiene la obra. Se presentan los resultados de la revisita – también incluyendo las descripciones de lo observado, mapas y fotografías- y por último se discuten las transformaciones más significativas a partir de las comparaciones hechas y el análisis de los cambios en sus contextos históricos y geográficos.

En el tercer capítulo se presentan los resultados del análisis de cambio de uso de suelo y cubiertas. A partir de la comparación entre las fechas del estudio, se analizan los cambios más significativos y sus posibles causas.

## Capítulo 1. Escuela de Berkeley en Michoacán

### 1.1 La escuela de Berkeley

Sin lugar a dudas, Carl Sauer fue una de las figuras más importantes del siglo XX dentro de la Geografía. Sus aportes fueron fundamentales para la geografía cultural, la geografía ambiental, la geografía histórica, demografía histórica, etnobiología, entre otros campos afines del conocimiento. Después de finalizar su doctorado en 1915 se enroló en la Universidad de Michigan, y en 1923 se trasladó a la Universidad de California, para hacerse cargo del departamento de Geografía en Berkeley. Éste era pequeño e irrelevante a la llegada de Sauer, pero en 50 años, el geógrafo logró convertirlo en uno de los más importantes del mundo debido a la influencia ejercida en el desarrollo de la disciplina.

El principio básico que planteaba Sauer en esos años era el distanciamiento con las posiciones deterministas, dominantes en su momento, con fundamentos positivistas, algo que él denominaba “determinismo ambiental”. De acuerdo con Sauer, la geografía debía concentrarse en el estudio de diferencias espaciales, sin tratar de elaborar leyes espaciales universales. El rechazo al “determinismo ambiental”, así como la fuerte influencia que tenía de la antropología se hizo evidente en *The Morphology of Landscape* (1925). En esta obra, Sauer colocaba los paisajes culturales como resultado de la acción de la cultura sobre el medio natural.

Sauer definía la cultura como el conjunto de prácticas de un grupo social en un área determinada. Él consideraba que el objeto de la geografía humana debía ser el estudio comparativo de distintas áreas culturales, es decir, no centrarse en individuos o instituciones sino en culturas. Antes de tratar de entender esas culturas, Sauer veía necesario entender los procesos climáticos, ecológicos y geomorfológicos del paisaje, de tal manera que posteriormente se pudiera abordar la forma en que las culturas los modificaban a lo largo del tiempo. Consideró a la historia indispensable para entender el origen de las culturas y de sus prácticas materiales, por lo tanto no diferenciaba entre la geografía humana, regional e histórica, que para él eran una sola (Van Ausdal, 2006). De acuerdo con Mathewson (2011), una característica esencial de la escuela de Berkeley es el enfoque histórico o genético.

Otro de los rasgos característicos de esta corriente, fue la fuerte crítica al colonialismo europeo y los daños que había ocasionado; enfatizaba la defensa de las culturas indígenas ante el acelerado desarrollo, así como en una preocupación por la crisis ambiental generada por los seres humanos y sus nuevos estilos de vida (Mathewson, 2010).

Tanto Carl Sauer como sus estudiantes, prestaron especial atención a América Latina y el Caribe, en particular a México. Su interés por América Latina radicaba en que se trataba de un territorio escasamente estudiado por la geografía, los bajos costos para hacer trabajo de campo y la colaboración secreta con el gobierno norteamericano para proporcionar información sobre actividades fascistas o comunistas en Jalisco y Michoacán (Brand, 2013[1957]).

Sauer fue director de más de cuarenta tesis doctorales, en su mayoría estudios en América Latina y el Caribe. Muchos de sus discípulos, así como los estudiantes de éstos, continuaron con temas latinoamericanos en su desempeño posterior como investigadores. De esta manera, se fueron formando varias generaciones de seguidores de la escuela de Berkeley, de las que surgieron numerosos trabajos destacados (Mathewson, 2011). Ello llevó a una expansión de la tradición saueriana hacia distintas universidades como la de Wisconsin, Louisiana y Texas (Luna, 1999).

El interés de Carl Sauer por América Latina inició al establecerse en California y recorrer la península de Baja California con el fin de hacer estudios geomorfológicos. En esos viajes de campo, tanto Sauer como sus estudiantes –que en ese tiempo eran Peveril Meings, Fred Knifen y Donald Brand- comenzaron a prestar atención hacia aspectos históricos y culturales. Posteriormente empezaron a indagar en lo que podrían haber sido los paisajes pre coloniales de Sonora y más tarde el centro de México (Mathewson, 2011).

James Parsons (1915-1997) fue uno de los más importantes herederos del legado de Sauer y uno de los que permanecieron en la Universidad de Berkeley después de terminar su doctorado. La mayor parte de sus obras se centraron en América Latina particularmente en Colombia<sup>10</sup> y consistían en la comprensión del paisaje, así como de

---

<sup>10</sup> La tesis doctoral de Parsons abordó el tema de la colonización de los antioqueños, su título fue *Antioqueño Colonization in Western Colombia* (1948).

la relación entre sociedad y naturaleza. Parsons siempre mostró entusiasmo por el trabajo de campo dentro de sus investigaciones; sin embargo, también resaltó la importancia de la documentación bibliográfica y el trabajo de archivo (García-Martínez, 1998).

Peveril Meighs (1932) y Donald Brand (1933) abordaron la geografía histórica del noroeste mexicano; el primero se centró en las misiones dominicanas en Baja California, mientras el segundo estudió la modificación del paisaje en una zona de Chihuahua. Brand (2013[1957]) llevó a cabo el *Estudio Costero del Suroccidente de México* en el que describe minuciosamente el medio geográfico en la costa de Michoacán. Por su parte, Robert West estudió las tierras bajas de Tabasco (1969), bajo el enfoque de la geografía ambiental (Mathewson, 2011). West dedicó gran parte de su tiempo a América Latina, en particular a México. Sus viajes al país eran frecuentes y entre otros estados, trabajó en Michoacán, donde se dedicó a estudiar la geografía física y cultural de la Sierra Purépecha (1948). Sus resultados reflejaron los patrones culturales del sitio, así como el cambio desde la época prehispánica hasta el siglo XX (Works & Hadley, 2000).

## **1.2 Críticas a Carl Sauer y la escuela geográfica de Berkeley**

Desde sus inicios, la escuela de Berkeley ha recibido numerosas críticas dirigidas a aspectos tales como la falta de una base teórica sólida, sus métodos y el uso del concepto de paisaje. Desde la publicación de *The Morphology of Landscape* en 1925 hasta años recientes han surgido críticos provenientes de diferentes ramas de la geografía, los cuales han cuestionado fuertemente la postura saueriana y los estudios elaborados bajo sus principios.

Uno de los primeros críticos de Sauer fue Richard Hartshorne, geógrafo regional quien cuestionó la conceptualización de *paisaje* que se hace en *The Morphology of Landscape*. Hartshorne argumentó que el ensayo de Sauer proporciona un tratamiento confuso del concepto de paisaje, que podría ser tomado como un sinónimo de “*área*” por tomar en cuenta sólo aspectos materiales y dejar de lado los fenómenos humanos inmateriales (Hartshorne, 1939). Por otro lado, Harshorne criticó el estudio histórico o

genético de Sauer, argumentando que llevaría a la geografía por caminos errados (Mathewson, 2009).

Desde un principio, Sauer se posicionó en contra de las posturas positivistas de la época que se enfocaban en la cuantificación de los fenómenos y la búsqueda de generalidades (Mathewson, 2009). Con el auge de la revolución cuantitativa, las respuestas a los ataques de Sauer se hicieron más presentes. Peter Gould (1979), uno de los geógrafos cuantitativos más importantes, consideró las críticas de Sauer como lamentables y poco inteligentes. Argumentó que las nuevas generaciones de geógrafos estaban hartas de la acumulación de estudios de caso sin estructura, ya que él consideraba que por años fue casi imposible encontrar trabajos que se pudieran mostrar a otras disciplinas sin sentir vergüenza.

Los representantes de la llamada Nueva Geografía Cultural -entre los que se encuentran Denis Cosgrove, Stephen Daniels y Peter Jackson- han sido unos de los más fervientes críticos de Sauer. También llamados 'geógrafos críticos' basan su enfoque en gran medida en la teoría marxista. Criticaban a la escuela de Berkeley por la falta de una base teórica sólida y el poco interés por construirla. De acuerdo con Cosgrove (1983), la mayoría de los estudios de geografía cultural tradicional se habían construido en un vacío teórico.

Otra de las críticas más fuertes fue la adopción de la visión 'superorgánica', en la que se coloca a la cultura como una entidad superior a los humanos, que no se puede reducir a acciones individuales. Bajo este enfoque, la cultura posee su propia lógica y el papel de los individuos es sólo como difusores (Luna, 1999). Sin embargo, de acuerdo con Mathewson (2009), hay poca evidencia para afirmar que Sauer y todos sus estudiantes aceptaran esta visión. Sólo uno de los estudiantes, Wilbur Zelinsky aplicó y aceptó de manera explícita el concepto 'superorgánico'.

En general, la Nueva Geografía Cultural nunca reconoció la labor de Sauer y sus discípulos como una interpretación histórica de los paisajes culturales; más bien la consideró un enfoque carente de métodos sólidos y de profundidad teórica, que se reducía a un simple mapeo y descripción de elementos materiales (Mathewson, 2009).



## 1.2 Dan Stanislavski (1903-1997)

Formó parte de la primera generación de discípulos de Carl Sauer y llegó a convertirse en uno de los principales representantes de la escuela de Berkeley. Desde antes de llegar ahí, mostró interés por América Latina, en particular por México. También trabajó en sitios como Nicaragua y Portugal. A éste último dedicó muchos años de su vida estudiando los rasgos generales del país, así como sus diferencias regionales y la importancia de la vitivinicultura.<sup>11</sup>

Dentro de México, trabajó varios años en Michoacán<sup>12</sup>, donde se enfocó particularmente en aspectos históricos y culturales de diferentes pueblos. De hecho, su tesis doctoral en UC Berkeley fue *The historical geography of Michoacán* (1944). Se interesó principalmente en el estudio de la conformación de la traza urbana de varios pueblos, desde los inicios de la Colonia hasta la primera mitad del siglo XX. Sus estudios reflejan una fuerte pertenencia a la escuela de Berkeley, ya que se caracterizan por el enfoque paisajístico, los rigurosos análisis con gran influencia de la antropología y el énfasis en los aspectos históricos.

La investigación que Stanislavski desarrolla en once localidades a lo largo de un transecto entre la Costa y la meseta de Michoacán se plasma en *The Anatomy of Eleven Towns in Michoacán* (1950). Inicia bajo el supuesto de que la conformación de la traza urbana de cada uno de éstos estaría fuertemente influenciada por su área geográfica. Por ello, se definen cuatro regiones y en cada una se seleccionan uno o más pueblos para su estudio.

Las regiones definidas y las localidades escogidas fueron: Las Montañas Costeras donde se seleccionó la localidad de Arteaga; Las Tierras Bajas del Balsas con Apatzingán, Buena Vista y Churumuco; La Zona de Transición con Ario de Rosales y Tacámbaro; y por último, la Región Montañosa Volcánica con Pichátaro, Pátzcuaro, Erongarícuaro, Chilchota y Purépero.

---

<sup>11</sup> Entre las obras que escribió para Portugal se encuentran: *The Individuality of Portugal: A Study in Historical-Political Geography* (1959); *Portugal's Other Kingdom: The Algarve* (1963) y *Landscapes of Bacchus: The Vine in Portugal* (1970).

<sup>12</sup> Al respecto publicó trabajos como *Tarascan Political Geography* (1947a), *The Political Rivalry of Patzcuaro and Morelia* (1947b), *The Anatomy of Eleven Towns in Michoacán* (1950), etc.

Como ya se mencionó, el autor suponía que las diferencias regionales se reflejarían en la traza urbana y en las viviendas. Él infirió que los cuatro pueblos ubicados en los valles de las montañas tendrían similitudes entre sí por localizarse en un entorno común y que lo mismo sucedería en los pueblos de la Depresión del Balsas; sin embargo, éstos tendrían diferencias con los Valles de Montaña.

De cada una de las regiones, Stanislawski ofrece un panorama general centrándose en los aspectos físicos que las caracterizan: relieve, temperatura, precipitación, suelo y vegetación. Posteriormente, para cada uno de los pueblos examina todas las viviendas, entrevista informantes clave y mapea ciertas actividades económicas (tiendas, oficios, oficinas administrativas y servicios). El principal objetivo de la aplicación de este método es identificar las diferencias entre los pueblos, que según Stanislawski no son fácilmente observables y son fundamentales para conocer las “diferentes identidades” de los pueblos en Michoacán.

Stanislawski resalta la importancia de la plaza principal para su estudio. Considera que posee una relación directa con el entorno étnico y cultural. Además menciona que la posición de una vivienda con respecto a la plaza, es un indicador general de su valor.

Stanislawski clasifica a los pueblos en tres categorías: hispánico, indio y de carácter dual<sup>13</sup>. En sus resultados, los pueblos hispánicos fueron: Ario de Rosales, Tacámbaro, Purépero, Apatzingán, Buena Vista, Churumuco y Arteaga. Erongarícuaro y Chilchota se ubican como pueblos duales y Pichátaro como pueblo indio.

Los pueblos de la zona de transición, que es la de interés para esta tesis, son Tacámbaro y Ario de Rosales. Stanislawski caracteriza esta zona como tierras templadas entre los 1,500 y 2,000 m de elevación. Se le denomina zona de transición

---

<sup>13</sup> De acuerdo con Stanislawski, los pueblos hispánicos tienen las siguientes características: prestigio de la plaza y sus arterias tanto para vivienda como para la mayoría de las actividades económicas; se da mayor importancia a los pequeños vendedores, cuyas tiendas se ubicaban cerca de la plaza; prestigio económico de los arrieros; prestigio del trabajo en cuero; debilidad de la mayoría de los oficios a excepción del trabajo en cuero; así como conservadurismo de sus habitantes. Por otro lado en los pueblos indios se daba poca importancia a la plaza; en general, se daba poco valor a la localización de viviendas o actividades económicas; los oficios indios como el trabajo en madera y los tejidos tenían más poder; había debilidad o incluso ausencia de las actividades hispánicas; también había ausencia de arrieros; el trabajo en cuero tenía poca presencia; eran pueblos construidos con poca firmeza y pocos comercios se encontraban dentro de tiendas. Por último, Stanislawski caracteriza al pueblo de carácter dual con una mezcla de algunos rasgos tanto hispánicos como indios.

porque representa el paso de las Tierras Bajas del Balsas, hacia las zonas montañosas hacia el norte. Predominan los climas templados y las lluvias en los meses de junio a septiembre. Las especies vegetales más comunes son el roble (*Quercus harmisiana*), el pino (*Pinus leiophylla*) y el copal (*Elaphrium jorullense*). El clima y la humedad son adecuados tanto para los asentamientos humanos como para los cultivos. Un rasgo distintivo de esta región con respecto al resto del estado es el alto porcentaje de ocupación en el área urbana. Stanislawski señala que la prosperidad de la región se debe en gran medida a la calidad de las tierras para los cultivos.

## Capítulo 2. La revisita

### 2.1 Contexto histórico-geográfico a la llegada de Dan Stanislawski

Hacia la mitad del siglo XX, momento en que Dan Stanislawski llegó a México para llevar a cabo su trabajo de investigación *Anatomía de Once Pueblos de Michoacán*, el estado y en general el país pasaban por un periodo determinante para los cambios que ocurrirían en décadas posteriores. La Reforma Agraria, la expropiación del petróleo, la Segunda Guerra Mundial y la aplicación de nuevos modelos económicos, fueron acontecimientos que tuvieron un fuerte impacto en el medio físico, economía, política, sociedad y cultura.

Durante el sexenio de Lázaro Cárdenas (1934-1940), finalmente se llevaron a cabo las reformas agrarias planteadas originalmente durante la revolución mexicana de 1910, lo que dio lugar a la expropiación de 18 millones de ha pertenecientes a grandes fincas –principalmente tierras de cultivo- y su conversión a ejidos. Además, Cárdenas nacionalizó los recursos del subsuelo, en especial el petróleo, lo que creó un conflicto con Estados Unidos e Inglaterra.

En el ámbito internacional, se desató la Segunda Guerra Mundial, en la que México participó del lado de los países aliados. Estados Unidos utilizó gran parte de su fuerza laboral en los frentes de guerra, por ello se firmó con México el “Programa Bracero” en 1942, mediante el cual, los mexicanos podían ingresar legalmente a territorio estadounidense para suplir de manera temporal a los trabajadores norteamericanos. A partir de esto, la migración al país vecino se intensificó y aunque en 1962 el programa fue terminado, los trabajadores mexicanos continuaron migrando sin documentación.

La década de los cuarenta del siglo XX se considera como el punto de partida de una etapa de crecimiento económico para México a partir de la aplicación del “modelo de sustitución de importaciones”<sup>14</sup>. Durante toda esa década, las siguientes y hasta los

---

<sup>14</sup> Este modelo consistió en la sustitución de importaciones basada en la industria manufacturera interna, lo satisfacía la demanda del mercado interno y generaba excedentes de producción para la exportación. Como resultado, el ingreso por habitante se multiplicó 3.5 veces entre 1940 y 1982. La producción manufacturera alcanzó tasas de crecimiento anual de 6.4%, la producción agropecuaria creció 3.4%, la construcción al 8%, se observó un aumento de población de 3% y la demanda interna de manufacturas se redujo 48.6%. Esta industrialización se apoyó principalmente en la inversión pública, mediante subsidios y medidas proteccionistas, aunque la prosperidad económica del país también atrajo a la inversión privada (Romero, 2003).

setenta, se mantuvo un importante desarrollo de la industria nacional y una acumulación de capital sin precedentes para México, lo que se reflejó en una mayor creación de empleos, aumento de salarios, mejora de servicios e infraestructura en las ciudades (Romero, 2003).

Dentro de todo este auge de la industrialización, el sector agropecuario tuvo un papel clave. El presidente Manuel Ávila Camacho (1940-1946) manejó la agricultura bajo un enfoque industrial que se basaba en la investigación y la mejora tecnológica para el incremento de la producción. Esta visión agroindustrial representó el inicio de lo que posteriormente se conocería como “Revolución Verde”, un modelo –basado en la maximización de insumos y maquinaria- implementado en la agricultura para la obtención de mayores rendimientos. En México, este modelo representaba una vía para la modernización del sector rural y se aplicó siguiendo la tendencia de otros países, en particular de Estados Unidos (Pichardo-González, 2006).

A su vez, Michoacán se encontraba inmerso en la misma dinámica del resto del país. En 1950, con el apoyo de los simpatizantes cardenistas y del presidente Miguel Alemán, Dámaso Cárdenas –hermano del Gral. Lázaro Cárdenas- gana la gubernatura del estado (1950-1956). Por este mismo apoyo de ambas partes, el gobierno estatal logró una fuerte inversión pública para la construcción de escuelas, carreteras, caminos, servicios, obras de irrigación, etc. La inversión pública y el apoyo a la iniciativa privada caracterizaron el gobierno de Dámaso Cárdenas, incluyendo el impulso a la producción agropecuaria, con especial atención a la pequeña propiedad. Además, durante esta administración se puso fin al reparto agrario en Michoacán. Según Dámaso Cárdenas, las políticas aplicadas durante estos años apuntaban hacia la “modernidad”, aunque en realidad favorecieron a los intereses del grupo en el poder (Oikión-Solano, 1998).

La mitad del siglo XX marca el principio de varios acontecimientos importantes que han determinado la realidad que vivimos actualmente. Por ello, la mirada de Dan Stanislawski en 1950 a los pueblos de Michoacán, dibuja constituye un panorama previo a cambios importantes ocurridos posteriormente.

Las reestructuraciones del sector agrario mexicano y en general del medio rural, tuvieron como consecuencia fuertes transformaciones en los paisajes rurales mexicanos. En Michoacán, hasta 1950 las únicas actividades que se llevaban a cabo en

superficies reducidas alrededor de los pequeños pueblos montañosos –localizados en el Eje Neovolcánico- eran el cultivo de cereales y la ganadería bovina a pequeña escala. Los cultivos frutales como el aguacate, se cultivaban solamente en las huertas del centro de Michoacán desde el siglo XIX. A partir del Programa de Diversificación de Cultivos para Zonas Cafetaleras promovido por el Instituto Mexicano del Café, el frutal comenzó a expandirse a Uruapan, San Juan Nuevo, Peribán, Tancítaro, Ario de Rosales, Tacámbaro, etc. El auge aguacatero que se dio en años posteriores ha ocasionado importantes cambios en los paisajes michoacanos (Thiébaud, 2010).

## **2.2 Cambio de uso de suelo en Michoacán 1975-2011**

De acuerdo con la tendencia internacional, en América Latina se ha prestado una creciente atención a los fenómenos ambientales relacionados con las actividades humanas. Dentro de la academia, varias ciencias han tratado de abordar diferentes aspectos de los problemas ambientales; entre las que han tenido mayor presencia en el tema se encuentran la ecología y la geografía. Esta última bajo el concepto de paisaje, en el que se hacen visibles los efectos combinados de la interacción entre sociedad y naturaleza (Bürgi, Hersperger, & Schneeberger, 2004).

Una característica inherente a los paisajes es el hecho de que son dinámicos y presentarán cambios aún sin una fuerza extrínseca que los induzca.<sup>15</sup> Sin embargo, la principal preocupación gira en torno a las transformaciones ocasionadas por las actividades humanas. En este sentido, el cambio de uso de suelo es uno de los fenómenos a los que se ha prestado mayor atención; sus causas, procesos y consecuencias se encuentran entre los temas de investigación más importantes dentro de la cuestión ambiental.

El fenómeno de cambio de uso de suelo es particularmente fuerte en la mayoría de los países latinoamericanos (Houghton, 1994). En México, Velázquez, Durán, Mas,

---

<sup>15</sup>Un claro ejemplo citado por Bürgi *et al.* (2004) es la sucesión natural, que consiste en un cambio de la vegetación en respuesta a una dinámica interna.

Bray, y Bocco (2005) estimaron pérdidas anuales de 550 mil ha de bosque con base en un análisis del año 1976 al 2000.

Michoacán es uno de los estados con los procesos de deforestación y degradación forestal más intensos en el país. Para el periodo de 1975-1993, Bocco et al. (2001) calcularon una pérdida de 513,644 ha de bosque y 308,292 ha de selva. Las selvas bajas caducifolias y bosques templados –que en la década de los setenta correspondían al 60% de las cubiertas del estado- se redujeron un 13% en 18 años; además, 20% de bosques y selvas sufrieron degradación. La tasa de deforestación estatal para esos años fue estimada en 1.8% anual en el caso de los bosques y de 1% para las selvas. A nivel municipal, el mismo estudio registra que 106 de los 113 municipios del estado sufren reducción de bosque, y 41, de selva.<sup>16</sup>

La principal causa de cambio de uso de suelo en Michoacán es el auge de cultivos frutícolas, en particular el aguacate. Éste ha tenido tal expansión, que en los últimos años se ha posicionado como la principal actividad agrícola del estado. El área aguacatera corresponde a una franja discontinua en la parte central del estado entre Tingüindín en el noreste y Villa Madero en el centro este, con 2 áreas aisladas: Cotija en el occidente y Zitácuaro en el oriente. De acuerdo con la Comisión Michoacana del Aguacate (2007), la zona tiene las características adecuadas de humedad y temperatura para dicho cultivo, es decir, se encuentra en áreas entre los 1,050 y 2,600 metros sobre el nivel del mar, tiene una temperatura que va de 8°C a 21°C, además de recibir precipitación entre 1200 y 1500 mm anuales.

Como fue mencionado anteriormente, la superficie del cultivo pasó de 13,045 ha en 1974 a 58,545 ha en 1995, con una tasa de crecimiento de 1,750 ha/año. De 1995 a 2007 se registró un incremento de 4,515 ha/año, lo que significó que la extensión hasta 112,725 ha. Utilizando la tasa de cambio observada en ese periodo se hizo una extrapolación al año 2011, estimando una superficie de 130,000 ha, lo cual significaría un incremento de 10 veces lo registrado en 1974. Sin embargo, de acuerdo al inventario

---

<sup>16</sup> El estudio menciona los municipios con pérdidas iguales o mayores al 30% de bosques son: Lagunillas, Tocombo, Aporo, Susupuato, Taretan, Tingambato, Madero, Ziracuaretiro y Contepec. Los que presentan cambios superiores al 30% en la selva son: Epitacio Huerta, Zitácuaro, Ario de Rosales, Turicato, Tacámbaro, Parácuaro, Jungapeo, etc. (Bocco et al., 2001).

de 2011, la superficie del cultivo aumentó hasta 153,018 ha, lo que superó la cifra estimada a partir de la extrapolación para 2011 (Morales-Manila & Cuevas-Garcia, 2011). Los cultivos ocasionaron impactos positivos hasta el año 2000, por la rearborización de superficies de pastizal y agricultura de temporal. No obstante, a partir del 2000, debido a la baja disponibilidad de tierras de agricultura de temporal y pastizal, la expansión del cultivo en muchos casos ha sido sobre áreas con bosques nativos, lo que ha generado impactos forestales negativos (Morales-Manila et al., 2012) principalmente en los municipios de Ziracuaretiro, Salvador Escalante, Ario de Rosales, Tacámbaro, Uruapan, Tancítaro y Nuevo San Juan Parangaricutiro (Barsimantov & Navia, 2012).

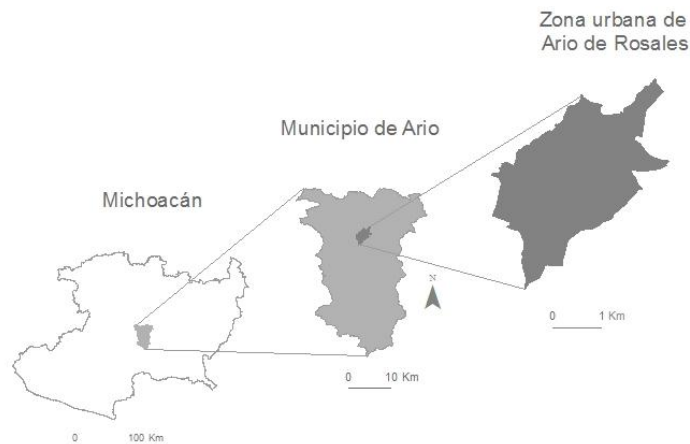
La expansión del cultivo de aguacate no sólo ha generado cambios en la cubierta vegetal, también ha dado lugar a importantes transformaciones en la población, traza urbana, actividades económicas, aspectos sociales, culturales, etc.

### **2.3 Estudios de Caso**

Ario de Rosales y Tacámbaro son dos de las localidades en que la producción aguacatera ha sido más intensa resultando en fuertes transformaciones.

El municipio de Ario (Figura 1) se localiza en el centro de Michoacán, a 107 Km de distancia de la ciudad de Morelia, capital del estado. Se encuentra entre los paralelos 18°56' y 19°19' de latitud norte; y los meridianos 101°33' y 101°52' de longitud oeste. Se ubica a una altitud entre los 700 y los 2600 msnm. Al norte limita con Salvador Escalante; al sur con La Huacana; al este con Turicato y Tacámbaro; y al oeste con Nuevo Urecho y Taretan. Sus principales localidades son Ario de Rosales, Dr. Miguel Silva, Pablo Cuin, El Tepamal y Urapa (INEGI, 1985).





**Figura 1. Localización de la Zona Urbana de Ario de Rosales en Michoacán.**

La extensión de Ario de Rosales es de 694.6 km<sup>2</sup>, lo que corresponde al 1.2% de la superficie total del estado. Los climas predominantes son semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A)C(w2) y templado subhúmedo con lluvias en verano C(w2); el rango de temperatura va de los 14°C a los 26°C; y el rango de precipitación es de 800 a 1300mm. La superficie municipal está constituida en un 60.5% por meseta basáltica con sierras, 31% es un lomerío de basalto con sierras y el 8.6% es sierra alta compleja. La población total del municipio registrada por INEGI en 2010 fue de 34,852 habitantes, mientras que la de la localidad principal, Ario de Rosales, fue de 16,595 habitantes. Las actividades económicas de mayor importancia son agrícolas y forestales. Como ya se mencionó, el cultivo de aguacate es el predominante y en los últimos años se ha intensificado también el cultivo de zarzamora.

Ario es el cuarto municipio con mayor producción de aguacate en el estado. Del total de la superficie, el 11.5% se destina a la producción de aguacate (Comisión Michoacana del Aguacate, 2007). En el periodo de 1990 a 2006, se registra un 43.6% de cambio en la cubierta forestal para dicho cultivo (Barsimantov & Navia, 2012). En 2011, Morales et al. (2011) estimaron una superficie de cultivo de aguacate de 19,514 ha, que en su mayoría se distribuyen en la parte este del municipio que tiene mayor elevación. De acuerdo a los inventarios de Morales y colaboradores (2011 y 2012) la expansión del cultivo se dio de manera más acelerada entre 1995 y 2007.

Tacámbaro (Figura 2), municipio vecino presenta una situación similar de transformación; sin embargo, ésta se da bajo otras condiciones. El asentamiento principal se localiza entre los paralelos 19°05' y 19°25' latitud norte; así como los meridianos 101°17' y 101°38' longitud oeste. Limita al norte con Salvador Escalante; al este con Madero y Nocupétaro; al sur con Turicato; y al oeste con Ario de Rosales (Figura 2). Su fisiografía está determinada por el Eje Volcánico Transmexicano y la depresión del Balsas. El sistema de topoformas dentro del municipio está constituido en 31.8% por lomerío de basalto con sierras, 31.2% por meseta basáltica con sierras, 19.9% por sierra volcánica con estrato volcanes, 6.5% por meseta de aluvión antiguo con cañadas, 6% por sierra volcánica de laderas teñidas, 4.3% por meseta basáltica con malpaís y 0.3% por valle ramificado con lomerío. La superficie total del municipio es de 1,085.05 km<sup>2</sup>. Su altitud se encuentra entre los 900 y 3000 metros sobre el nivel del mar. El rango de temperatura va de los 12 a los 24°C y el de precipitación va de 900 a 1300 mm. El clima predominante es templado subhúmedo con lluvias en verano C(w2) y semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A)C(w2). Los tipos de vegetación predominantes son bosque mixto de pino-encino, selva baja caducifolia, bosque de pino, bosque espinoso y bosque de oyamel. En 2010, INEGI registró un total de población en el municipio de 69,955 personas, mientras en la localidad de Tacámbaro de Codallos se contaron 25,665 habitantes.



**Figura 2. Localización de la Zona Urbana de Tacámbaro de Codallos en Michoacán.**

Las principales actividades son agrícolas, y al igual que en Ario de Rosales, han modificado el paisaje de manera significativa. Además del aguacate, existen otros cultivos como el maíz, trigo, frijol, naranja, alfalfa, sorgo, etc. (INEGI, 1985). Barsimantov y Navia (2012) registraron un porcentaje de cambio en la cubierta forestal del 25%, lo que corresponde al periodo de 1990-2006. Morales et al. (2012) estimaron una superficie de 18,558.51 ha de cultivos en 2011, localizados en su mayoría en la parte central del municipio. La expansión del cultivo se dio de manera más acelerada de 1974 a 2007, mientras de 2007 a 2011 continuó, pero a un ritmo menor.

### **2.3 Lo que Dan Stanislawski observó en Tacámbaro y Ario de Rosales**

Como hemos visto, hace más de seis décadas, Dan Stanislawski recorrió éstas poblaciones. Dentro de la que denominó 'zona de transición', eligió las poblaciones de Tacámbaro y Ario de Rosales. Además de describir brevemente sus características biofísicas, hizo un importante análisis de la traza urbana, las actividades económicas y las características del pueblo en relación con su historia. Stanislawski logró explicar la morfología de dichos pueblos siguiendo fielmente los principios de la escuela de Berkeley.

Al hablar de las características generales de la zona de transición, Stanislawski destaca que la temperatura, la humedad y la precipitación generan condiciones favorables tanto para las personas, como para el desarrollo de una agricultura próspera. Además, resalta el hecho de que un mayor porcentaje de la población reside en el casco urbano de cada una de las localidades y sus actividades económicas corresponden a la industria, la comunicación, el transporte, pero especialmente al comercio. La producción agrícola más que ser de subsistencia, tiene un carácter comercial.

#### *2.3.1 Ario de Rosales*

A pesar de las condiciones climáticas favorables y las tierras altamente productivas que se encuentran en Ario de Rosales, éste fue un sitio poco importante durante el siglo XVI. Esto cambió en el siglo XVII con la creciente llegada de pobladores mestizos, que rápidamente desplazaron a los indios que se encontraban ahí.

Stanislawski observó que la importancia de Ario, residía en su función como zona de intercambio entre la tierra caliente y las zonas templadas. Productos derivados de la ganadería como el cuero y el queso, entre otros, transitaban por Ario para llegar a destinos más importantes. En ese entonces Dan Stanislawski lo sitúa como “el lugar más energético en términos comerciales de todo Michoacán” (Stanislawski, 2007[1950], p. 31). Sin embargo; señala la debilidad de la industria dentro del pueblo, resaltando solamente la fabricación de cordeles o “reatas” a partir de la fibra del maguey.

El mapa, así como las fotografías que Stanislawski incluye en su trabajo, muestran cómo la dinámica comercial y habitacional se encuentra cargada hacia el centro del pueblo. El primer lugar en importancia lo ocupan las tiendas (de abarrotes), seguidas por los comercios de productos de cuero. Los oficios como los sastres y carpinteros, tienen un papel secundario a las actividades comerciales.

Stanislawski habla brevemente del bosque a los alrededores de Ario de Rosales, cuya explotación inició desde el siglo XVII para su uso en la fundición. Sin embargo, la deforestación más severa inició en el siglo XIX con la construcción de una vía de tren.

En resumen, Ario de Rosales es descrito por Stanislawski como un pueblo meramente comercial desde sus inicios –por su ubicación geográfica y su dinamismo en cuanto a abastecimiento hacia otros pueblos-, que fue creciendo a través del tiempo y que al año en que él realizó su estudio, ya se consideraba una ciudad comercial.

### *2.3.2 Tacámbaro*

El clima, la ubicación accesible para el abastecimiento de agua y las tierras fértiles favorecieron la fundación de Tacámbaro por parte de los españoles en el siglo XVI. Durante mucho tiempo fue el pueblo más importante en el área, sirviendo como paso del centro de México hacia Tierra Caliente.

Tacámbaro se distinguió por ser un pueblo hispánico, un centro de asentamiento de familias terratenientes y un punto importante para los arrieros, en el que no se da la misma dinámica comercial que en Ario; no obstante, es superior en cuanto a oficios se refiere, principalmente aquellos relacionados con el cuero (manufactura de zapatos, huaraches, cinturones, sillas de montar, correas y guantes entre otros productos).

De acuerdo con la descripción de Stanislawski, Tacámbaro mostraba en esos momentos una imagen urbana muy agradable; era un pueblo limpio y bien conservado,

con calles empedradas y casas ordenadas. A pesar de que los establecimientos comerciales, las zonas habitacionales y los servicios se encontraban ampliamente distribuidos, la mayor dinámica se daba en la parte alta del pueblo. Él menciona la existencia de cuatro hoteles, de los cuales el más grande contaba con diez habitaciones.

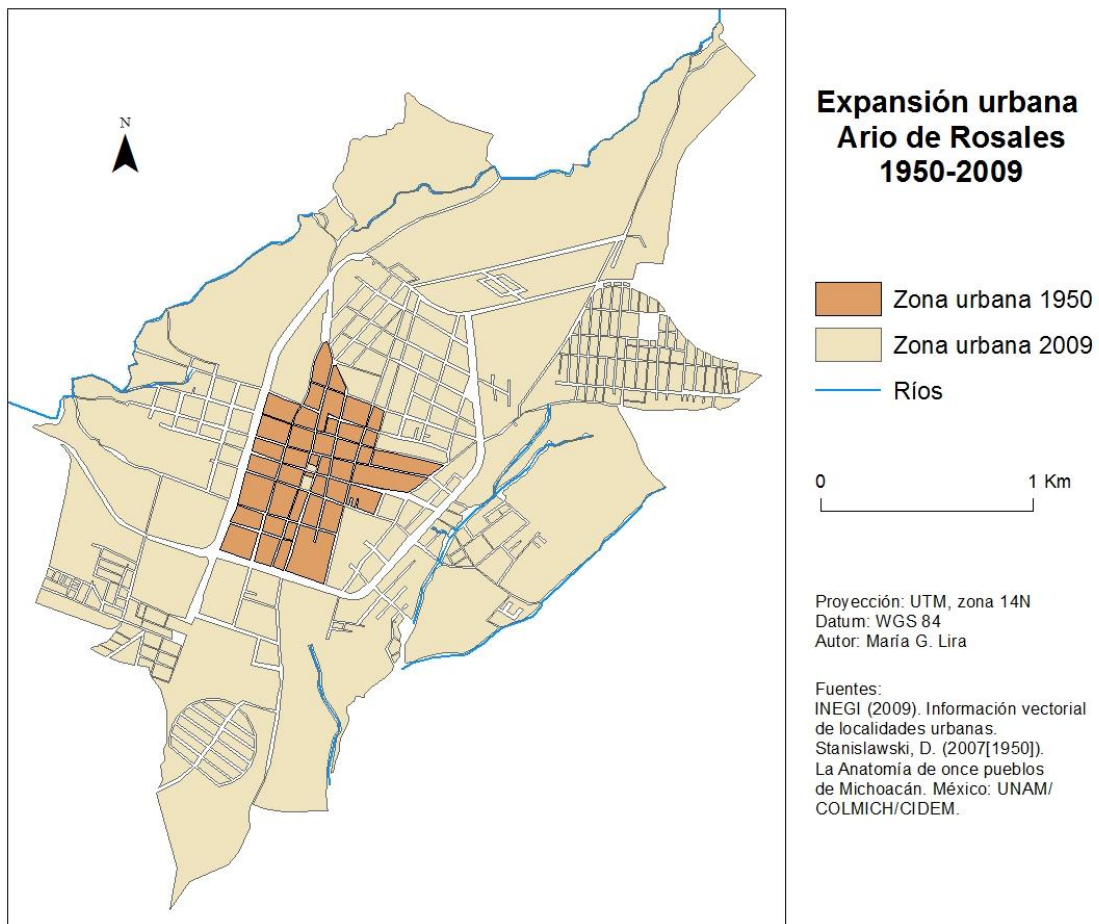
Tacámbaro se caracterizaba por ser un pueblo de haciendas, rasgo que lo hacía muy parecido a Pátzcuaro. En este tipo de pueblos se daba una fuerte importancia a la plaza, se observaban mejores construcciones y un mayor número de servicios.

## **2.4 La revisita**

### **2.4.1 Ario de Rosales**

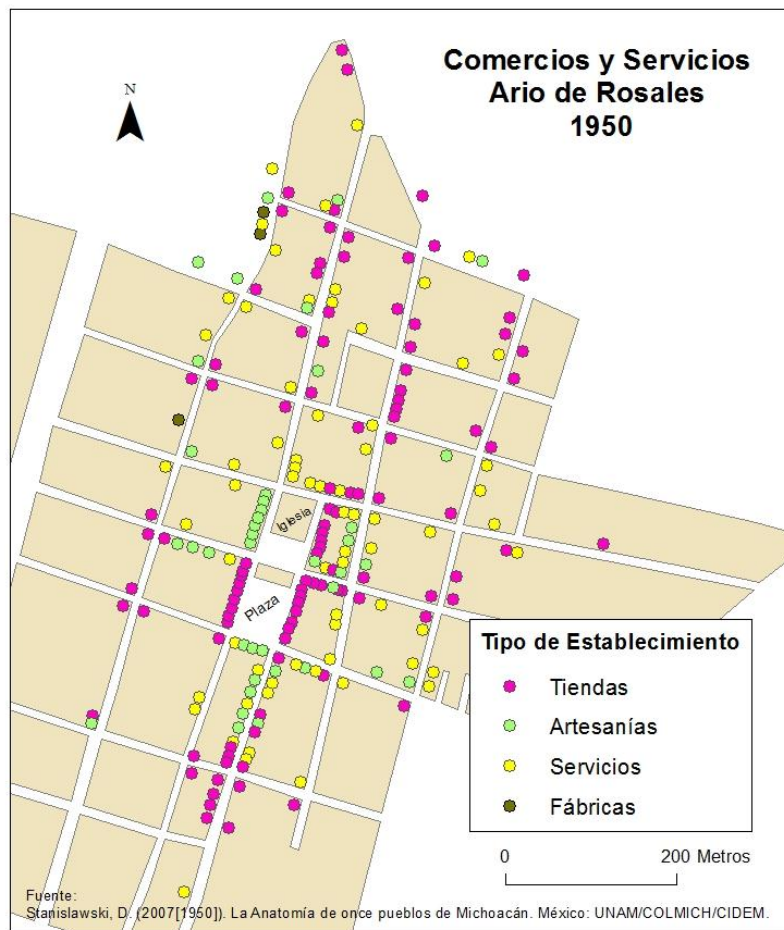
Ario de Rosales, como ya fue mencionado, tiene una ubicación intermedia entre las Tierras Altas del centro de México y las Tierras Bajas del Balsas. Por ende, representa un punto obligado para el transporte de mercancías entre las dos zonas, lo que ha dado lugar a una actividad comercial muy dinámica dentro del pueblo. Sin embargo diversos factores han ocasionado cambios en la anatomía y funcionamiento del pueblo durante las últimas décadas.

Es importante hablar primero del crecimiento poblacional en Ario de Rosales. En 1943, el censo realizado por la entonces Dirección general de Estadística reportó un total de 6,000 habitantes; mientras en 2010, INEGI registró 16,595 habitantes (INEGI, 2010). El crecimiento poblacional ha causado la expansión de la mancha urbana notoriamente hacia el noreste y suroeste (Figura 3). Dichas zonas se han expandido principalmente para uso habitacional y en menor medida para uso comercial.



**Figura 3. Mapa que muestra la expansión de la mancha urbana en Ario de Rosales 1950-2009.**

Stanislawski resaltó la dinámica comercial de Ario, sobre los demás pueblos que estudió. La mayoría de actividades comerciales y los servicios se llevaban a cabo en la plaza principal y giraban alrededor de la demanda de los arrieros, por ello existían varios mesones, así como fabricación de cordeles y la venta de productos de cuero (Figura 4).

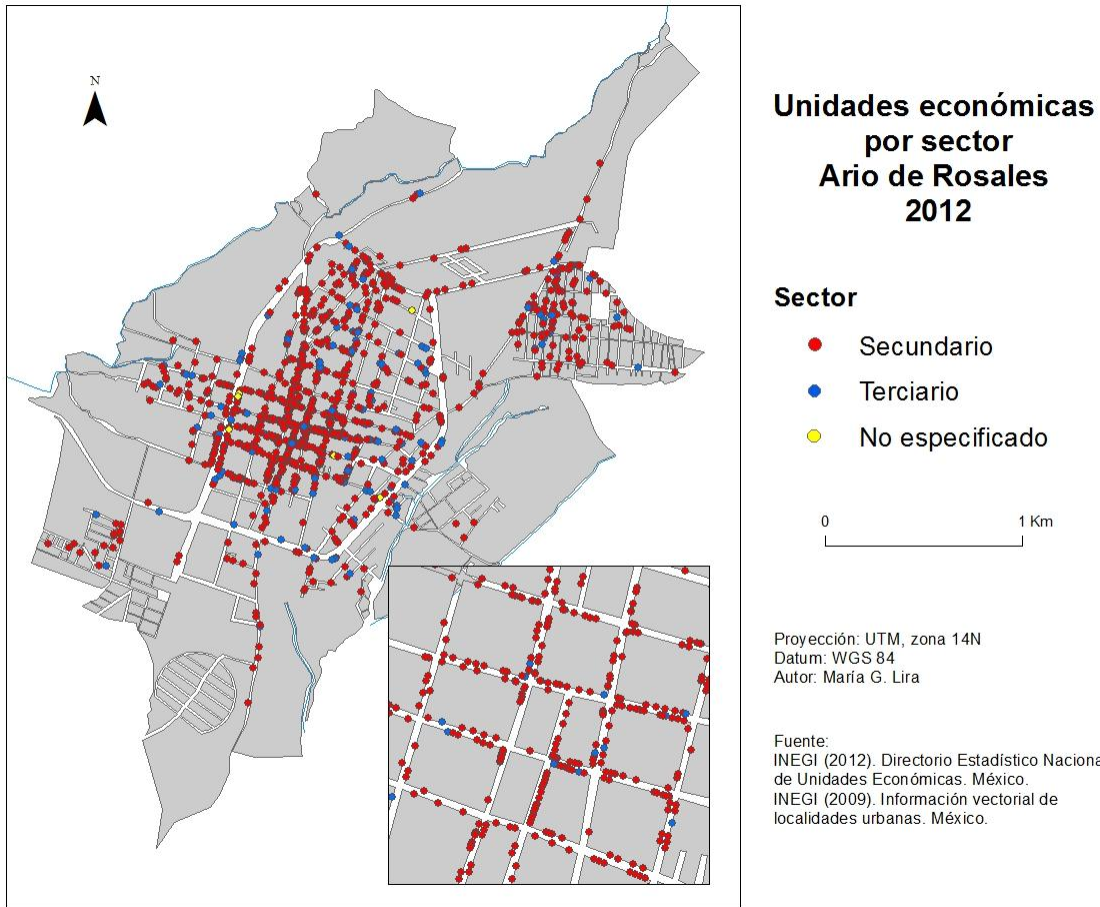


**Figura 4. Reelaboración de mapa de Dan Stanislawski en el que se muestran los comercios y servicios en Ario de Rosales 1950.**

En la actualidad, al caminar por las calles principales de Ario, es evidente el cambio con respecto a lo que Stanislawski describió en 1950. Los avances en los medios de transporte ocasionaron la disminución y posterior desaparición de los arrieros. Por lo tanto, los productos y servicios ofrecidos dejaron de orientarse para este fin y paulatinamente comenzaron a enfocarse a las necesidades de la población así como de la agricultura en las zonas aledañas.

La permanencia del carácter comercial de Ario de Rosales, señalado por Bass y Brady (2011), es clara al visitar la ciudad. Aunque no hay más arrieros, sigue siendo un punto importante en las rutas de transporte. Además, las personas de las poblaciones

vecinas siguen visitando Ario frecuentemente para comprar víveres, comida preparada, ropa, calzado, medicamentos y otros artículos necesarios. De acuerdo con los datos del DENUE (Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas) 2012, el 90% de la economía de Ario de Rosales pertenece al sector terciario (Figura 5). Casi 40% de los establecimientos comerciales están relacionados con la venta de los artículos de consumo básico mencionados (INEGI, 2012).



**Figura 5. Mapa en que se muestran las unidades económicas clasificadas por sector de la actividad económica, 2012.**

Las actividades comerciales siguen desarrollándose principalmente en el centro de la ciudad y a lo largo de las calles principales. No obstante, han aparecido nuevos núcleos comerciales importantes, como el de la colonia Obrera en la parte noreste de la



ciudad, donde existen numerosos comercios de diferentes tipos. Principalmente se ofrecen productos de consumo básico para que las personas no se tengan que trasladar al centro de la ciudad.

La proliferación de tiendas de abarrotes y víveres a lo largo y ancho de la ciudad ha desplazado al mercado en importancia comercial. En el pasado, el mercado de Ario de Rosales tenía mucha importancia en la dinámica comercial de productos perecederos y otros materiales –lo que se señala en el texto de Stanislawski y en una de las pocas fotografías que incluye- (Figura 6). Sin embargo, actualmente el mercado se ha visto desplazado por tiendas cerradas y fue cambiado de ubicación. Donde antiguamente se encontraba el mercado, en la actualidad es un portal comercial (Figura 7).



**Figura 6. Fotografía del mercado en Ario de Rosales (Foto: Dan Stanislawski, 1950)**



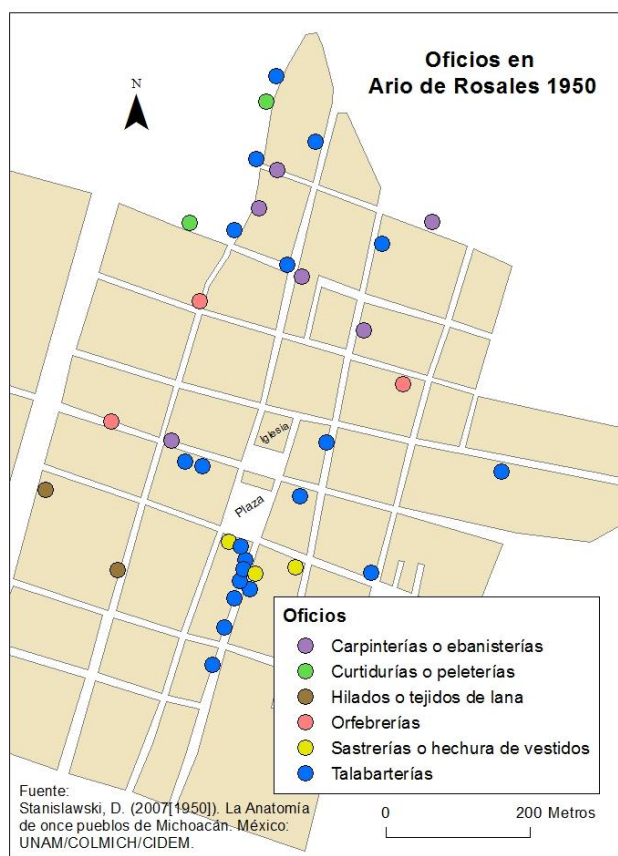
**Figura 7. Foto tomada en la antigua ubicación del mercado de Ario de Rosales  
(Foto: Pedro Urquijo, 2013).**

Bass y Brady (2011) también mencionan la disminución de los mesones y su transformación a hoteles. En los alrededores del centro se observaron tres hoteles “El Viajero”, “Mesón de la Salud” y “Hotel Pedraza”. Se trata de hoteles pequeños, en los que no trabajan más de cinco personas. De hecho, el 90% de los establecimientos comerciales y de servicios en Ario, no rebasan los cinco empleados (INEGI, 2012). Esta cifra nos muestra que la actividad comercial en Ario de Rosales es principalmente a pequeña escala y en su mayoría de subsistencia. Entre los establecimientos comerciales de mayor tamaño que se pueden encontrar, está una compañía de gas, una compañía de transporte de carga, un depósito de refrescos, tres bancos y un supermercado (Bodega Aurrerá).

De acuerdo con Stanislawski, en 1950 existían 39 tiendas de artesanías distribuidas a lo largo de las calles principales, pero no especifica qué tipo de artesanías ni el material utilizado (Figura 4). Si bien Ario nunca ha sido un lugar turístico, sí ha sido por mucho tiempo un punto de paso obligado para personas de distintos lugares. Por lo tanto, la comercialización de artesanías pudo ser una actividad económica importante en el pasado. En la actualidad casi no se pueden ver establecimientos de este tipo; por

el contrario, la presencia de productos chinos es avasallante (ropa, zapatos, accesorios, juguetes, utensilios para cocina, herramientas, etc.).

Stanislawski menciona que los oficios en Ario nunca fueron muy importantes en comparación con Tacámbaro. El oficio predominante siempre fue la elaboración de productos de cuero, prueba de ello las 18 talabarterías mapeadas por el geógrafo, las cuales en su mayoría estaban asociadas a los mesones. (Figura 8). La desaparición de los arrieros tuvo como consecuencia la pérdida de los mesones y las talabarterías. De las 18 mapeadas en 1950, sólo permaneció una, ubicada cerca del centro de la ciudad y posteriormente aparecieron otras dos. De hecho la talabartería “La Guadalupana” es el único oficio y establecimiento comercial en Ario –de los 252 que mapeó Stanislawski - que se ha mantenido desde 1950. En la actualidad los oficios que predominan son las carpinterías y las sastrerías o costurerías. Sin embargo, éstas últimas se han visto muy afectadas por la ropa de origen chino.



**Figura 8. Reelaboración de un mapa de Dan Stanislawski donde se muestran los oficios en Ario de Rosales, 1950.**

Como en gran parte de Michoacán, los cultivos de aguacate se han extendido de manera alarmante. Como es mencionado anteriormente, Ario de Rosales se encuentra en una de las zonas con mayor producción aguacatera. Alrededor de la zona urbana, se pueden encontrar grandes extensiones de huertas de dicho frutal. Esta actividad que comenzó hace treinta años en Ario (Bass & Brady, 2011) ha transformado la economía de la población (Stanford, 1994) así como su medio físico (Barsimantov & Navia, 2012). La industria aguacatera ha generado demanda de mano de obra y por ende se han formado nuevos asentamientos populares cercanos a los límites del pueblo. En las zonas comerciales del centro, es posible encontrar varios comercios de fertilizantes y agroquímicos que responden a la demanda de huertas cercanas. Las periferias también se han visto modificadas por éstos cultivos, así como por el incremento en tránsito de vehículos (Bass & Brady, 2011).

La apariencia de las casas en Ario de Rosales es menos homogénea al alejarse del centro. Cerca del centro algunas casas mantienen el estilo tradicional: fachadas pintadas de rojo con blanco, tejas de barro, puertas de madera, etc. Sin embargo, muchas casas difieren en color, forma y materiales, particularmente en las colonias construidas más recientemente del noreste y suroeste. En las calles cercanas a la plaza se encuentran las casas más grandes y lujosas pertenecientes a las personas con mayores recursos económicos. Aunque el centro es un lugar agradable por su plaza arbolada y su dinamismo, las fachadas de las casas y negocios se encuentran cubiertas casi en su totalidad por publicidad y exhibición de los productos que se comercian.

El Templo de Santiago Apóstol, -a pesar de ser el principal centro religioso del pueblo- no tenía gran importancia en el pasado para muchos de los pobladores de Ario. Stanislawski menciona que los comerciantes de Ario en ese entonces no eran muy apegados a la religión católica como en otros pueblos y no tenían reparo en decirlo. Debido a esto, a pesar de las demandas de las autoridades de la iglesia, ésta no tenía un sitio predominante. No contaba con un atrio como la mayoría de las iglesias y la vista de su fachada era obstaculizada por un portal que se encontraba justo frente a la entrada principal. Años después, ese portal fue removido permitiendo que la fachada de la iglesia sea visible en su totalidad desde cualquier punto de la plaza. Gracias a la comparación con fotografías antiguas, fue posible observar este cambio. (Figura 9 y Figura 10).



**Figura 9. Fotografía antigua de la iglesia de Santiago Apóstol. Ario de Rosales.**



**Figura 10. Fotografía de la iglesia de Santiago Apóstol. Ario de Rosales (Foto: Pedro Urquijo, 2013).**

Ario de Rosales ha presentado cambios significativos desde la visita de Dan Stanislawski en 1950. Definitivamente, uno de los más importantes es el cambio en su economía debido a los avances en los medios de transporte. La paulatina desaparición de los arrieros y adopción de vehículos motorizados transformó el tipo de comercios y servicios ofrecidos en Ario, los que actualmente están destinados a cubrir las necesidades básicas de la población y de pueblos vecinos. Aunque la ciudad sigue teniendo una notoria dinámica comercial, los productos se han diversificado y como en el resto del país, se ha dado entrada a una gran cantidad de mercancía china. El cultivo de aguacate, como la principal actividad económica en los últimos años, también ha generado importantes cambios dentro de la zona urbana así como en las periferias.

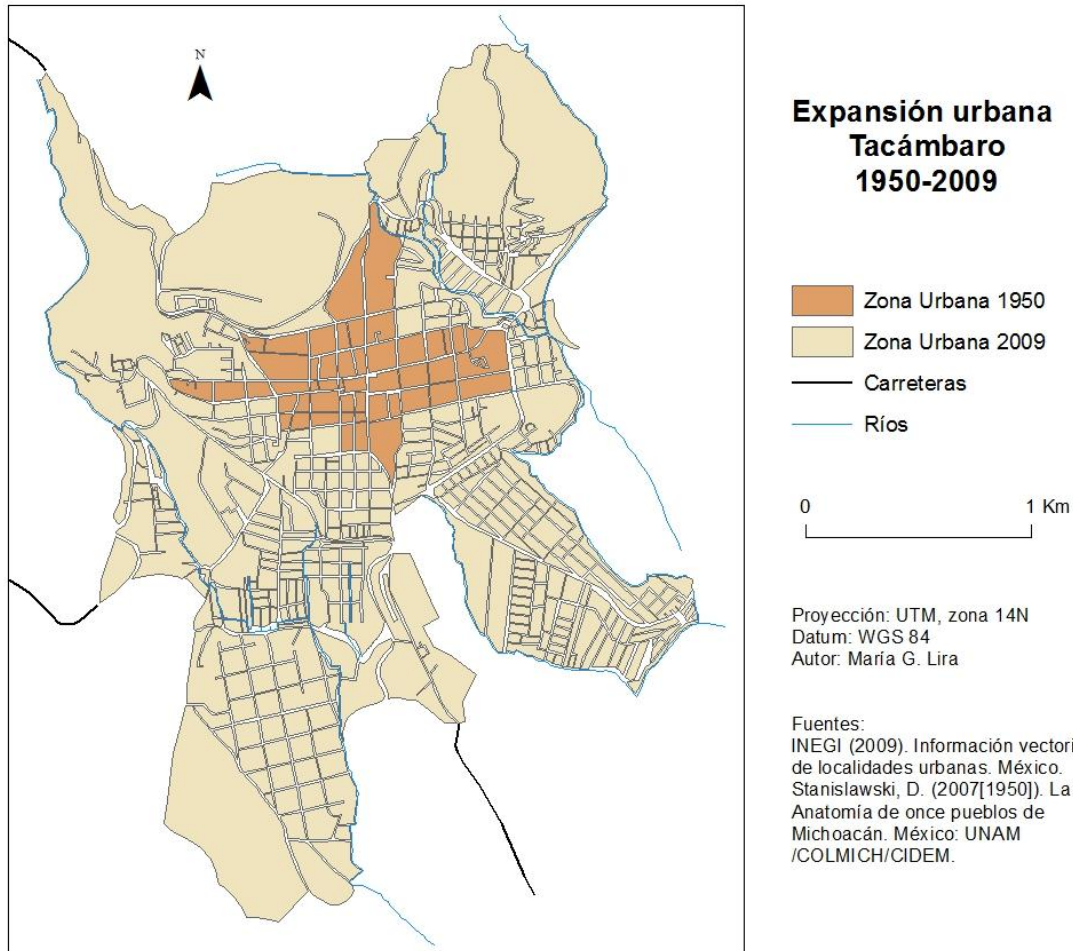
### 2.3.2 Tacámbaro

Tacámbaro difiere en varios aspectos de Ario de Rosales, a pesar de su relativa cercanía. La tranquilidad de su plaza y en general de sus calles, es una de las características más notorias y contrasta con el bullicio del centro de Ario. Esta diferencia – que fue observada por Stanislawski desde 1950- es interesante debido a que Tacámbaro tiene una población de 25,665 habitantes (INEGI, 2010), casi 10 mil habitantes más que en Ario de Rosales, lo que confirma el dinamismo comercial de



Ario. La población de Tacámbaro en 1950 era de 5,953 habitantes y en 1960 aumentó a 8,293 habitantes (CEPAL, 2005).

En 1950, la traza urbana de Tacámbaro mantenía un diseño reticular, que de acuerdo con Stanislawski fue planeado desde un principio por los españoles. Al observar la traza urbana actual se nota un crecimiento generalmente desordenado hacia la parte sureste y suroeste de la ciudad (Figura 11).



**Figura 11. Mapa que muestra la expansión de la mancha urbana en Tacámbaro 1950-2009.**

Tacámbaro también difiere de Ario en su imagen urbana, que se podría describir como mucho más homogénea. Las viviendas mantienen ciertos rasgos parecidos

(materiales, colores, tipo de construcción, etc.) entre ellas y un orden en el estilo. Stanislawski describe a Tacámbaro como un pueblo “limpio, bien conservado y agradable a la vista” (Stanislawski, 2007[1950], p. 43), rasgos que se mantienen actualmente, especialmente en la plaza principal (Figura 12). A diferencia de Ario, la imagen de la plaza de Tacámbaro no ha sido invadida por la actividad comercial con la exhibición de productos, exceso de publicidad y ruido. De hecho, en noviembre de 2012 Tacámbaro fue nombrado “Pueblo Mágico”, una distinción que reconoce el valor turístico y cultural de ciertas localidades con base en características como la imagen urbana. Si bien, Tacámbaro mantiene cierta imagen urbana y orden, su nombramiento como pueblo mágico puede ser cuestionable, ya que se observan ciertos elementos como el cableado desordenado que afectan su imagen y hacen una gran diferencia con otros Pueblos Mágicos como Tlalpujahuá o Pátzcuaro.



**Figura 12. Plaza de Tacámbaro (Foto: Dan Stanislawski, 1950).**





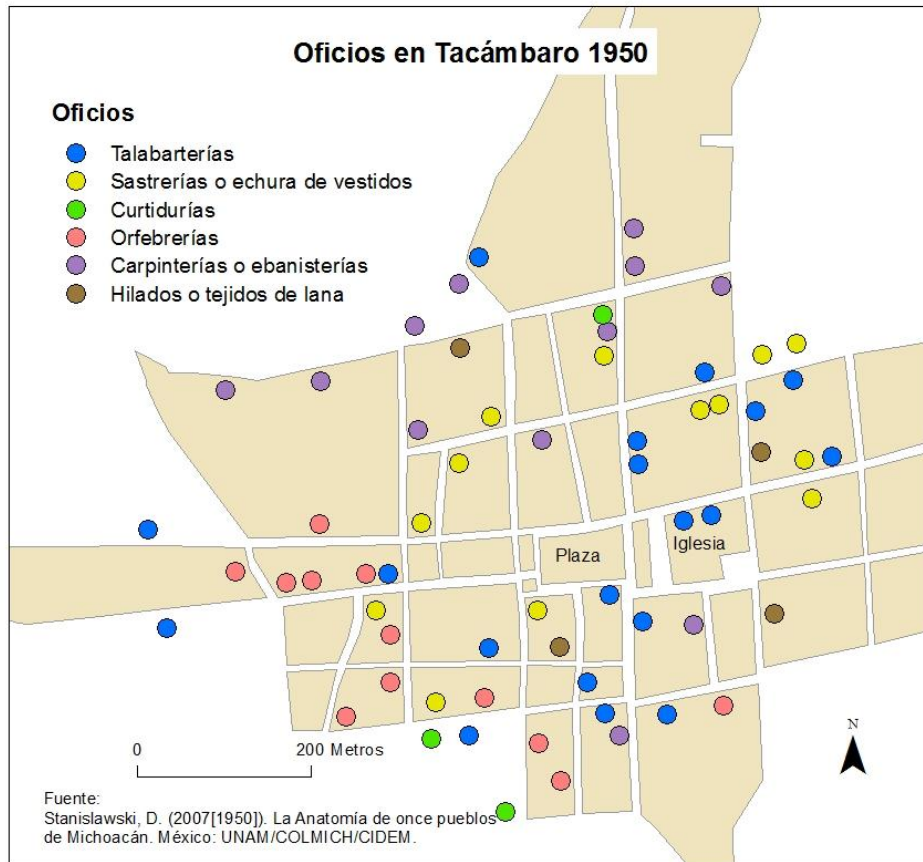
**Figura 13. Plaza de Tacámbaro (Foto: Pedro Urquijo, 2013).**

De acuerdo con Stanislawski, en 1950 la economía de Tacámbaro giraba alrededor de los oficios, principalmente la elaboración de artículos de cuero como zapatos, huaraches, cinturones, correas, partes para sillas de montar, guantes, (Figura 14). Estos oficios se han perdido prácticamente; en la actualidad, existen menos de 5 establecimientos en los que se elaboran productos de cuero. A pesar de que la actividad comercial se nota mucho menos que en Ario de Rosales, Tacámbaro cuenta con casi 600 unidades económicas más que en Ario<sup>17</sup>. Como observó Stanislawski en 1950 y sigue siendo evidente hoy en día, los comercios en Tacámbaro están distribuidos de manera más uniforme a lo largo y ancho de la ciudad, mientras que Ario tiene una concentración cercana a la plaza (Figura 15). Especialmente la parte norte de Tacámbaro sigue manteniendo su importancia comercial sobre otras zonas, ya que se pueden encontrar más servicios, tiendas, oficinas, etc. Al igual que hace 50 años, las casas más lujosas se encuentran al norte del pueblo, mientras la parte sur, en la que se

---

<sup>17</sup>Tacámbaro cuenta con 1,885 unidades económicas y Ario 1225 (INEGI, 2012).

ha dado mayor expansión urbana, se compone principalmente por asentamientos populares.



**Figura 14. Reelaboración de mapa de Dan Stanislawski que muestra los oficios en 1950.**

La economía de Tacámbaro basada en los oficios, pasó a ser dominada por el comercio y los servicios a pequeña escala, así como por la industria aguacatera (Figura 16). Casi el 92% de las unidades económicas contabilizadas en la zona urbana pertenecen al sector terciario; en su mayoría se trata de tiendas de abarrotes, fruta, carnicerías, restaurantes, comercios de ropa, estéticas, etc. Al igual que en Ario, la mercancía de origen Chino ha sustituido a los productos nacionales. La entrada de ropa y calzado chino, casi han logrado extinguir los oficios de sastrería, costura y elaboración

de zapatos, que –de acuerdo con Stanislawski- solían ser unos de los oficios más respetados.

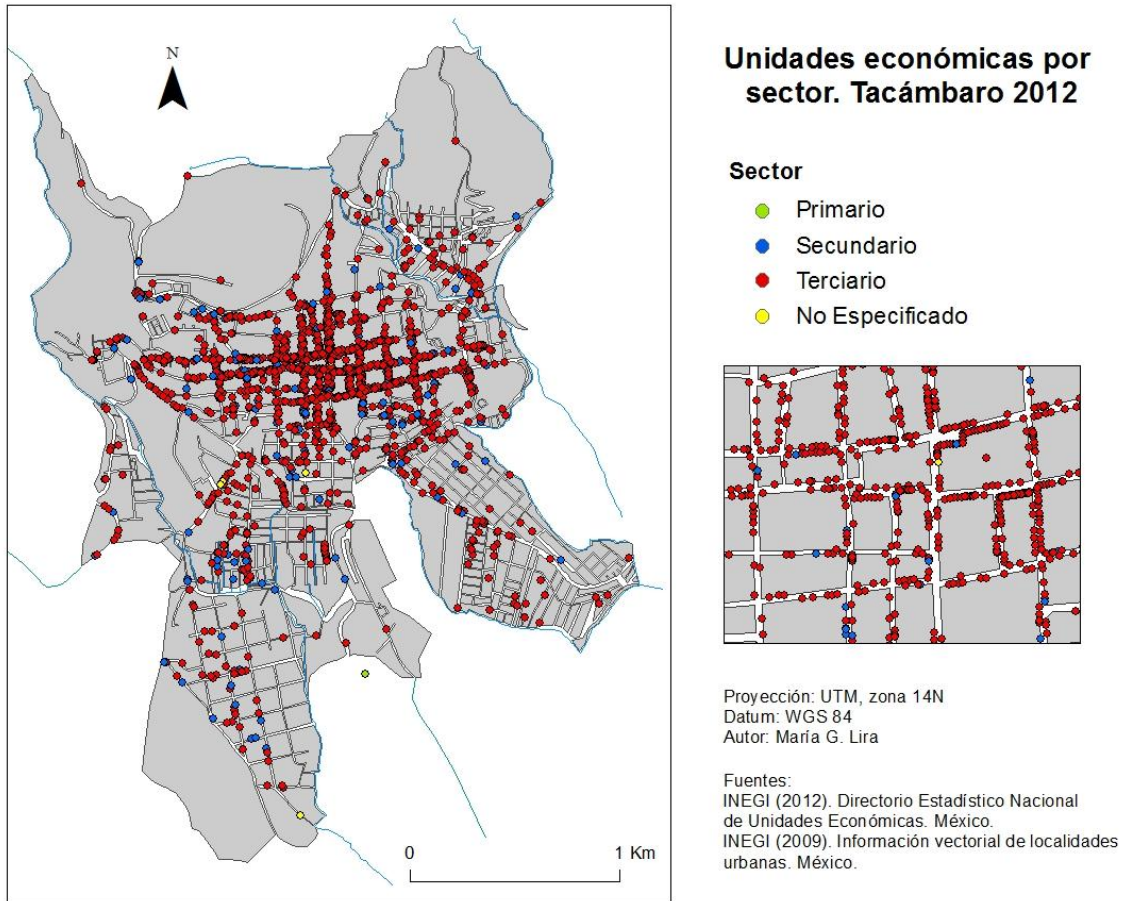


**Figura 15. Reelaboración de mapa de Dan Stanislawski que muestra los comercios y servicios en 1950.**

También en Tacámbaro, la industria aguacatera domina la economía, ya que es uno de los principales productores de Michoacán. Muchos de los comercios que se encuentran dentro de la zona urbana giran alrededor del cultivo de aguacate y muchos de los habitantes de la ciudad son empleados en dicha actividad para el cultivo, mantenimiento, corte, empaque, distribución, administración, etc.

Aunque en 1950 Tacámbaro presentaba varias diferencias con Ario de Rosales – algunas de las cuales se mantienen-, las economías de ambas ciudades cada vez son más parecidas debido a la industria aguacatera y la predominancia del sector terciario

en la zona urbana. Además de la introducción del aguacate, probablemente el cambio más importante que tuvo Tacámbaro con respecto a lo que describe Stanislawski es la pérdida de los oficios y su sustitución por actividades terciarias.



**Figura 16. Mapa de unidades económicas por sector. Tacámbaro 2012.**

### Capítulo 3. Análisis de Cambio de Uso de Suelo y Cubierta

A través de la interpretación visual de fotografías aéreas e imágenes satelitales para cinco fechas distintas, se llevó a cabo un análisis de cambio de uso de suelo y cubierta. Los resultados muestran cuantitativamente las transformaciones en la zona urbana de Ario de Rosales y Tacámbaro, así como en sus alrededores inmediatos. Como fue mencionado en la descripción del proceso metodológico, el área de estudio consiste en la zona urbana definida por INEGI (2009) y 0.5 Km alrededor de ésta.

#### 2.1 Cambio de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales

En 1948, el tipo de cubierta dominante en el área de estudio era evidentemente la agricultura de temporal, que ocupaba 75% de la superficie (1,080 ha). El bosque cubría 16%, es decir, 236 ha. En ese entonces, el área de la mancha urbana era sólo de 48 ha y el pastizal 58 ha. Los cultivos de aguacate sólo cubrían 6 ha en la parte norte y noroeste adyacentes a los asentamientos humanos (Figura 17).

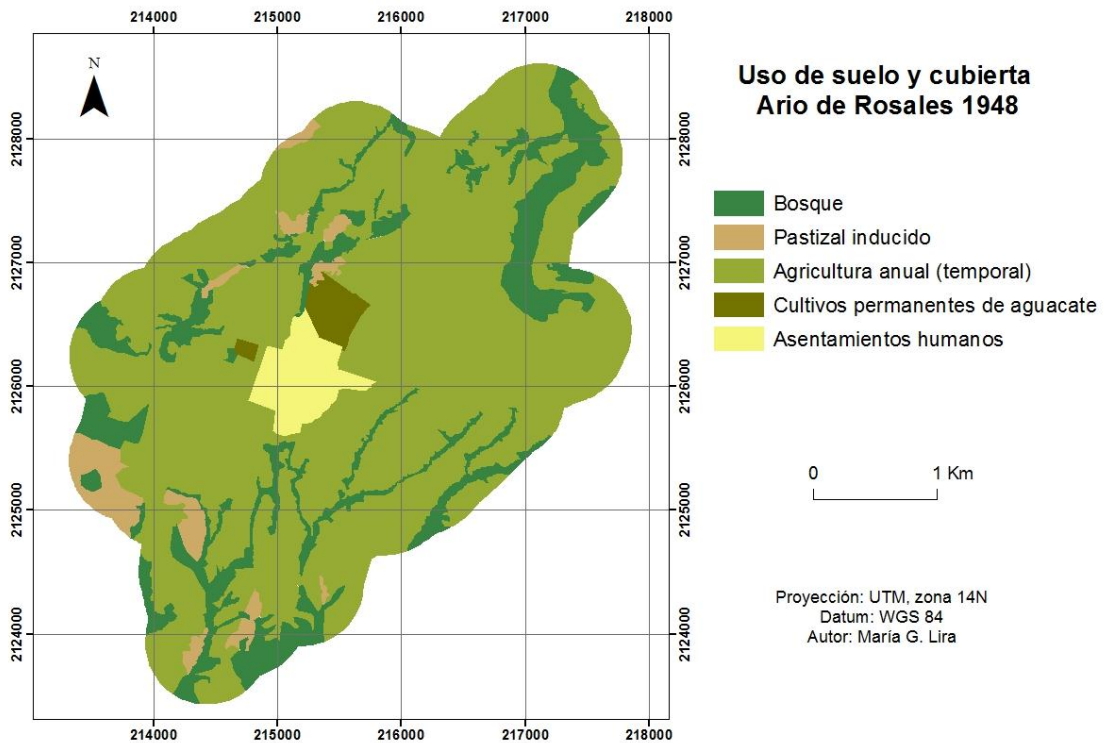
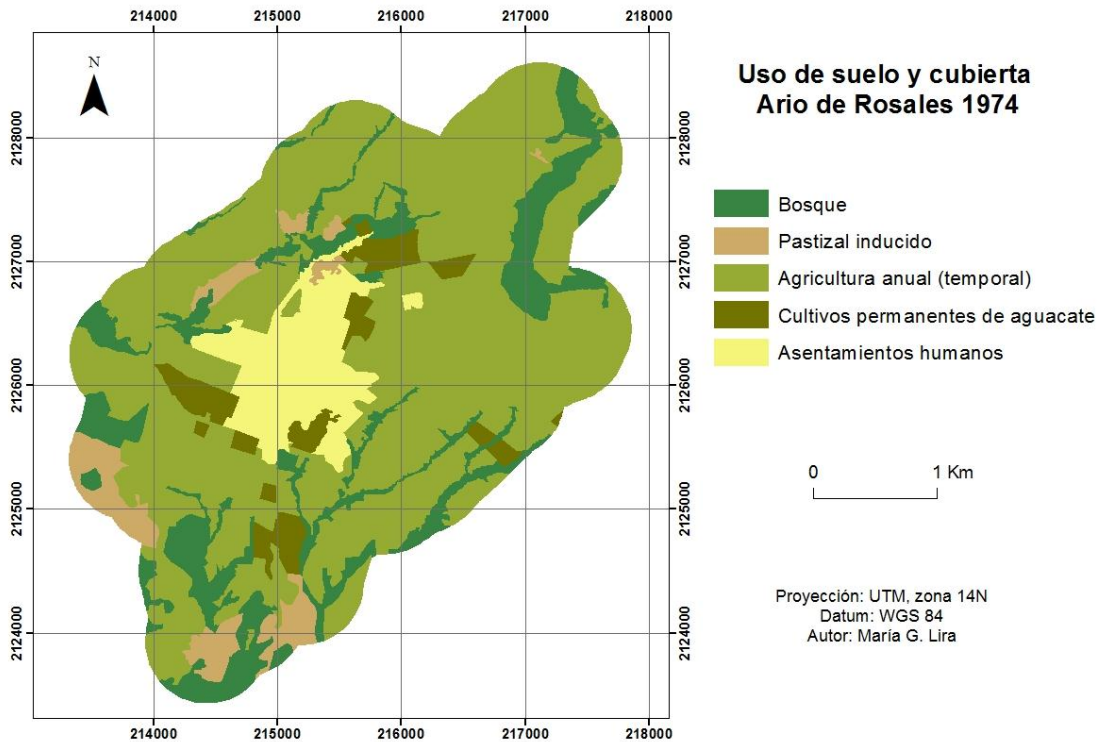


Figura 17. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 1948.



El cambio más evidente en el periodo de 1948 a 1974 fue la expansión de cultivos de aguacate principalmente sobre agricultura de temporal, con una tasa de cambio de -0.105, que como se mencionó en la descripción de la metodología, denota ganancia por tener un signo negativo. Por su parte, los asentamientos humanos ganaron 77 ha durante los 26 años del periodo, expandiéndose incluso sobre cultivos de aguacate que se encontraban hacia la parte norte de la mancha urbana (Tabla 2) (Anexo 1).

En 1974, los asentamientos humanos en Ario de Rosales ocupaban solamente 125 ha, es decir, 45% del área urbana actual. Dentro de las 1,443 ha del área de estudio, 65% (937 ha) eran zonas dedicadas a la agricultura de temporal, 16% (232 ha) eran bosque y sólo 5% (75 ha) eran cultivos de aguacate. La mayoría de las huertas de aguacate se ubicaban de manera contigua a los asentamientos humanos (Figura 18).



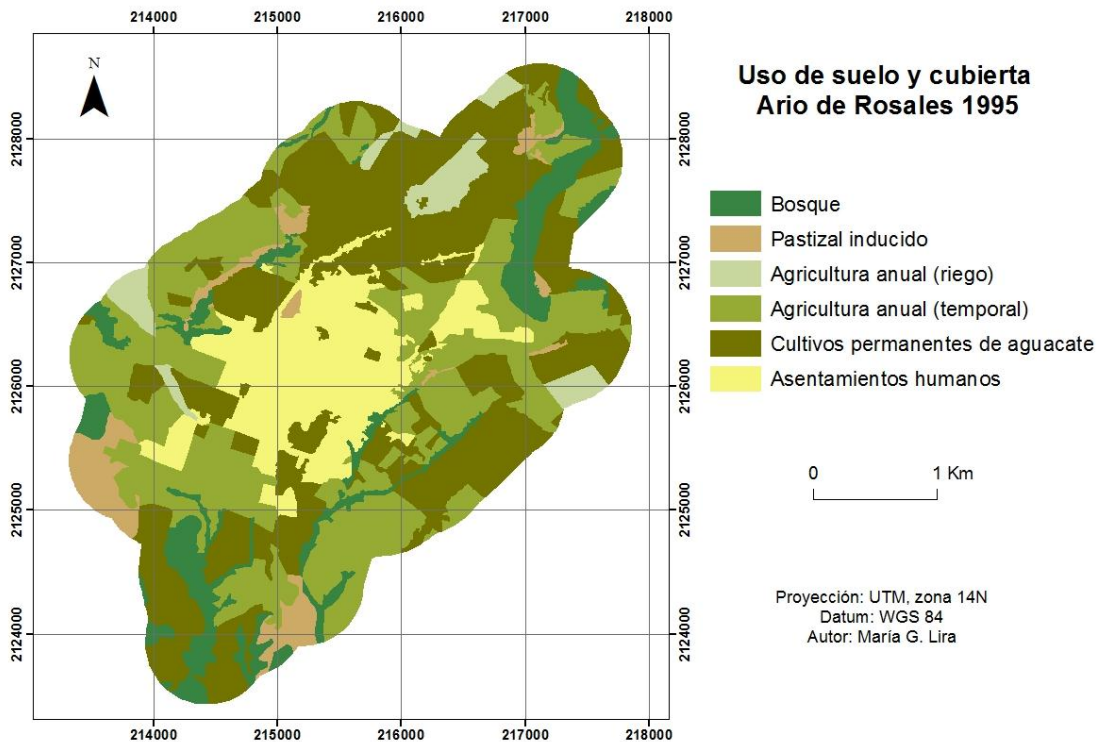
**Figura 18. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 1974.**

En el periodo 1974-1995, los cambios son evidentes principalmente por la expansión de los cultivos de aguacate y los asentamientos humanos. El 39% (361 ha) de la superficie de agricultura de temporal se transformó a cultivos de aguacate y el 9% (81 ha) a asentamientos humanos. Por otro lado, se registra una pérdida de casi 40% de la cubierta forestal, principalmente en favor de los cultivos de aguacate (Anexo 2). La tasa de cambio más alta para este periodo es de -0.095 y pertenece a los cultivos de aguacate. En segundo lugar se encuentran los asentamientos humanos con una tasa de -0.026 (Tabla 1).

**Tabla 1. Tasas de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales.**

<b>Tipo de cubierta</b>	<b>1948-1972</b>	<b>1974-1995</b>	<b>1995-2007</b>	<b>2007-2011</b>	<b>1948-2011</b>
Agricultura de riego	1.00	-	0.04	0.11	-0.01
Agricultura de temporal	0.01	0.03	0.05	0.12	0.05
Asentamientos humanos	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.05
Bosque	0.00	0.02	0.02	0.16	0.04
Cultivos de aguacate	-0.11	-0.10	-0.03	-0.05	-0.15
Pastizal	-0.01	0.01	0.09	0.04	0.03

Al comparar el mapa de 1995 (Figura 19) con el de 1974 (Figura 18), se observa que la mancha urbana se expande principalmente hacia las partes noreste y suroeste. El mapa de 1995 muestra cómo la ciudad comienza a tomar la forma diagonal que posee actualmente. Los cultivos de aguacate, muestran una predominancia en la parte norte adyacente a la zona urbana (Figura 19).

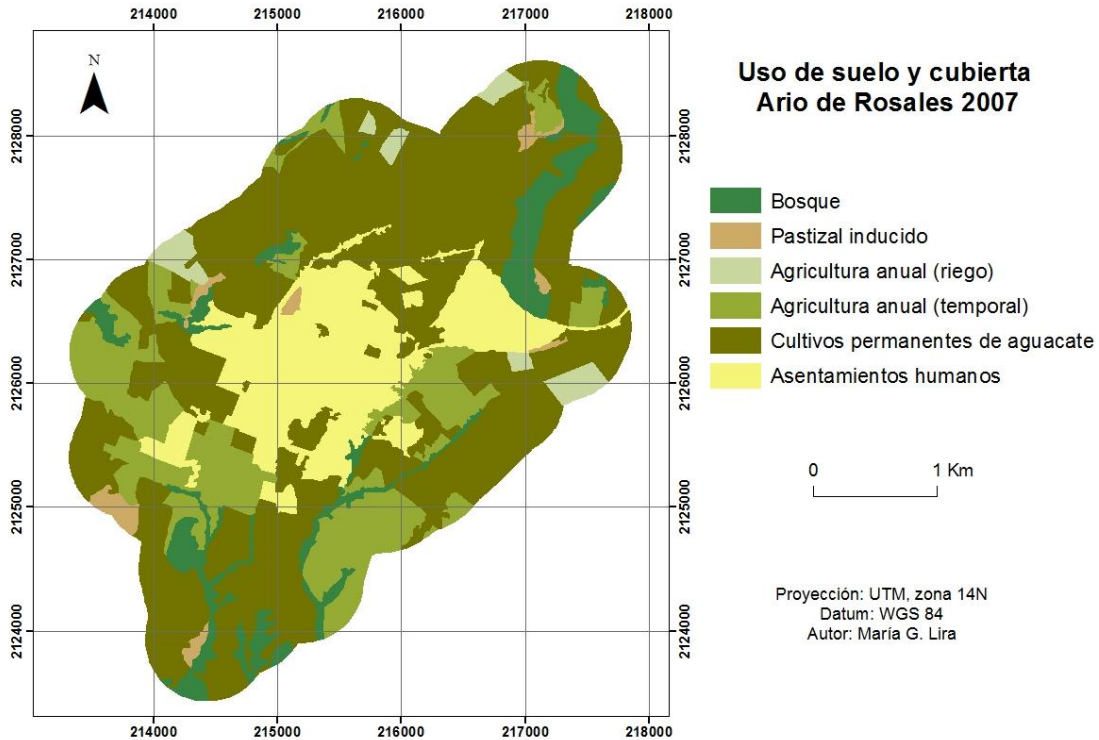


**Figura 19. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 1995.**

Por ser más corto que el anterior, en el segundo periodo (1995-2007) no se observan cambios tan dramáticos; sin embargo, la reducción de la superficie de agricultura de temporal y el aumento de la superficie de cultivo de aguacate son inminentes. Durante éstos doce años, el área total dedicada a agricultura de temporal (447 ha) se reduce de nuevo a la mitad dando lugar a 162 ha convertidas a cultivos de aguacate y 37 ha convertidas a asentamientos humanos. Cabe destacar que la superficie de pastizal en éste periodo pierde el 70% (46 ha) y principalmente se transforma a cultivos de aguacate. Con respecto a las tasas de cambio, el pastizal registra la más alta (0.87) por su significativa pérdida de superficie. Aunque presentan tasas mucho más bajas que en el periodo anterior, los cultivos de aguacate y asentamientos humanos, continúan como las únicas categorías que muestran ganancia (Tabla 1).

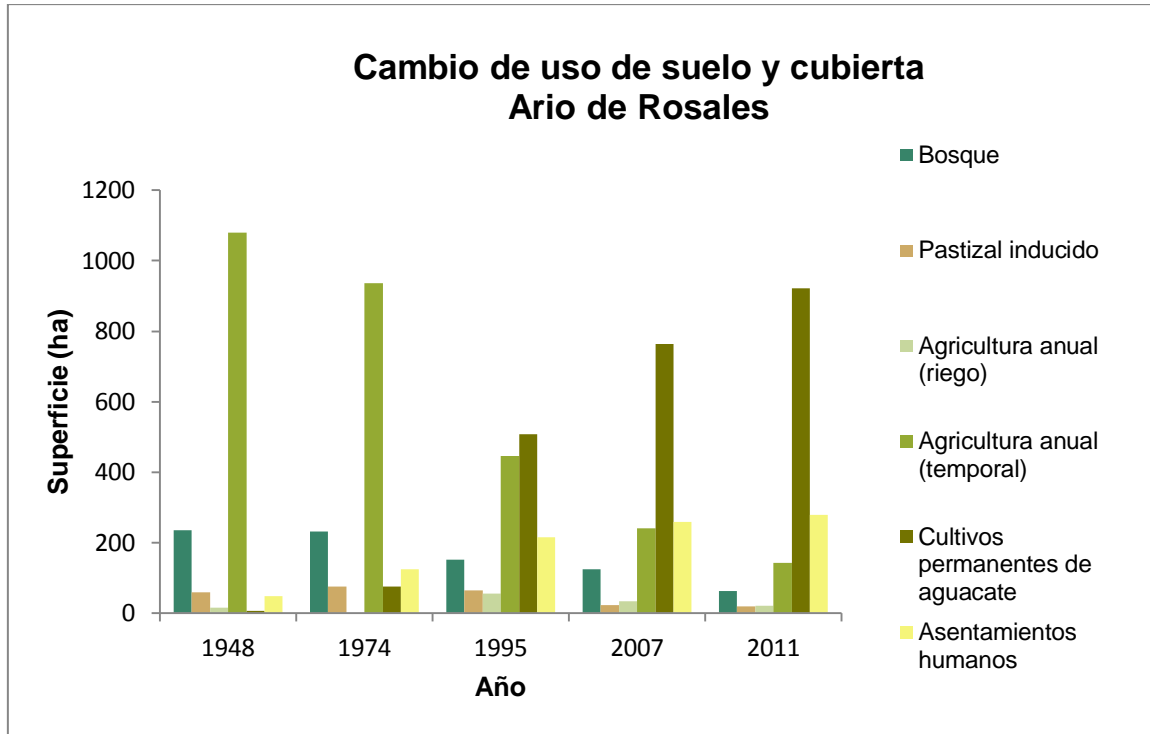


En el mapa del 2007 (Figura 20) se observa que el crecimiento de la zona urbana continúa con el patrón hacia el suroeste y noreste. Además, los cultivos de aguacate predominan en los alrededores de la zona urbana, excepto por unas reducidas zonas en la parte oeste y sureste.



**Figura 20. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 2007.**

Los resultados para el último periodo (2007-2011) muestran una continuidad en la tendencia de cambio hacia cultivos de aguacate. Durante éstos cuatro años, la superficie del frutal pasó de 764 a 922 ha. La agricultura de temporal y el bosque muestran las tasas de cambio más altas 0.12 y 0.16 respectivamente, con pérdidas en favor del aguacate (Tabla 1).



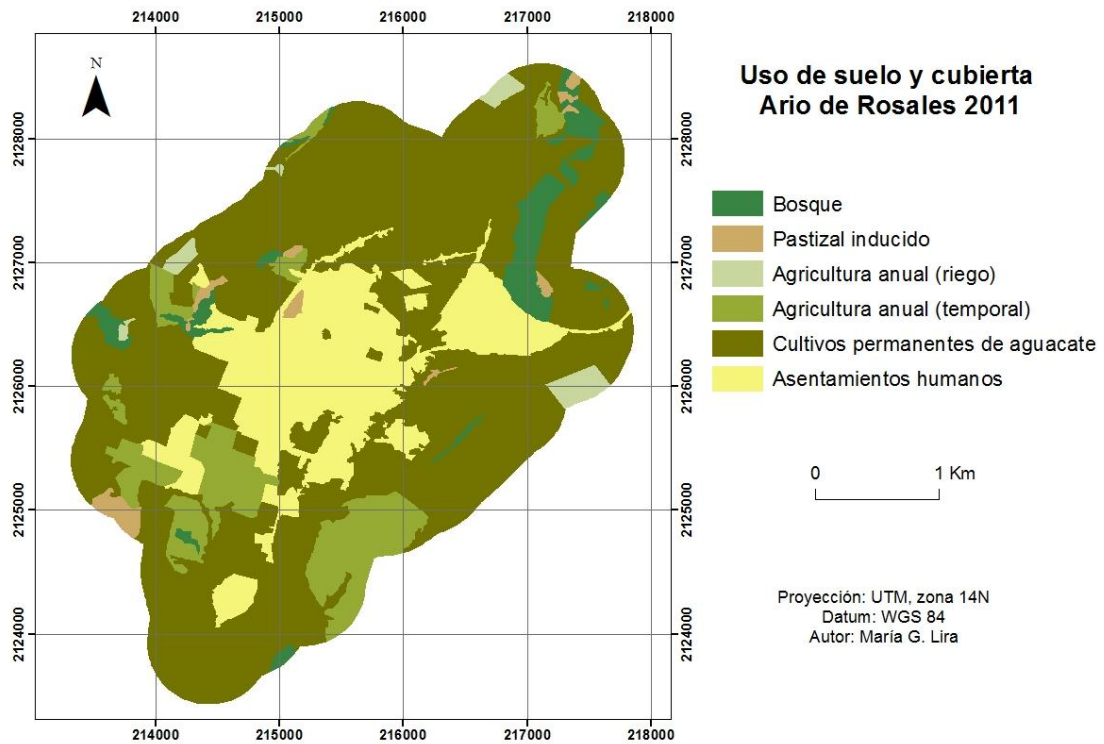
**Gráfica 1. Gráfica de cambio de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 1948-2011.**

Durante todo el periodo del análisis se observó una sustitución de agricultura de temporal por cultivos de aguacate (Gráfica 1). La superficie de cultivos de temporal se redujo de 1,080 a 141 ha, es decir, actualmente conserva sólo un 13% de lo que era al principio del periodo. Se perdió 73% (173 ha) de la superficie de bosque que había en un principio. A su vez, los cultivos de aguacate pasaron de 6 a 922 ha, con la tasa de cambio más alta (-0.15). Los asentamientos humanos pasaron de 48 a 279 ha y con tasa de cambio de -0.05. De hecho las únicas categorías que tuvieron ganancias a lo largo del periodo de análisis fueron cultivos de aguacate y asentamientos humanos (Tabla 1 y Tabla 2).

**Tabla 2. Matriz de cambio de uso de suelo en Ario de Rosales 1948-2011.**

		Agricultura anual (riego)	Agricultura anual (temporal)	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (riego)	ha	0.00	0.00	14.02	0.00	0.50	0.00	14.52
	%	0.00	0.00	96.52	0.00	3.48	0.00	100.00
Agricultura anual (temporal)	ha	20.88	121.83	195.40	3.76	734.05	4.18	1080.10
	%	1.93	11.28	18.09	0.35	67.96	0.39	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	47.20	0.00	0.89	0.00	48.09
	%	0.00	0.00	98.15	0.00	1.85	0.00	100.00
Bosque	ha	0.07	6.08	14.53	57.32	152.31	5.74	236.05
	%	0.03	2.57	6.15	24.29	64.53	2.43	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	0.00	0.00	5.95	0.00	0.23	0.00	6.19
	%	0.00	0.00	96.24	0.00	3.76	0.00	100.00
Pastizal inducido	ha	0.00	12.74	1.42	1.88	33.58	8.73	58.35
	%	0.00	21.84	2.43	3.22	57.54	14.96	100.00
Total general	ha	20.95	140.65	278.51	62.96	921.56	18.65	1443.29
	%	1.45	9.74	19.30	4.36	63.85	1.29	100.00

El mapa de 2011 (Figura 21) muestra la predominancia del aguacate, que ocupa un 64% del área de estudio; los asentamientos humanos, un 19%; la agricultura de temporal, 10%. Cabe mencionar que la prevalencia de agricultura de temporal se limitó a la parte sur del área de estudio, mientras la parte norte, este y oeste se transformó completamente a cultivos de aguacate.

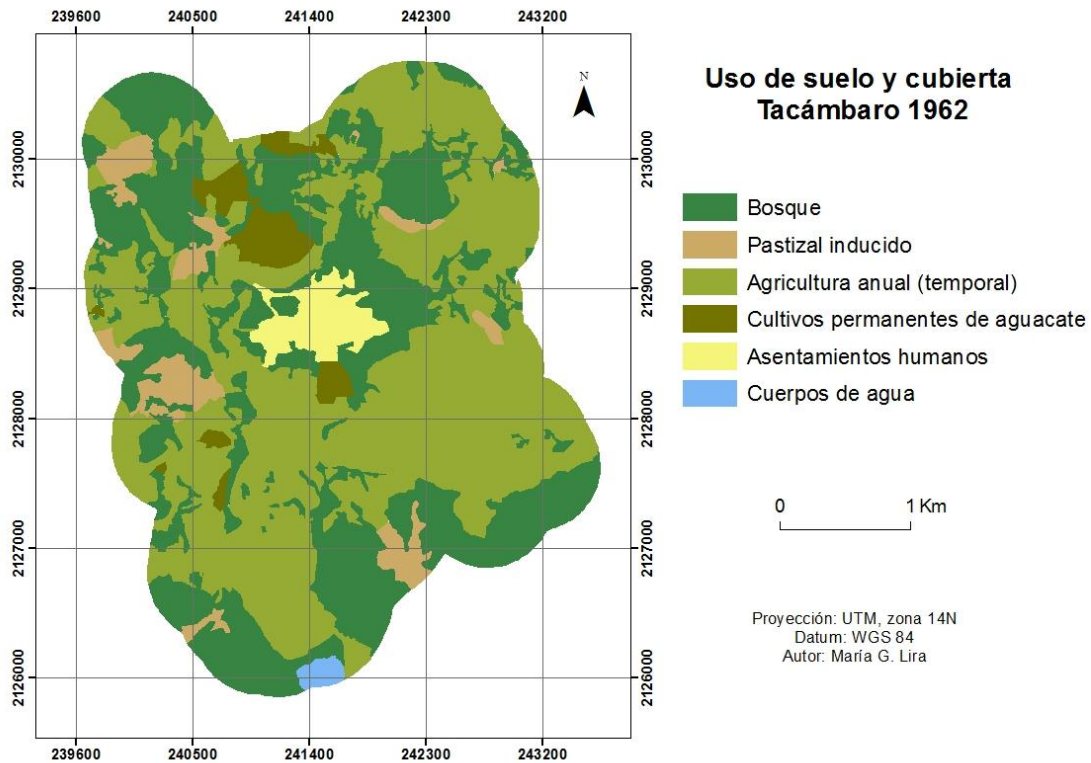


**Figura 21. Mapa de uso de suelo y cubierta en Ario de Rosales 2011.**

## **2.2 Dinámica de cambio de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro**

Los resultados obtenidos en Tacámbaro muestran una tendencia muy similar a la descrita para Ario, la sustitución de agricultura de temporal por cultivos de aguacate, así como la expansión urbana. No obstante, se encontraron ciertas diferencias que valdrá la pena destacar más adelante.

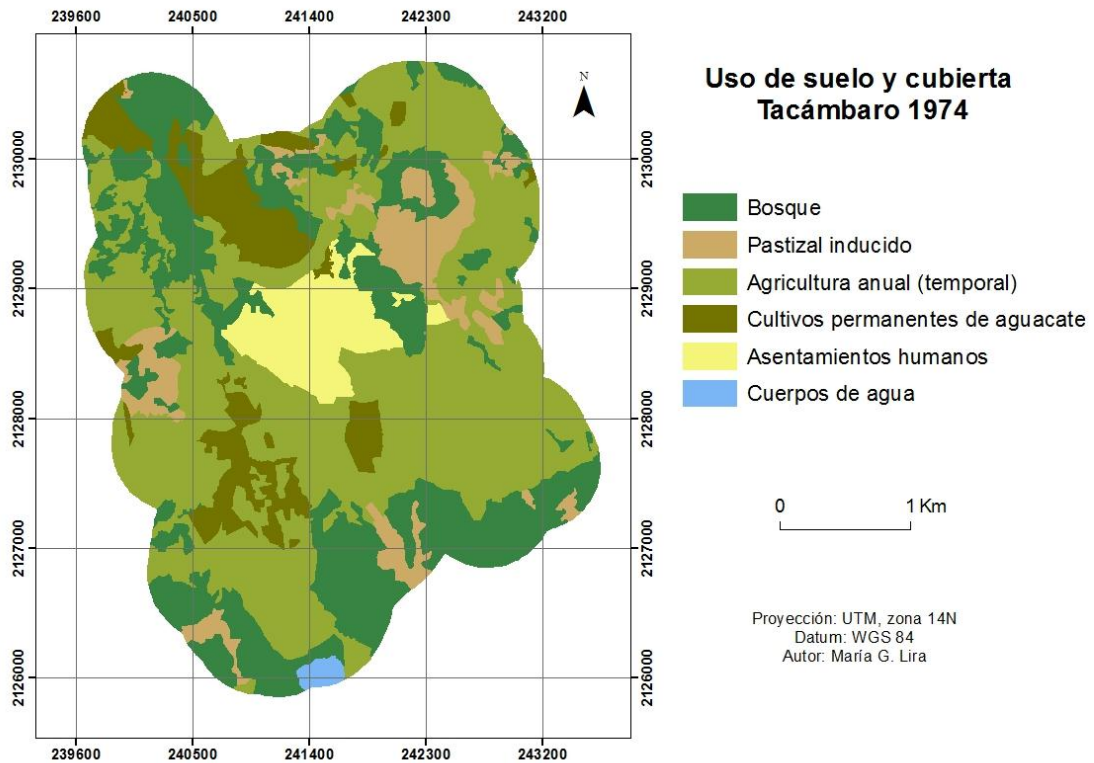
En 1962, los tipos de cubierta que ocupaban mayor superficie en el área de estudio eran la agricultura de temporal (711 ha) y el bosque (510 ha). Los asentamientos humanos sólo cubrían 41 ha, es decir, un 3% del área de estudio. Para ese año, ya existían 50 ha de cultivos de aguacate, principalmente distribuidos en la parte norte (Figura 22).



**Figura 22. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1962.**

En el primer periodo de estudio (1962-1974), la superficie de aguacate y de asentamientos humanos se duplicaron, alcanzando 140 ha y 85 ha respectivamente. La superficie de bosque mostró la mayor pérdida, pasando de 510 ha a 384 ha. A su vez, la agricultura de temporal, perdió 41 ha de 711 que tenía al principio del periodo. La tasa de cambio más alta que se registra en el periodo es de -0.09 y corresponde a los cultivos de aguacate, seguida de los asentamientos humanos con una tasa de -0.06 (Tabla 3).

El mapa de 1974 (Figura 23) muestra la distribución de los cultivos de aguacate principalmente en la parte norte y suroeste del área de estudio. En ese año, esta categoría sólo cubría un 10% (140 ha) del área total. En la parte norte y sur se observan las mayores extensiones de bosque, cuya superficie ocupaba 28% (384 ha) del total. La agricultura de temporal, que ocupaba 48% de la superficie se distribuía en el área restante (670 ha).



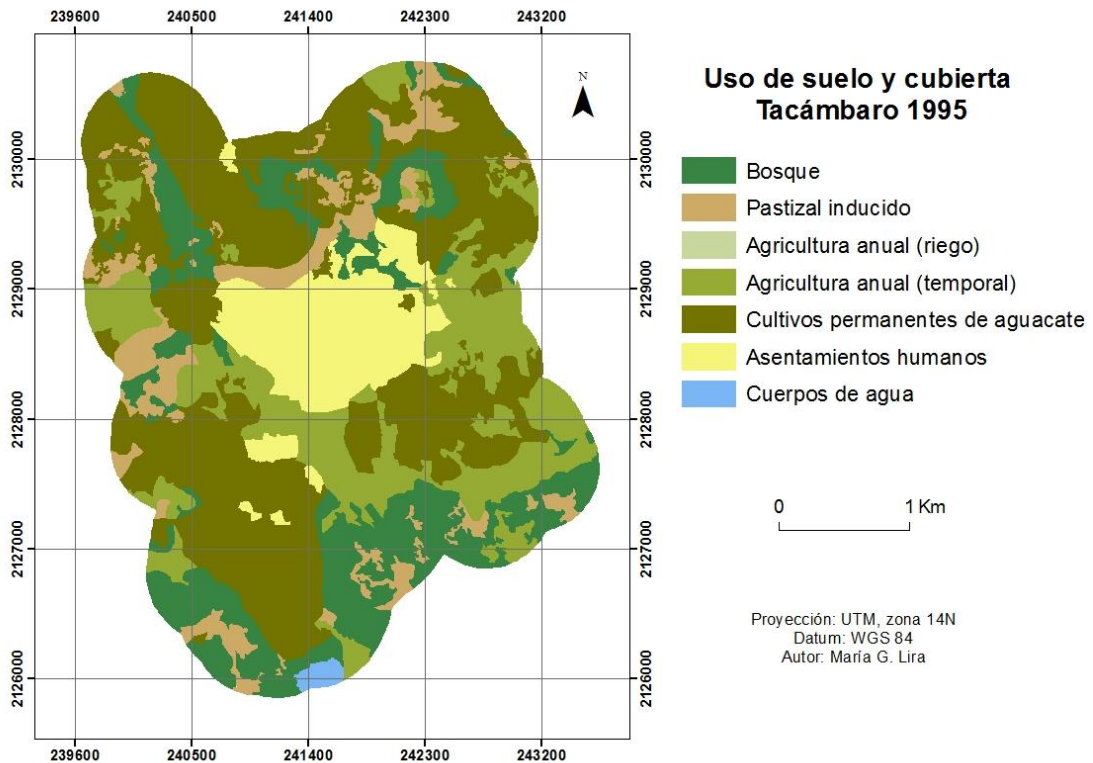
**Figura 23. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1974.**

Durante el periodo 1974-1995 se perdió 64% de agricultura de temporal dentro del área de estudio. De las 670 ha dedicadas a agricultura de temporal, 49% (327 ha) se convirtieron a cultivos de aguacate. La agricultura de temporal presenta la tasa más alta de pérdida (0.06), mientras los cultivos de aguacate tienen la tasa más alta de ganancia (-0.07) (Tabla 3) (Anexo 6). De las 384 ha de bosque presentes al principio del periodo, se conservan solamente 235 ha, es decir, se pierde 39% de la cubierta forestal.

**Tabla 3. Tasas de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro.**

Tipo de cubierta	1962-1974	1974-1995	1995-2007	2007-2011	1962-2011
Agricultura de riego	-	-	-	-8.08	-
Agricultura de temporal	0.00	0.06	0.05	0.09	0.06
Agua	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00
Asentamientos humanos	-0.06	-0.03	-0.05	-0.04	-0.06
Bosque	0.02	0.00	0.05	0.10	0.04
Cultivos de aguacate	-0.09	-0.07	-0.02	-0.03	-0.08
Pastizal	-0.03	0.00	0.01	0.12	0.00

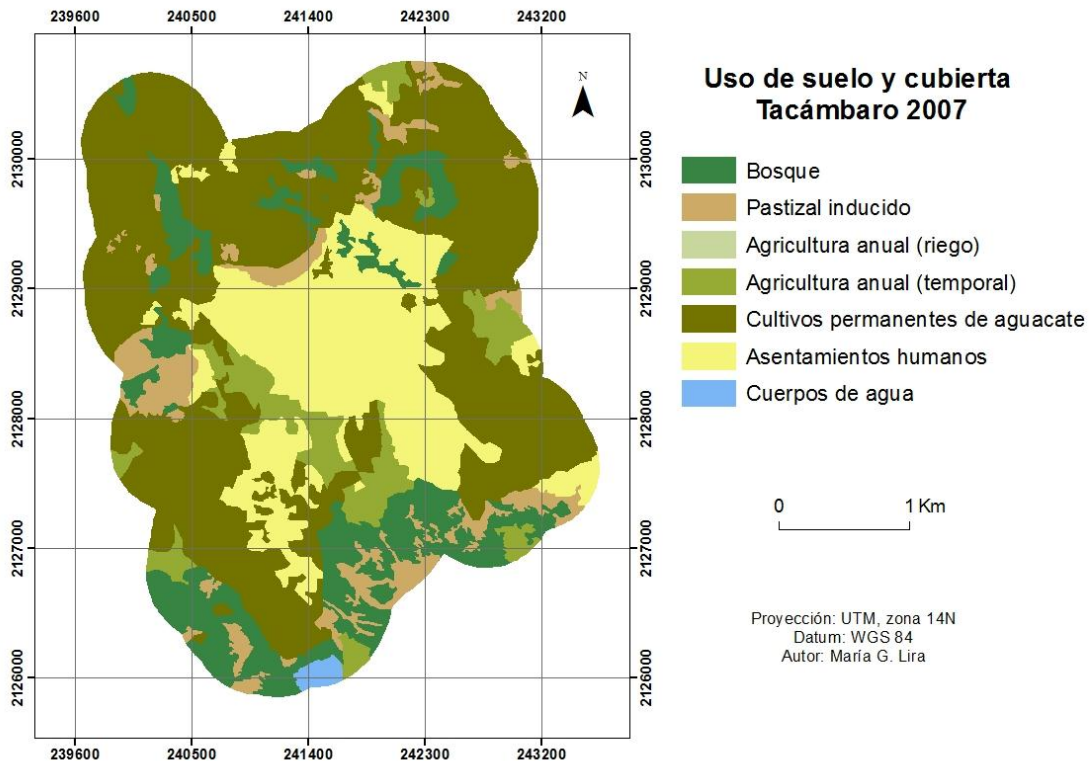
Los cultivos de aguacate pasan de 140 ha en 1974 a 573 ha en 1995, lo que se hace evidente en la parte norte y suroeste del área de estudio (Figura 24). Por su parte, los asentamientos humanos casi se duplican, pasando de 85 a 159 ha. En el mapa se observa la expansión de la mancha urbana hacia el este y oeste, así como la aparición de asentamientos aislados en la parte sur.



**Figura 24. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1995.**



En el periodo de 1995 a 2007, los cultivos de temporal disminuyen un 65% a favor del aguacate y los asentamientos humanos (Anexo 7). El mapa de 2007 muestra claramente estos cambios, en particular la expansión de la mancha urbana hacia la parte sur (Figura 25). De acuerdo con la Tabla 3, la tasa más alta que denota ganancia es la de asentamientos humanos (-0.05), que en este periodo supera a los cultivos de aguacate (-0.02).

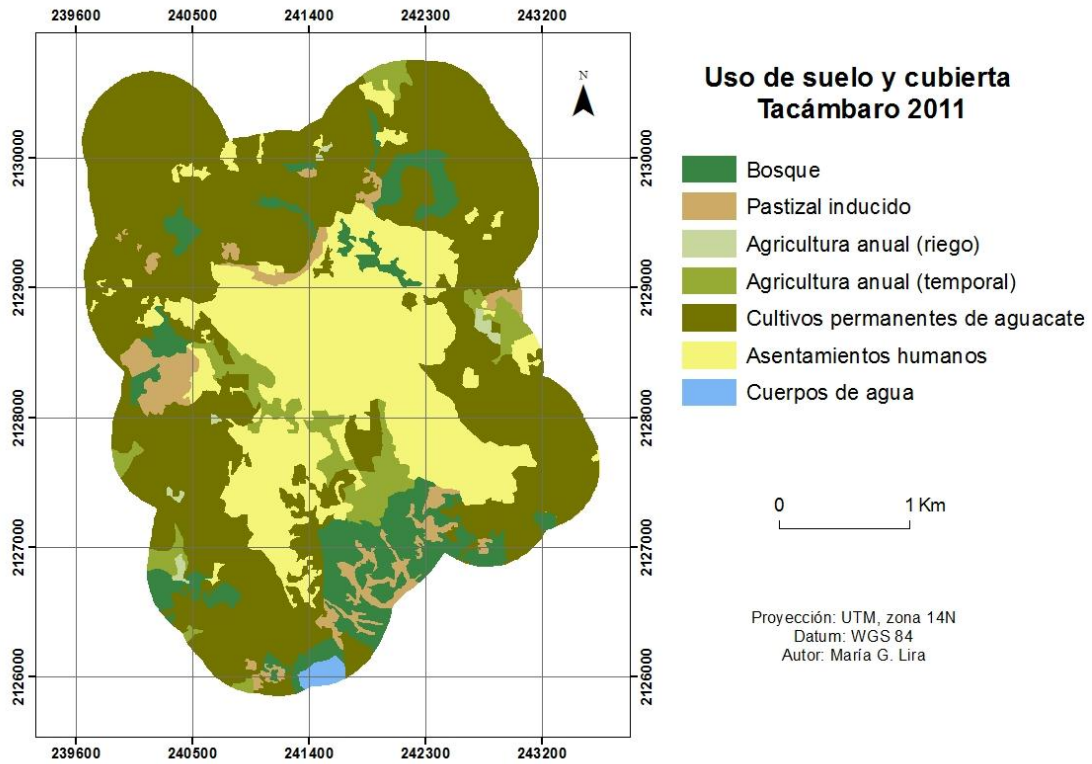


**Figura 25. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 2007.**

En el último periodo (2007-2011), se observa un fenómeno interesante. En periodos anteriores, los cultivos de aguacate ganaban superficie principalmente a partir de la agricultura de temporal. En cambio, durante este periodo el aguacate se extendió en su mayoría sobre superficies boscosas. De las 205 ha de bosque en Tacámbaro, 66 se transformaron a cultivos de aguacate. De hecho, el bosque presenta una tasa de cambio de 0.1, que supera a la agricultura de temporal con 0.09. En el mapa de 2011,

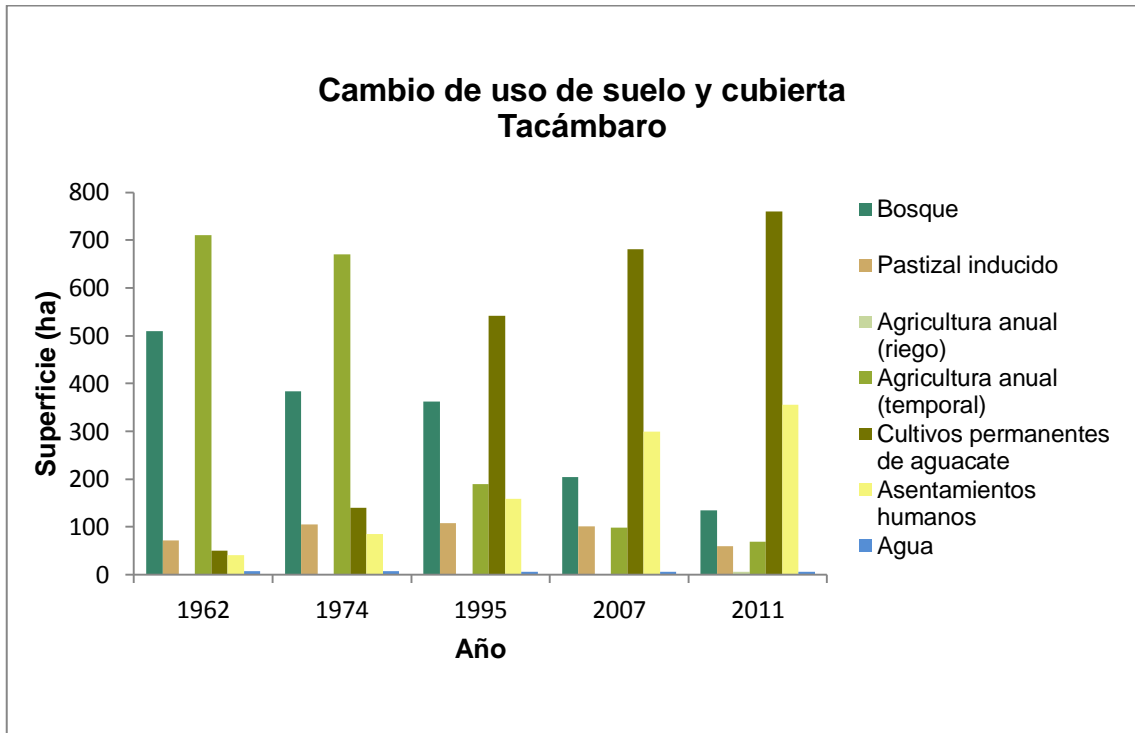


es evidente la transformación de gran parte de la mancha boscosa ubicada al sur del área de estudio (Figura 26).



**Figura 26. Mapa de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 2011.**

Durante el periodo completo, el área de estudio experimentó un aumento de 51 a 760 ha en cultivos de aguacate y de 41 a 355 ha de asentamientos humanos. Por otro lado, se perdió alrededor de 90% de la agricultura de temporal y más de 70% de superficie boscosa (Tabla 4) (Gráfica 2).



**Gráfica 2. Grafica que muestra cambios de uso de suelo y cubierta 1962-2011**

**Tabla 4. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta en Tacámbaro 1962-2011.**

		Agricultura anual (riego)	Agricultura anual (temporal)	Agua	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (riego)	ha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agricultura anual (temporal)	ha	3.23	59.56	0.14	217.99	4.93	411.12	13.83	710.81
	%	0.46	8.38	0.02	30.67	0.69	57.84	1.95	100.00
Agua	ha	0.00	0.00	5.95	0.00	1.00	0.00	0.00	6.96
	%	0.00	0.00	85.57	0.00	14.43	0.00	0.00	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	0.00	41.31	0.00	0.13	0.00	41.44
	%	0.00	0.00	0.00	99.68	0.00	0.32	0.00	100.00
Bosque	ha	0.15	8.11	0.08	82.85	118.21	271.11	29.52	510.03
	%	0.03	1.59	0.02	16.24	23.18	53.16	5.79	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	0.36	0.00	0.00	9.05	0.00	41.24	0.00	50.66
	%	0.72	0.00	0.00	17.87	0.00	81.41	0.00	100.00
Pastizal inducido	ha	1.81	1.24	0.00	4.21	11.05	36.31	16.76	71.39
	%	2.54	1.74	0.00	5.90	15.48	50.86	23.48	100.00
Total general	ha	5.56	68.92	6.17	355.41	135.20	759.91	60.11	1391.28
	%	0.40	4.95	0.44	25.55	9.72	54.62	4.32	100.00

### 2.3 Comparación entre las dinámicas de cambio de cubiertas de Ario de Rosales y Tacámbaro

Como ya se mencionó, Ario de Rosales y Tacámbaro presentan dinámicas de cambio de uso de suelo y cubierta muy parecidas. Sin embargo, los resultados del análisis expusieron algunas diferencias entre los dos casos.

Se debe recordar que la fecha de inicio del análisis es diferente en cada caso; por eso resulta difícil hacer una comparación de los porcentajes de cubierta y los cambios durante el primer periodo. Sin embargo, cabe destacar que la mancha urbana de Ario era mayor (48 ha) en 1948 que la de Tacámbaro (41 ha) en 1962. También, en 1974, la zona urbana de Ario, que ocupaba 125 ha era mucho mayor que la de Tacámbaro que tenía 85 ha. Para 2011, la superficie de asentamientos humanos de Tacámbaro aumenta a 355 ha, superando a la de Ario que se queda en 279 ha. A pesar de que en un principio, la zona urbana de Ario era mayor, la dinámica de crecimiento urbano en Tacámbaro –evidente en las tasas de cambio más altas- ocasionó una mayor expansión de la mancha urbana.

La situación contraria se observa con respecto a los cultivos de aguacate. En 1948, la superficie de aguacate en Ario era de sólo 5 ha. Por su parte, en 1962, Tacámbaro ya contaba con 51 ha de aguacate. En 1974 las huertas de aguacate en Tacámbaro (140 ha) ocupaban casi el doble de extensión que en Ario (75 ha). La actividad aguacatera en las periferias de la zona urbana de Ario fue más intensa que en Tacámbaro durante los años subsecuentes, lo cual se demuestra en las tasas de cambio. En consecuencia, el área de cultivos de aguacate en 2011 es mayor en Ario (922 ha) que en Tacámbaro (760 ha).

A pesar de estas diferencias, en los dos casos el fenómeno más importante es sin duda la expansión del aguacate y la reducción de la agricultura de temporal. Aunque ambas son actividades agrícolas, implican dinámicas económicas y sociales completamente diferentes. Mientras la agricultura de temporal en Ario de Rosales y Tacámbaro siempre fue una actividad a pequeña escala basada en el sistema de ejidos, el cultivo de aguacate responde a los principios de la agricultura intensiva, manejada por grandes propietarios y con posibles impactos ambientales y sociales.

## CONCLUSIONES

La revisita a investigaciones geográficas pasadas permite observar transformaciones en los paisajes a través de una comparación con su estado presente. Este método resulta útil no sólo para dilucidar los cambios y sus posibles causas, sino también para revalorizar información generada en el pasado. El estudio de cambios geográficos es particularmente importante en paisajes fuertemente transformados, como los que se encuentran en la llamada “franja aguacatera” del estado de Michoacán.

El trabajo de Dan Stanislawski en Michoacán es un importante antecedente de Ario de Rosales y Tacámbaro, así como de la zona de transición en general. En ambos estudios de caso, la información generada por Stanislawski en 1950 y su comparación con el presente permitió observar las transformaciones en su anatomía, así como en algunas de sus actividades económicas. Sin embargo, también fue posible observar las limitantes de los trabajos de la escuela de Berkeley.

Una de las limitantes más grandes del trabajo de Stanislawski es que intenta caracterizar la economía solamente mediante el conteo de los establecimientos dentro del pueblo, dejando de lado el papel de la agricultura de temporal, una de las actividades económicas más importantes en ese momento. Mediante el estudio de cambio de uso de suelo y cubiertas fue posible observar el cambio gradual a cultivos de aguacate.

A partir de la revisita se observaron diferentes cambios tanto en la anatomía como en el tipo de establecimientos comerciales de Ario de Rosales y Tacámbaro. Las causas radican no sólo en la dinámica interna de los pueblos, sino también en la apertura de nuevas vías de transporte y su ubicación dentro de la llamada “franja aguacatera”, que denota la existencia de condiciones óptimas para el desarrollo de este frutal.

Ambas ciudades experimentaron en los últimos años una expansión urbana, atribuible en buena medida al crecimiento demográfico y a su nueva economía basada en el cultivo de aguacate.

Las altas tasas de cambio de uso de suelo y cubierta son evidencia de la expansión del cultivo de aguacate y su posicionamiento como la principal actividad económica en ambos casos. Esto ha tenido repercusiones en el crecimiento demográfico, las dinámicas económica y social, así como en el paisaje.

Al comparar los cambios de ambos poblados en el tiempo, una de las transformaciones más destacables es la homogeneización de sus economías. Con el tiempo, fueron diluyéndose las grandes diferencias en el tipo de actividades económicas, en los productos, así como en la dinámica comercial, para dar paso a dos economías muy similares, basadas en la agroindustria y el sector terciario.

Ario de Rosales continúa como un importante punto de paso para los transportes entre las Tierras Altas y Las Tierras Bajas. La paulatina desaparición de los arrieros y adopción de vehículos motorizados transformó y diversificó el tipo de comercios y servicios que se ofrecen en la ciudad, que actualmente funcionan para satisfacer necesidades básicas de los habitantes, así como de pueblos vecinos.

La economía de Tacámbaro sigue una tendencia muy parecida a la de Ario de Rosales. A pesar de las diferencias que observó Stanislawski hace 63 años, en la actualidad Tacámbaro también es dominado por la agroindustria del aguacate y el sector terciario. Tacámbaro pasó de tener una economía basada principalmente en los oficios, a una economía agroindustrial, así como de comercios y servicios a pequeña escala.

## BIBLIOGRAFÍA

- Baker, A. R. H. (1988). Historical geography and the study of the European rural landscape. *Geografiska Annaler. Series B. Human Geography*, 5-16.
- Baker, A. R. H. (2003). *Geography and history: bridging the divide*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Barsimantov, J., & J. Navia. (2012). Forest cover change and land tenure change in Mexico's avocado region: Is community forestry related to reduced deforestation for high value crops? *Applied Geography*, 32(2), 844-853.
- Bass, J. O., & S. A. Brady. (2011). The changing anatomy of mexican towns: repeat study and Stanislawski's Michoacán. *The Pennsylvania Geographer*, 1(4), 18-41.
- Bibby, P., & J. Shepherd. (2000). GIS, land use, and representation. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 27, 583-598.
- Bocco, G., M. Mendoza, & O. Masera. (2001). La dinámica de cambio de uso de suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación. *Investigaciones Geográficas*(45), 18-38.
- Brady, S. (2009). Revisiting a Honduran landscape described by Robert West: An experiment in repeat geography. *Journal of Latin American Geography*, 8(1), 7-27.
- Brand, D. (1933). *The Historical Geography of Northwestern Chihuahua*. (Tesis doctoral), Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.
- Brand, D. (2013[1957]). *Estudio costero del suroccidente de México*. México: UNAM.
- Briassoulis, H. (2000). *Analysis of land use change: theoretical and modeling approaches*: Regional Research Institute, West Virginia University.
- Bürgi, M., A. Hersperger, & N. Schneeberger. (2004). Driving forces of landscape change — current and new directions. *Landscape Ecology*, 19(8), 857-868.

- CEPAL. (2005). América Latina: urbanización y evolución de la población urbana 1950-2000. Chile: CEPAL/ECLAC.
- Coll-Hurtado, A. (1998). Oaxaca: geografía histórica de la grana-cochinilla. *Investigaciones geográficas*(36), 71-82.
- Comber, A. J. (2008). The separation of land cover from land use using data primitives. *Journal of Land Use Science*, 3(4), 215-229.
- Comber, A. J., R. A. Wadsworth, & P. F. Fisher. (2008). Using semantics to clarify the conceptual confusion between land cover and land use: the example of 'forest'. *Journal of Land Use Science*, 3(2-3), 185-198.
- Comisión Michoacana del Aguacate. (2007). *Desarrollo frutícola sustentable*. Ponencia presentada en el foro Desarrollo forestal y frutícola sustentable, Uruapan, México.
- Commons, Á. (1981). *Las tendencias de la Nueva España*. (Tesis doctoral), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Cosgrove, D. (1983). Towards a radical cultural geography: problems of theory. *Antipode*, 15(1), 1-11.
- Chevalier, F. (2006). *La formation des grandes domaines au Mexique: terre et société, XVIe-XVIIe-XVIIIe siècles*. Francia: KARTHALA Editions.
- Delgado, J. D. (2010). Entre la materialidad y la representación: reflexiones sobre el concepto de paisaje en geografía histórica. *Cuadernos de Geografía - Revista Colombiana de Geografía*(19), 77-86.
- FAO. (1996). Forest resources assessment 1990. *FAO Forestry Paper* (pp. 152).
- Franco Maass, S., H. H. Regil García, C. González Esquivel, & G. Nava Bernal. (2006). Cambio de uso del suelo y vegetación en el Parque Nacional Nevado de Toluca, México, en el periodo 1972-2000. *Investigaciones geográficas*(61), 38-57.



- García-Martínez, B. (1998). En busca de la geografía histórica. *Relaciones*, 19(75), 22-58.
- Garibay, C., & G. Bocco. (2007). Situación Actual en el Uso del Suelo en Comunidades Indígenas de la Región P'urhépecha (1976-2005). México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Gould, P. (1979). Geography 1957-1977: the augean period. *Annals of the Association of American Geographers*, 69, 139-151.
- Guerrero, G., O. Maserá, & J. F. Mas. (2008). Land use / Land cover change dynamics in the Mexican highlands: current situation and long term scenarios. In M. Paegelow & M. Camacho (Eds.), *Modelling Environmental Dynamics* (pp. 57-76): Springer Berlin Heidelberg.
- Hartshorne, R. (1939). The nature of geography: A critical survey of current thought in the light of the past. *Annals of the Association of American Geographers*, 29(3), 173-412.
- Henríquez, C., & G. Azócar. (2006). Cambio de uso del suelo y escorrentía superficial: aplicación de un modelo de simulación espacial en Los Ángeles, VIII Región del Biobío, Chile. *Revista de geografía Norte Grande*(36), 61-74.
- Houghton, R. A. (1994). The worldwide extent of land-use change. *BioScience*, 44(5), 305-313.
- INEGI. (1985). Síntesis geográfica del estado de Michoacán (pp. 315). Aguascalientes, México.
- INEGI. (2009). Información vectorial de localidades urbanas. México.
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda. México.
- INEGI. (2012). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. México.
- Jakle, J. A. (1971). Time, space, and the geographic past: a prospectus for historical geography. *The American Historical Review*, 76(4), 1084-1103.

- Lambin, E. F., & H. J. Geist. (2006). *Land use and land cover change: local processes and global impacts*. Nueva York: Springer.
- López, E., G. Bocco, M. Mendoza, A. Velázquez, & J. Rogelio Aguirre-Rivera. (2006). Peasant emigration and land-use change at the watershed level: A GIS-based approach in Central Mexico. *Agricultural Systems*, 90(1–3), 62-78.
- Luna, A. (1999). ¿Qué hay de nuevo en la geografía cultural? *Doc. Anàl. Geogr.*, 34, 69-80.
- Mathewson, K. (2009). Carl Sauer and his critics. En W. M. Denevan & K. Mathewson (Eds.), *Carl Sauer on Culture and Landscape: Readings and Commentaries*, pp. 9-28.
- Mathewson, K. (2010). Geographers and the theory and practice of return fieldwork. *Journal of Cultural Geography*, 27(3), 353-365.
- Mathewson, K. (2011). Sauer's Berkeley School legacy: foundation for an emergent environmental geography? En G. Bocco, P. Urquijo & A. Vieyra (Eds.), *Geografía y Ambiente en América Latina* (pp. 52-81). México: UNAM.
- Meighs, P. (1932). *Historical Geography of the Dominican Mission Frontier, Baja California*. (Tesis doctoral), Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.
- Melville, E. G. (1997). *A plague of sheep: environmental consequences of the conquest of Mexico*. Reino Unido: Cambridge University Press.
- Meyer, W. B., & B. L. Turner. (1994). *Changes in land use and land cover: a global perspective* (Vol. 4). Reino Unido: Cambridge University Press.
- Moncada, O. (1993). *Ingenieros militares en nueva España: inventario de su labor científica y espacial*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Morales-Manila, L. M., & G. Cuevas-García. (2011). Inventarios 1974-2007, y evaluación del impacto ambiental regional del cultivo de aguacate en el estado

- de Michoacán. (pp. 138). Morelia, MICH: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.
- Morales-Manila, L. M., A. Reyes-González, G. Cuevas-García, & M. Onchi-Ramuco. (2012). Inventario 2011 del cultivo del aguacate en el estado de Michoacán (pp. 89). Morelia, MICH.: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM – COFUPRO.
- Moreno-Toscano, A. (1968). *Geografía económica de México (siglo XVI)*. México: Centro de Estudios Históricos. El Colegio de México.
- O'Gormann, E. (1994[1937]). *Historia de las divisiones territoriales de México*. México: Porrúa.
- Oikión-Solano, V. (1998). La intensidad de un deseo: Damaso, Gobernador, 1950-1956. *Tzintzún*(28), 89-116.
- Palacio-Prieto, J. L., G. Bocco, A. Velázquez, J.-F. Mas, F. Takaki-Takaki, A. Victoria, L. Luna-González, G. Gomez-Rodríguez, J. López-García, M. Palma, I. Trejo-Vázquez, A. Peralta, J. Prado-Molina, A. Rodríguez-Aguilar, R. Mayorga-Saucedo & F. González Medrano. (2000). La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del Inventario Forestal Nacional 2000. *Investigaciones geográficas*(43), 183-203.
- Parsons, J. J. (1948). *Antioqueño Colonization in Western Colombia*. (Tesis doctoral), Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.
- Peet, R. (1985). The social origins of environmental determinism. *Annals of the Association of American Geographers*, 75(3), 309-333.
- Pichardo-González, B. (2006). La revolución verde en México. *Revista Agraria*(4), 40-68.
- Prol-Ledesma, R. M., E. M. Uribe-Alcantara, & O. Díaz-Molina. (2002). Use of cartographic data and Landsat TM images to determine land use change in the

- vicinity of Mexico City. *International Journal of Remote Sensing*, 23(9), 1927-1933.
- Rabiela, T. R., & W. T. Sanders. (1989). *Historia de la agricultura, época prehispánica-siglo XVI*: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Revel-Mouroz, J. (1972). *Aménagement et colonisation du tropique humide mexicain le versant du Golfe et des Caraïbes*. Francia: Université de Paris.
- Reyes Hernández, H., M. Aguilar Robledo, J. R. Aguirre Rivera, & I. Trejo Vázquez. (2006). Cambios en la cubierta vegetal y uso del suelo en el área Pujal-Coy project area, San Luis Potosí, Mexico, 1973-2000. *Investigaciones Geográficas*, 59, 26-42.
- Romero, J. (1976). *Latinoamérica: la ciudad y las ideas*. México: Siglo XXI.
- Romero, J. (2003). Sustitución de importaciones y apertura comercial: resultados para México. In A. Puyana (Ed.), *La integración económica y la globalización. ¿Nuevas propuestas para el proyecto latinoamericano?* (pp. 67-106). México: Plaza y Valdéz.
- Rosales, R. (2006). Geografía económica. En A. Lindón & D. Hiernaux (Eds.), *Tratado de Geografía Humana* (pp. 129-146). México: Anthropos.
- Rose-Redwood, R. S. (2008). Genealogies of the grid: revisiting Stanislawski's search for the origin of the grid-pattern town. *Geographical Review*, 98(1), 42-58.
- Russell, E. W. B. (1997). *People and the land through time: linking ecology and history*. Estados Unidos: Yale University Press.
- Sala, J. (1994). *Ciencia y técnica en la metropolización de América*. España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Sauer, C. O. (1925). The Morphology of Landscape. *University of California Publications in Geography*, 2(2), 19-54.

- Sauer, C. O. (1941). Foreword to Historical Geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 31(1), 1-24.
- Sepúlveda, C. (1958). Historia y problemas de los límites de México I. La frontera norte. *Historia Mexicana*, 8(1), 1-34.
- Solano, F. (1983). *Estudios sobre la ciudad Iberoamericana*. España: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Stanford, L. M. (1994). The privatization of Mexico's ejidal sector: examining local impacts, strategies, and ideologies. *Urban Anthropology and Studies of Cultural and World Economic Development*, 23(2-3), 97-120.
- Stanislawski, D. (1944). *The historical geography of Michoacan*. (Tesis doctoral), Universidad de California, Berkeley, Estados Unidos.
- Stanislawski, D. (1946). The origin and spread of the grid-pattern town. *Geographical Review*, 36(1), 105-120.
- Stanislawski, D. (1947a). Tarascan political geography. *American Anthropologist*, 49(1), 46-55.
- Stanislawski, D. (1947b). The political rivalry of Patzcuaro and Morelia, an item in the sixteenth century geography of Mexico. *Annals of the Association of American Geographers*, 37(3), 135-144.
- Stanislawski, D. (1950). *The anatomy of eleven towns in Michoacan*. Estados Unidos: University of Texas Press.
- Stanislawski, D. (1959). *The Individuality of Portugal: A Study in Historical-Political Geography*. Estados Unidos: University of Texas Press.
- Stanislawski, D. (1963). *Portugal's other kingdom: the Algarve*. Estados Unidos: University of Texas Press.
- Stanislawski, D. (1970). *Landscapes of Bacchus: the vine in Portugal*. Estados Unidos: University of Texas Press.

- Stanislawski, D. (2007[1950]). *La Anatomía de once pueblos de Michoacán*. México: UNAM/COLMICH/CIDEM.
- Sunyer, P. (2011). Tendencias de la geografía histórica en México. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 16(922), 1-39.
- Super, J. C. (1980). David J. Robinson (ed.): *Social Fabric and Spatial Structure in Colonial Latin America* (Michigan, Ann Arbor: University Microfilms International, for the Department of Geography, Syracuse University, 1979. *Journal of Latin American Studies*, 12(01), 195-196.
- Thiébaud, V. (2010). Evolución del paisaje aguacatero en Michoacán: procesos socio económicos y medio ambientales. *Revista Estudios Sociales Nueva Época*(7), 235-254.
- Trautmann, W. (1981). Las transformaciones en el paisaje cultural de Tlaxcala durante la época colonial. En S. Wiesbaden (Ed.), *Proyecto México de la Fundación Alemana para la Investigación Científica*.
- Turner, B. L., W. B. Meyer, & D. L. Skole. (1994). Global land-use/land-cover change: towards an integrated study. *Ambio*, 23(1), 91-95.
- Urquijo, P. (2012). Organización del territorio en la Huasteca colonial. In L. De Ita (Coord.), *Organización del espacio en el México colonial: puertos, ciudades y caminos*. México: CONACYT/IIH/UMICH.
- Van Ausdal, S. (2006). Medio siglo de geografía histórica en Norteamérica. *Historica Crítica*(32), 198-234.
- Velázquez, A., E. Durán, J. F. Mas, D. B. Bray, & G. Bocco. (2005). Situación actual y prospectiva del cambio de la cubierta vegetal y usos del suelo en México. *Más allá de las Metas de Desarrollo del Milenio* (pp. 391-416). México: CONAPO.
- Velázquez, A., E. Durán, I. Ramírez, J.-F. Mas, G. Bocco, G. Ramírez, & J. L. Palacio. (2003). Land use-cover change processes in highly biodiverse areas: the case of Oaxaca, Mexico. *Global Environmental Change*, 13(3), 175-184.

- Velázquez, A., J. F. Mas, J. R. Díaz-Gallegos, R. Mayorga-Saucedo, P. C. Alcántara, R. Castro, T. Fernández, G. Bocco, E. Ezcurra & J. L. Palacio. (2001). Patrones y tasas de cambio de uso de suelo en México. *Gaceta ecológica*, 62, 21-37.
- West, R. C. (1939). *Sonora: Its geographical personality*. Estados Unidos: University of Texas Press.
- West, R. C. (1948). *Cultural Geography of the Modern Tarascan Area*. Estados Unidos: Smithsonian Institute. Institute for Social Anthropology.
- West, R. C. (1949). *The Mining Community in Northern New Spain: The Parral Mining District*. Berkeley-Los Ángeles: University of California Press.
- West, R. C., N. P. Psuty, & B. G. Thom. (1969). *The Tabasco Lowlands of Southeastern Mexico* (L. S. University Ed.). Estados Unidos.
- Works, M. A., & K. S. Hadley. (2000). Hace cincuenta años: Repeat photography and landscape change in the Sierra Purépecha of Michoacán, México. *Yearbook. Conference of Latin Americanist Geographers*, 26, 139-155.

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales 1948-1974.

		Agricultura anual (riego)	Agricultura anual (temporal)	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (riego)	ha	0.00	0.00	14.52	0.00	0.00	0.00	14.52
	%	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Agricultura anual (temporal)	ha	0.00	892.43	54.47	45.42	67.93	19.89	1080.15
	%	0.00	82.62	5.04	4.21	6.29	1.84	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00		47.21		0.88		48.09
	%	0.00	0.00	98.17	0.00	1.83	0.00	100.00
Bosque	ha	0.00	34.84	6.60	175.31	1.63	17.67	236.06
	%	0.00	14.76	2.80	74.27	0.69	7.49	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	0.00		2.28		3.90		6.19
	%	0.00	0.00	36.91	0.00	63.09	0.00	100.00
Pastizal inducido	ha	0.00	9.40		11.08	0.31	37.56	58.35
	%	0.00	16.11	0.00	18.98	0.53	64.37	100.00
Total general	ha	0.00	936.68	125.09	231.81	74.66	75.13	1443.36
	%	0.00	64.90	8.67	16.06	5.17	5.20	100.00



**Anexo 2. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales 1974-1995.**

		Agricultura anual(riego)	Agricultura anual(temporal)	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (riego)	ha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agricultura anual (temporal)	ha	52.71	424.83	81.44	6.25	360.66	10.78	936.68
	%	5.63	45.36	8.69	0.67	38.50	1.15	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	123.68	0.00	1.40	0.00	125.09
	%	0.00	0.00	98.88	0.00	1.12	0.00	100.00
Bosque	ha	0.04	20.11	1.51	140.61	61.18	8.36	231.80
	%	0.02	8.67	0.65	60.66	26.40	3.60	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	3.21	0.08	8.91	0.00	62.46	0.00	74.66
	%	4.29	0.11	11.94	0.00	83.66	0.00	100.00
Pastizal inducido	ha	0.00	1.81	0.00	5.40	22.09	45.83	75.13
	%	0.00	2.41	0.00	7.19	29.40	61.00	100.00
Total general	ha	55.96	446.83	215.54	152.26	507.79	64.97	1443.35
	%	3.88	30.96	14.93	10.55	35.18	4.50	100.00

**Anexo 3. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de rosales 1995-2007.**

		Agricultura anual (riego)	Agricultura anual(temporal)	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (riego)	ha	14.89	00.0	00.0	00.0	41.06	00.0	55.95
	%	26.61	0.00	0.00	0.00	73.39	0.00	100.00
Agricultura anual (temporal)	ha	14.59	233.04	37.19	0.25	161.75	0.00	446.83
	%	3.27	52.16	8.32	0.06	36.20	0.00	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	213.69	0.00	1.86	0.00	215.54
	%	0.00	0.00	99.14	0.00	0.86	0.00	100.00
Bosque	ha	0.00	7.31	0.71	121.90	19.44	2.90	152.26
	%	0.00	4.80	0.46	80.06	12.77	1.91	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	3.79	0.10	6.62	0.26	496.98	0.00	507.75
	%	0.75	0.02	1.30	0.05	97.88	0.00	100.00
Pastizal inducido	ha	0.00	0.74	0.10	1.71	43.40	19.01	64.97
	%	0.00	1.14	0.15	2.63	66.81	29.27	100.00
Total general	ha	33.28	241.19	258.30	124.12	764.49	21.92	1443.29
	%	2.31	16.71	17.90	8.60	52.97	1.52	100.00

**Anexo 4. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Ario de Rosales 2007-2011.**

		Agricultura anual (riego)	Agricultura anual (temporal)	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (riego)	ha	18.98	0.00	1.51	0.00	12.78	0.00	33.28
	%	57.04	0.00	4.54	0.00	38.42	0.00	100.00
Agricultura anual (temporal)	ha	1.90	132.06	3.69	0.34	102.46	0.74	241.18
	%	0.79	54.75	1.53	0.14	42.48	0.31	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	257.31	0.00	1.00		258.31
	%	0.00	0.00	99.61	0.00	0.39	0.00	100.00
Bosque	ha	0.07	7.93	1.73	62.45	48.25	3.70	124.12
	%	0.05	6.39	1.39	50.31	38.87	2.98	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	0.00	0.66	14.28	0.17	749.36	0.00	764.48
	%	0.00	0.09	1.87	0.02	98.02	0.00	100.00
Pastizal inducido	ha	0.00	0.00	0.00	0.00	7.70	14.21	21.92
	%	0.00	0.00	0.00	0.00	35.14	64.86	100.00
Total general	ha	20.95	140.65	278.51	62.96	921.55	18.65	1443.27
	%	1.45	9.74	19.30	4.36	63.85	1.29	100.00

**Anexo 5. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro 1962-1995.**

		Agricultura anual (temporal)	Agua	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (temporal)	ha	574.81	0.00	8.25	29.76	63.50	34.65	710.97
	%	80.85	0.00	1.16	4.19	8.93	4.87	100.00
Agua	ha	0.00	6.96	0.00	0.00	0.00	0.00	6.96
	%	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	41.10	0.20	0.13		41.44
	%	0.00	0.00	99.19	0.49	0.32	0.00	100.00
Bosque	ha	75.91	0.00	27.83	338.95	30.52	37.01	510.22
	%	14.88	0.00	5.46	66.43	5.98	7.25	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	2.42	0.00	7.35	0.03	38.76	2.09	50.66
	%	4.77	0.00	14.51	0.07	76.52	4.13	100.00
Pastizal inducido	ha	17.08		0.00	14.93	7.27	32.11	71.39
	%	23.93	0.00	0.00	20.91	10.18	44.98	100.00
Total general	ha	670.22	6.96	84.54	383.87	140.19	105.86	1391.63
	%	48.16	0.50	6.07	27.58	10.07	7.61	100.00

**Anexo 6. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro 1974-1995.**

		Agricultura anual (temporal)	Agua	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (temporal)	ha	240.09	0.05	35.46	12.12	326.74	55.75	670.21
	%	35.82	0.01	5.29	1.81	48.75	8.32	100.00
Agua	ha	0.00	6.28	0.00	0.68	0.00	0.00	6.96
	%	0.00	90.20	0.00	9.80	0.00	0.00	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	84.14	0.00	0.40	0.00	84.54
	%	0.00	0.00	99.53	0.00	0.47	0.00	100.00
Bosque	ha	15.79	0.19	24.53	235.04	81.99	26.33	383.87
	%	4.11	0.05	6.39	61.23	21.36	6.86	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	0.00	0.00	1.64	0.00	134.82	3.72	140.19
	%	0.00	0.00	1.17	0.00	96.17	2.65	100.00
Pastizal inducido	ha	12.70	0.00	12.74	15.15	28.55	36.72	105.86
	%	12.00	0.00	12.03	14.32	26.97	34.69	100.00
Total general	ha	268.58	6.51	158.52	263.00	572.50	122.51	1391.62
	%	19.30	0.47	11.39	18.90	41.14	8.80	100.00

**Anexo 7. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta Tacámbaro 1995-2007.**

		Agricultura anual(temporal)	Agua	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual(temporal)	ha	92.93	0.00	28.53	3.31	134.09	9.58	268.44
	%	34.62	0.00	10.63	1.23	49.95	3.57	100.00
Agua	ha	0.11	6.40	0.00	0.00	0.00	0.00	6.51
	%	1.63	98.37	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.00	157.81	0.00	0.71	0.00	158.52
	%	0.00	0.00	99.55	0.00	0.45	0.00	100.00
Bosque	ha	2.64	0.46	12.97	190.72	34.14	22.05	262.99
	%	1.00	0.17	4.93	72.52	12.98	8.39	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	0.55	0.00	88.31	1.00	481.86	0.76	572.48
	%	0.10	0.00	15.43	0.17	84.17	0.13	100.00
Pastizal inducido	ha	2.80	0.00	11.25	9.78	29.81	68.82	122.45
	%	2.28	0.00	9.19	7.98	24.35	56.20	100.00
Total general	ha	99.02	6.86	298.87	204.81	680.62	101.21	1391.38
	%	7.12	0.49	21.48	14.72	48.92	7.27	100.00

**Anexo 8. Matriz de cambio de uso de suelo y cubierta para Tacámbaro 2007-2011.**

		Agricultura anual (riego)	Agricultura anual (temporal)	Agua	Asentamientos humanos	Bosque	Cultivos permanentes de aguacate	Pastizal inducido	Total general
Agricultura anual (riego)	ha	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Agricultura anual (temporal)	ha	3.77	66.73	0.24	10.56	0.02	17.73	0.01	99.08
	%	3.80	67.36	0.25	10.66	0.02	17.90	0.01	100.00
Agua	ha	0.00	0.00	5.93	0.00	0.93	0.00	0.00	6.86
	%	0.00	0.00	86.40	0.00	13.60	0.00	0.00	100.00
Asentamientos humanos	ha	0.00	0.05	0.00	285.85	0.00	12.92		298.82
	%	0.00	0.02	0.00	95.66	0.00	4.32	0.00	100.00
Bosque	ha	0.22	0.02	0.00	3.02	128.26	65.89	7.38	204.78
	%	0.11	0.01	0.00	1.47	62.63	32.18	3.60	100.00
Cultivos permanentes de aguacate	ha	1.57	0.04	0.00	52.03	0.02	626.79	0.27	680.72
	%	0.23	0.01	0.00	7.64	0.00	92.08	0.04	100.00
Pastizal inducido	ha	0.00	2.13	0.00	3.94	5.97	36.72	52.45	101.20
	%	0.00	2.11	0.00	3.89	5.90	36.28	51.82	100.00
Total general	ha	5.56	68.97	6.17	355.40	135.20	760.05	60.11	1391.46
	%	0.40	4.96	0.44	25.54	9.72	54.62	4.32	100.00

**Anexo 9. Jardín Zaragoza. Ario de Rosales, Mich.**



Fuente: Sánchez, G. (Coord.) (2010). *Pueblos, villas y ciudades de Michoacán en el porfiriato*. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

**Anexo 10. Plazuela de Hidalgo. Ario de Rosales, Mich.**



PLAZUELA DE HIDALGO  
ARIO DE ROSALES MICH.



**Anexo 11. Primera gasolinera ubicada en la plaza principal de Ario de Rosales.**



Fuente: [www.arioderosales.com.mx](http://www.arioderosales.com.mx)

**Anexo 12. "La Luneta Colorada". Ario de Rosales, Mich.**



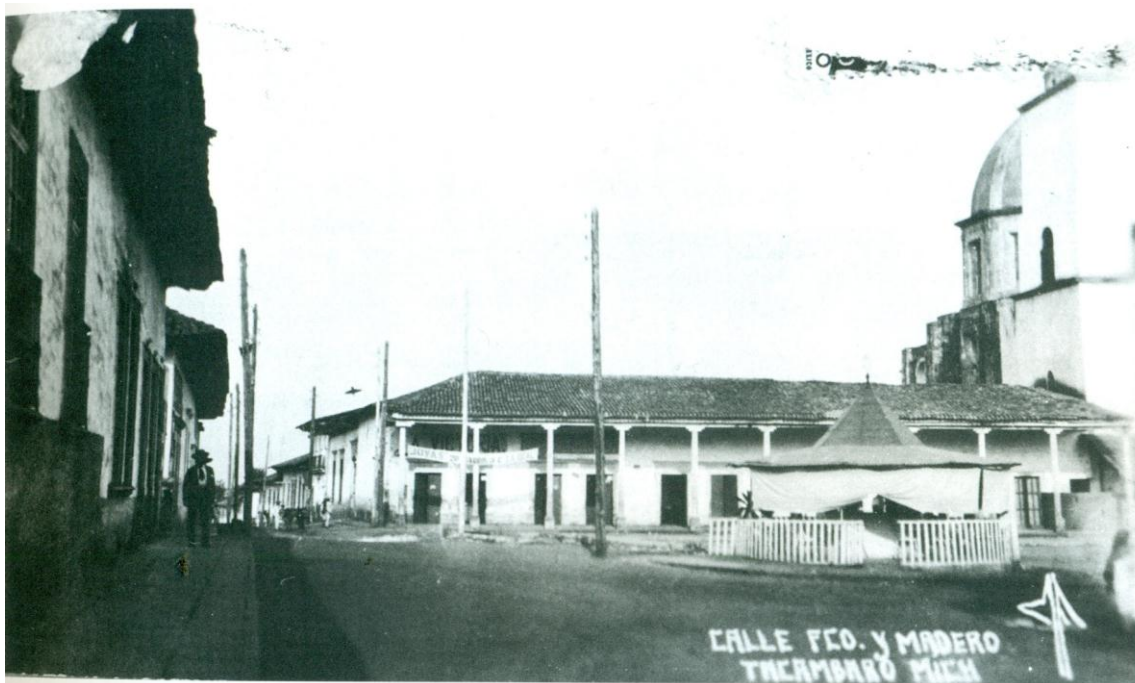
Fuente: [www.arioderosales.com.mx](http://www.arioderosales.com.mx)

**Anexo 13. Templo principal de Tacámbaro.**



Fuente: [www.elas.com.mx](http://www.elas.com.mx)

**Anexo 14. Calle Francisco I. Madero. Tacámbaro, Mich.**



Fuente: Sánchez, G. (Coord.) (2010). *Pueblos, villas y ciudades de Michoacán en el porfiriato*. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Anexo 15. Calle de los escalones. Tacámbaro, Mich.



Fuente: [www.elas.com.mx](http://www.elas.com.mx)