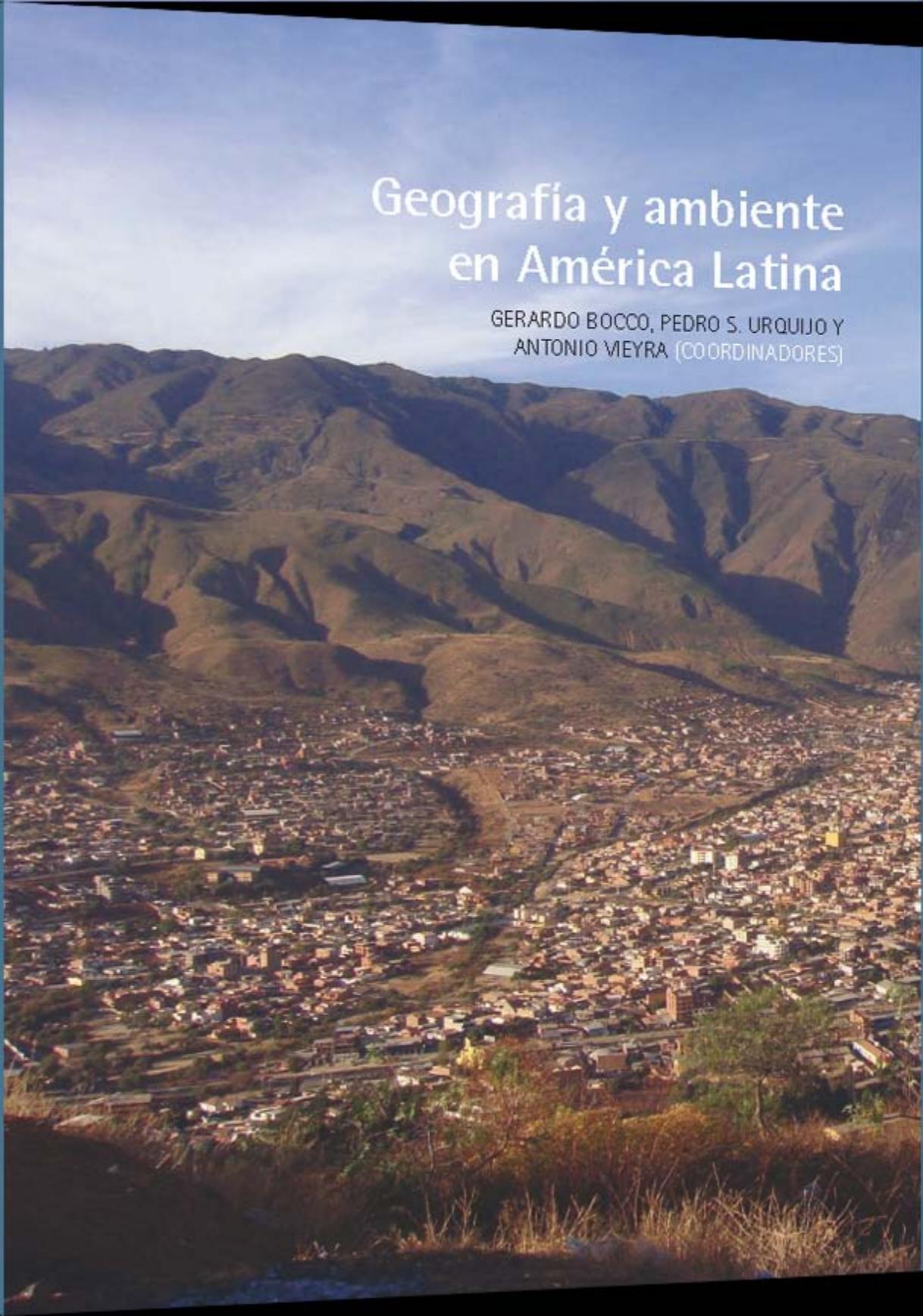


GERARDO BOCCO, PEDRO S. URQUIJO Y
ANTONIO VIEYRA (COORDINADORES)

Geografía y ambiente en América Latina

Geografía y ambiente en América Latina

GERARDO BOCCO, PEDRO S. URQUIJO Y
ANTONIO VIEYRA (COORDINADORES)



GEOGRAFÍA Y AMBIENTE
EN AMÉRICA LATINA

GEOGRAFÍA Y AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA

Gerardo Bocco, Pedro S. Urquijo
y Antonio Vieyra (coordinadores)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA)
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
Instituto Nacional de Ecología (INE)

Los capítulos de este libro fueron arbitrados por pares académicos. El texto en su conjunto se privilegia con el aval de las instituciones editoras.

Primera edición: 2011

D.R. © Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA)

Campus Morelia de la UNAM
Antigua carretera a Pátzcuaro 8701
Col. Ex Hacienda de San José de la Huerta
C.P. 58190, Morelia, Michoacán, México
www.ciga.unam.mx/ciga

Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT)
Periférico sur 5000, colonia Insurgentes Cuicuilco,
C.P. 04530. México, D.F.
www.ine.gob.mx

COORDINACIÓN EDITORIAL Y FORMACIÓN: Raúl Marcó del Pont Lalli

DISEÑO PORTADA: Álvaro Figueroa

FOTO DE LA PORTADA: Claudio Contreras

EDICIÓN PARA INTERNET: Susana Escobar

Este libro se distribuye gratuitamente en su versión digital. Disponible en la sección editorial de la página del CIGA: www.ciga.unam.mx y en la de publicaciones del INE: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/index.html>

ISBN: 978-607-02-2496-6
Impreso y hecho en México

Índice

INTRODUCCIÓN ¿PARA QUÉ UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL? <i>Gerardo Bocco, Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra</i>	11
PRIMERA PARTE. PENSANDO LA GEOGRAFÍA AMBIENTAL	
GEOGRAFÍA Y AMBIENTE <i>Carlos Reboratti</i>	21
COMENTARIO A GEOGRAFÍA Y AMBIENTE DE CARLOS REBORATTI <i>Luis Felipe Cabrales Barajas</i>	45
SAUER'S BERKELEY SCHOOL LEGACY: FOUNDATION FOR AN EMERGENT ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY? <i>Kent Mathewson</i>	51
DISCUSSION ON SAUER'S BERKELEY SCHOOL LEGACY: FOUNDATION FOR AN EMERGENT ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY? DE KENT MTHEWSON <i>Margaret Skutsch</i>	83
PARADERO 2010: LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN MÉXICO SETENTA AÑOS DESPUÉS <i>Federico Fernández Christlieb</i>	87

COMENTARIO A PARADERO 2010: LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN MÉXICO SETENTA AÑOS DESPUÉS DE FEDERICO FERNÁNDEZ CHRISTLIEB <i>Claudio Garibay Orozco</i>	127
EL MEDIO AMBIENTE EN EL QUEHACER GEOGRÁFICO DE COLOMBIA <i>Andrés Guhl</i>	131
COMENTARIO A EL MEDIO AMBIENTE EN EL QUEHACER GEOGRÁFICO DE COLOMBIA DE ANDRÉS GUHL <i>Carlos Reboratti</i>	151
LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN AMÉRICA LATINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS <i>José Luis Palacio-Prieto</i>	157
COMENTARIO A LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN AMÉRICA LATINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS, DE JOSÉ LUIS PALACIO PRIETO <i>Miguel Aguilar Robledo</i>	187
 SEGUNDA PARTE. HACIENDO GEOGRAFÍA AMBIENTAL	
CONSERVACIÓN PARTICIPATIVA DEL PAISAJE <i>Alejandro Velázquez y Alejandra Larrazábal</i>	195
COMENTARIO A CONSERVACIÓN PARTICIPATIVA DEL PAISAJE DE ALEJANDRO VELÁZQUEZ Y ALEJANDRA LARRAZÁBAL <i>Isabel Ramírez Ramírez</i>	217
MAPEANDO EL TERRITORIO: PAISAJE LOCAL, CONOCIMIENTO LOCAL, PODER LOCAL <i>Michael K. McCall</i>	221
COMENTARIO A MAPEANDO EL TERRITORIO: PAISAJE LOCAL, CONOCIMIENTO LOCAL, PODER LOCAL, DE MICHAEL K. MCCALL <i>Pedro Sergio Urquijo Torres</i>	247

LA GEOGRAFÍA DE LOS RIESGOS “NATURALES” Y EL TERREMOTO DE CHILE DEL 27 DE FEBRERO DE 2010 <i>Hugo Romero, Claudio Fuentes y Pamela Smith</i>	251
COMENTARIO A LA GEOGRAFÍA DE LOS RIESGOS “NATURALES” Y EL TERREMOTO DE CHILE DEL 27 DE FEBRERO DE 2010, DE HUGO ROMERO, CLAUDIO FUENTES Y PAMELA SMITH <i>Antonio Vieyra</i>	283
UNA GEOGRAFÍA DE LOS DESASTRES NATURALES EN EL CENTRO SUR DEL BRASIL <i>Magaly Mendonça</i>	285
COMENTARIO A UNA GEOGRAFÍA DE LOS DESASTRES NATURALES DEL CENTRO SUR DE BRASIL, DE MAGALY MENDONÇA <i>Luis Miguel Morales Manilla</i>	321
PARTICIPACIÓN ACADÉMICA EN LA VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA UIEM <i>Mindahi Crescencio Bastida Muñoz y Rocío Albino Garduño</i>	325
COMENTARIO A PARTICIPACIÓN ACADÉMICA EN LA VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA UIEM DE MINDAHI CRESCENCIO BASTIDA MUÑOZ Y ROCÍO ALBINO GARDUÑO <i>Gerardo Bocco Verdinelli</i>	335
TERCERA PARTE. PERSPECTIVAS PARA UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL	
RELATORÍA FINAL: GEOGRAFÍAS AMBIENTALES <i>Daniel Klooster</i>	339
EPÍLOGO. DE LAS GEOGRAFÍAS AMBIENTALES A LA GEOGRAFÍA SIN ADJETIVOS <i>Gerardo Bocco, Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra</i>	351

INTRODUCCIÓN. ¿PARA QUÉ UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL?

Gerardo Bocco, Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra

EL CONTEXTO

Este libro se nutre de las ponencias –y comentarios *ad-hoc* para cada una de ellas– presentadas en el Coloquio Internacional “Geografía y Ambiente en América Latina”, organizado por el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA-UNAM) entre el 18 y el 20 de agosto de 2010 en las instalaciones del Campus Morelia¹. El coloquio tuvo por objetivos revisar el desarrollo de la geografía en los inicios del siglo XXI en América Latina y reflexionar sobre el estado teórico y conceptual de la geografía latinoamericana, por un lado, y por otro ponderar la relevancia de la geografía ambiental en tanto enfoque emergente. El evento tuvo por marco el centésimo aniversario de la refundación de la Universidad Nacional de México, hoy UNAM; de manera particular también sirvió para conmemorar el tercer aniversario de la creación del CIGA. Por otro parte, el coloquio fue parte de la asignatura introductoria a la geografía, que impartimos en el Posgrado en Geografía de la UNAM en este Centro.

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

El coloquio y la asignatura introductoria respondieron a una paradoja planteada por nuestros estudiantes de posgrado: por qué en un programa de Geografía no se incluían mayores reflexiones teóricas sobre la disciplina, habida cuenta que buena parte de los estudiantes provienen de otras licenciaturas. En efecto, nuestro programa había privilegiado los aspectos operacionales y de geografía física por sobre los conceptuales y de geografía humana. De este modo, nos dimos a la tarea de formular los contenidos de un curso que ofreciera a los estudiantes los elementos teóricos básicos acerca de las corrientes principales de trabajo académico en geografía. Escogimos la ya antigua propuesta de Pattison (1964) que señaló cuatro áreas clave, mismas que él denominó *traditions* en Geografía: análisis regional, análisis espacial, y perspectivas desde las ciencias de la tierra y desde la relación sociedad-naturaleza (*mand-land* o *human-environment*). De manera complementaria propusimos la celebración del Coloquio, para lo cual invitamos a especialistas de varios países de América Latina, o bien otros especialistas de fuera de nuestra región pero que trabajan en América Latina, a que expusieran sus puntos de vista en forma sistemática; es decir, mediante textos que pudieran convertirse, eventualmente, en capítulos de un libro. Asimismo invitamos a otros tantos especialistas para que elaboraran y presentaran a su vez un texto corto como comentario a cada ponencia impartida². Todo este material es el que recogemos en este libro.

De este modo buscamos por un lado responder al vacío señalado por nuestros estudiantes, y por otro avanzar en una de las metas planteadas en 2006 en el propio documento de creación del CIGA³; a saber, la contribución a la construcción teórica y metodológica de un aparente campo emergente: el de la geografía ambiental. Nos interesaba particularmente conocer la visión de los casi 15 especialistas invitados, de diversas latitudes, pero trabajando en América Latina. La especificidad regional, pensamos, sería relevante, ya que partimos de la noción de ambiente como objeto social, cultural e históricamente construido. De tal manera que una reflexión sobre la intersección

2 Hemos respetado, en estos comentarios el estilo y formato ofrecido por cada comentarista.

3 El documento de creación del CIGA está disponible en www.ciga.unam.mx.

(explícita⁴) entre geografía y ambiente, tal como sugiere la dupla geografía ambiental, se enriquecería con los aportes desde un espacio cultural e histórico compartido, la América Latina.

Por otro lado, este esfuerzo daba continuidad a un trabajo iniciado en 2007 de revisión y análisis bibliográfico e histórico de la contribución de la Geografía a la cuestión ambiental, con base en sucesivas búsquedas en bases de datos bibliográficos disponibles en la Internet, incluyendo artículos publicados en revistas arbitradas y libros en editoriales científicas⁵. En estos trabajos, las preguntas clave que nos formulamos en paralelo fueron, en primer lugar, acerca de la posible existencia institucional de la Geografía ambiental, utilizando como indicadores (a) la existencia de artículos o libros que incluyeran esta dupla bien en su título, bien en palabras llave; (b) la existencia de departamentos académicos en facultades o escuelas con tal rótulo; (c) la presencia de comisiones sobre el tema en sociedades científicas, tanto en Geografía como en ciencias afines. En segundo lugar, revisamos la relación entre Geografía y Ciencias Ambientales, en especial desde el punto de vista de posibles marcos conceptuales compartidos o interrelacionados. En tercer lugar, intentamos revisar el papel de los dos campos tradicionales en que se ha compartimentado la Geografía, a saber, la Física y la Humana, en sus respectivas contribuciones a la Geografía y ambiente, o en su caso, a la Geografía Ambiental.

De esta manera se conformó un breve pero relativamente sólido *corpus* resultado de la revisión y análisis de la bibliografía. En líneas generales, los resultados sugirieron que la Geografía Ambiental carece de una presencia institucional bien establecida. Ello a juzgar por la ausencia de una revista científica con ese nombre, las muy escasas referencias de artículos publicados en la bibliografía internacional, la casi nula presencia de libros y la ausencia tanto de departamentos de Geografía Ambiental como de comisiones o capítulos en sociedades científicas. Ello no contradice la larga y robusta aportación de la Geografía a la cuestión ambiental, documentada asimismo

4 Hablamos de una intersección explícita, ya que la implícita está dada por la geografía como una ciencia de carácter netamente ambiental.

5 Al final de este capítulo se reseñan los resultados de estos análisis a modo de un breve apéndice conteniendo tanto ponencias como artículos o capítulos en libros.

en el coloquio –y en este libro–, así como en la literatura científica sobre sociedad, ambiente y territorio.

Asimismo el análisis realizado sugeriría que las ciencias ambientales carecen de un marco conceptual y metodológico propio; han surgido en tanto ámbito multidisciplinario como una respuesta a la crisis ambiental global reconocida desde la década de 1970 y su contribución se da especialmente a nivel de ciencia aplicada. Parecería que las ciencias ambientales toman el marco conceptual de aquella disciplina que constituye el eje en la definición y eventual resolución de un problema específico.

Se podría concluir que la contribución de la Geografía al tema ambiente se ha dado desde su conformación como ciencia, y lo ha hecho desde la perspectiva territorial espacial o, si se prefiere, ha aportado a la comprensión de la dimensión espacial de la noción ambiente. En otras palabras, si bien muchas disciplinas, en especial en las últimas décadas han “descubierto” y aportado a lo ambiental, la Geografía lo ha hecho tradicionalmente con una especificidad que la diferencia de otras disciplinas.

Tal vez el tema más atractivo desde el punto de vista del fortalecimiento del campo emergente que denominamos geografía ambiental es acerca del futuro devenir de esta subdisciplina emergente o tal vez visión de lo ambiental desde la Geografía. Castree (*et al.*, 2009:1-9) sugieren que la Geografía ambiental comparte mucho de la denominada tradición *human-environment* ya señalada más arriba, y que sería muy importante que se abandonara la compartimentación en las ya tradicionales geografías física y humana e intentar cerrar la brecha entre ciencia natural y ciencia social al interior de la Geografía. Asimismo sugieren que esto permitiría a la Geografía ambiental jugar un papel de liderazgo en relación con otras disciplinas en el concierto de lo ambiental⁶.

Es necesario que pase algún tiempo para verificar el derrotero de la Geografía ambiental, tanto en su desarrollo teórico como en sus contribuciones metodológicas y en aplicaciones. En el CIGA no existe consenso pleno en el tema. Pero una de las visiones reconoce que es la Geografía como ciencia social la que debe llevar el rumbo en este trabajo de elaboración y operación.

⁶ El capítulo de Mathewson en este libro ofrece, en su inicio, una breve reseña del texto referido.

Ello no supone que cese o se menosprecie la actividad en temas típicos de la geomorfología y cuestiones técnicas tales como los sistemas de información geográfica en particular integrados a la percepción remota. Muy por el contrario, esta actividad debería realizarse al nivel óptimo. Sin embargo, tanto las grandes preguntas de investigación así como los grandes marcos estratégicos donde articular las respuestas emanan ambos de la ciencia social. En otras palabras, la pregunta que puede servir como eje para esfuerzos futuros pasaría por cuestionarse acerca de la posible contribución de la Geografía Ambiental a la teoría social.

LAS CONTRIBUCIONES

La obra está estructurada en tres partes: Pensando la Geografía ambiental, Haciendo Geografía ambiental y un epílogo. La primera aparece conformada por cinco trabajos. El primero de ellos, de la autoría de Carlos Reboratti, analiza a través de las diferentes tradiciones y escuelas geográficas las causas de la partición que se presenta en la Geografía y que ha llevado a la separación de la disciplina en la Geografía física y la Geografía humana, haciendo énfasis sobre todo en el contexto de América Latina. Para salvar dicha separación el autor plantea que la Geografía debería de asumir un mayor interés por los temas ambientales, ya que en ellos confluyen múltiples factores tanto de ámbitos naturales como sociales que a su vez potencian la reflexión teórica como la búsqueda de soluciones prácticas.

En el segundo artículo Kent Mathewson hace una presentación de la “Geografía ambiental” como un campo o subdisciplina emergente en la que la geografía humana y la geografía física confluyen, e idealmente se integran. Mathewson sugiere que este nuevo campo es incentivado por un amplio rango de factores actuales, entre los que destacan en un extremo la crisis ambiental global y en el otro el pensamiento geográfico post-positivista y post-estructuralista. No obstante, reconoce que ni la forma ni el contenido de la Geografía ambiental están aún definidos, por lo que su contribución está encaminada en una primera parte al análisis del uso actual del término, teniendo especial interés en el enfoque legado de la escuela de Berkeley, encabezada por Carl Sauer y sus seguidores, quienes desarrollaron el enfoque conocido como “tradición hombre-naturaleza” (*man-land tradition*), a

lo que considera un principio fundacional de la actual Geografía Ambiental. Finalmente, analiza ese mismo enfoque pero en sus aplicaciones recientes atendiendo las problemáticas y direcciones teóricas actuales, sugiriendo algunas de las raíces que los geógrafos ambientales deberían de explorar y tomar en cuenta.

En la tercera aportación, de la autoría de Federico Fernández, se plantea una historiografía de la geografía universitaria en México, desde su origen hace poco más sesenta años hasta la actualidad. En ella el autor establece tres grandes apartados, en el primero hace un recuento de los antecedentes decimonónicos para ubicar el origen y las influencias que formaron el pensamiento geográfico en México; en el segundo analiza la generación hoy activa, es decir, aquella que se formó durante la década de los setenta y ochenta, profundizando en los conocimientos y visiones propios de la disciplina universitaria de aquellos años y la visión y el ejercicio que esas generaciones han podido desarrollar hasta inicios de la primera década del presente siglo; y por último plantea un esbozo de lo que es la geografía mexicana setenta años después de sus inicios y cuál es el posible panorama en diez años.

Por su parte Andrés Guhl en su contribución analiza algunas visiones del medio ambiente en el quehacer geográfico de Colombia, para ello destaca en primera instancia la relevancia de la Geografía como una de las principales disciplinas abocadas al estudio y la atención de la crisis ambiental global. Posteriormente fundamenta cómo en Colombia el medio ambiente es visto como el escenario donde ocurren las actividades humanas y cómo la dimensión de la construcción social de la geografía ha quedado relegada por otra más pragmática con una visión técnica y positivista en los temas ambientales. Asimismo concluye que la Geografía en Colombia carece de un carácter integral e interdisciplinario, propios de la Geografía Ambiental, no obstante destaca el reciente surgimiento de desarrollos conceptuales relevantes que podrían generar una geografía ambiental en dicho país.

Como cierre de esta sección, José Luis Palacio analiza el proceso de institucionalización de la Geografía en América Latina; para ello establece en principio un recuento del surgimiento y evolución de las primeras sociedades científicas en el mundo y particularmente en la región y como estas últimas han establecido una serie de esfuerzos de difusión del quehacer geográfico a través de eventos internacionales que han buscado aglutinar a la comunidad

geográfica abocada al estudio de diversas problemáticas de América Latina. Posteriormente el autor plantea una caracterización del crecimiento de la oferta de programas universitarios enfocados a la formación de geógrafos profesionales en la región y discute algunos de los factores que han propiciado su desarrollo, situación actual y perspectivas. El autor concluye que ante la paradoja que se vive en Latinoamérica sobre el desarrollo de la Geografía, ya que en la mayoría de los países es aún muy incipiente, el incremento relativamente notable de la oferta universitaria permite apreciar un futuro de mayor desarrollo para la disciplina, basado en la creciente demanda de profesionistas que aborden los crecientes y agudos problemas ambientales y sociales que se presentan actualmente a escala mundial y regional.

La segunda parte del libro, *Haciendo Geografía Ambiental*, está conformada por cinco trabajos. En el primero, Alejandro Velázquez y Alejandra Larrazábal plantean que ante la gravedad de los alcances de los problemas ambientales y la necesidad de nexos directos que conecten las contribuciones científicas y la toma de decisiones destinadas a la sustentabilidad ambiental, el enfoque geográfico transdisciplinario de la ciencia del paisaje puede, en gran medida, servir como catalizador asistiendo a los actuales desafíos científicos y proporcionando conocimientos que apoyen la planificación integral. Por lo que en su contribución analizan los alcances del enfoque participativo en el manejo del paisaje, que a su vez permita alcanzar eventualmente acciones racionales y duraderas, para la conservación del capital natural.

Michael McCall aborda un interesante enfoque sobre los ambientes en comunidades locales de América Latina, en particular en poblaciones indígenas, basado en las representaciones cartográficas que ellas hacen de sus territorios y los recursos que poseen. El autor atiende en primera instancia tres preguntas específicas respecto a los mapas participativos: ¿por qué hacerlos?, ¿qué cartografiar? y ¿cómo hacerlo? Parte básicamente de las siguientes interrogantes más generales: ¿por qué es tan importante cartografiar el territorio y sus recursos para estas comunidades en América Latina y por qué un enfoque participativo es necesario? ¿Cuáles son los objetos y sujetos resultantes de esta cartografía participativa?, y ¿cómo se lleva a cabo una buena y efectiva práctica de cartografía participativa? Lo anterior asumiendo que, a través de la cartografía participativa, se pueden reconocer problemas y alternativas a éstos que son propios de una comunidad.

El trabajo de Hugo Romero, Claudio Fuentes y Pamela Smith, pretende a través del análisis de un fenómeno natural que se presentó en territorio chileno desarrollar enfoques y categorías de análisis propios de una geografía científica de tipo convencional que podría estar reconocida en objetos y procesos que corresponden a los propios de la naturaleza. La propuesta va aún más allá analizando hechos y discursos propios de la geografía sociopolítica. Por tanto, dicho planteamiento asume una visión integral bajo el análisis de un problema específico, aspecto que es reconocido como parte esencial de la misma geografía y que bien podría estar inserto en una visión propia de la geografía ambiental.

El cuarto trabajo cuya autora es Magaly Mendonça tiene por objetivo analizar los desastres naturales pluviométricos ocurridos en Brasil y encuentra al igual que el anterior trabajo, diversos elementos y categorías de análisis desde la geografía con una marcada visión integral, manifestando su interés por métodos de análisis históricos, climático-meteorológicos y asumiendo que los procesos de urbanización son uno de los principales componentes para que los eventos climáticos se tornen en desastres. Lo anterior, expone la autora, permite contextualizar las condiciones de vulnerabilidad en que se encuentra gran parte de la población brasileña.

La quinta y última contribución de esta sección, resulta, a diferencia del resto de los trabajos incluidos en este libro, de un coloquio previo realizado en el CIGA. El trabajo presentado por Mindahi Crescencio Bastida Muñoz y Rocío Albino Garduño enfatiza la necesaria relación de compromiso con la sociedad que debe guardar la práctica académica. A este efecto, recurren a la experiencia en una de las universidades interculturales de México, y escogen como tema una noción cercana a y de interés de la geografía ambiental: la docencia sobre el desarrollo sustentable.

El libro concluye con una tercera sección donde, en primer lugar, Daniel Klooster sintetiza el conjunto de ponencias y comentarios, a la vez que formula algunas ideas para la práctica futura. El título de la contribución de Klooster es por demás sugerente, y sintetiza, en buena medida la reflexión contenida en este libro. Se trata de Geografías ambientales, en plural, y no en singular, algo que, en sí mismo, merece toda la atención. En segundo lugar, los editores, a manera de epílogo, ofrecen reflexiones finales y señalan lo que consideran podría ser una manera de hacer geografía ambiental desde un centro de la UNAM en provincia.

PRIMERA PARTE

PENSANDO LA GEOGRAFÍA AMBIENTAL

GEOGRAFÍA Y AMBIENTE

Carlos Reboratti

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, y uniendo el descubrimiento de fenómenos ambientales globales relacionados con la actividad humana con la aparición pública del ambientalismo, lo que podríamos llamar la “cuestión ambiental” ha tomado mucha fuerza en el mundo y especialmente en América Latina. Teniendo eso en cuenta, podríamos preguntarnos: ¿qué tiene que decir la geografía al respecto y como debería hacerlo? ¿Es esta la oportunidad de reunir a la geografía física con la humana? Para responder esas preguntas quisiera desarrollar, tratando de unirlos, el tema ambiental con la evolución de la geografía en general y específicamente en América Latina, para buscar puntos de concordancia y, por qué no, de disidencia. Y para eso es conveniente comenzar con analizar nuestra propia disciplina.

UN VIEJO PROBLEMA DE DEFINICIÓN

La geografía, tal vez en mayor medida que otras disciplinas, se ha desarrollado a lo largo de distintas tradiciones, no necesariamente consecutivas sino paralelas o por lo menos parcialmente superpuestas, desarrolladas en diferentes países y en diferentes lugares. Superpuestas a estas tradiciones se han desarrollado escuelas, tendencias y aproximaciones diversas, dando como resultado una gran confusión. Esta confusión está bien representada en la forma en que los propios geógrafos la han definido. Si ubicamos su “nacimiento” como disciplina independiente a fines del siglo XIX con su institucionalización universitaria (Capel, 1981) –lo que para muchos sería casi pecaminoso, ya que llevan sus orígenes al mundo clásico–, en éstos más de cien años ha pasado sucesiva o paralelamente a ser definida, entre otras, como una ciencia del paisaje, de la organización del espacio, de las relaciones espaciales, de la organización espacial de la sociedad, de la dimensión espacial de lo social y de las distribuciones en el espacio.

Un tema básico en esta controversia es la ya vieja discusión sobre su objeto de estudio. Efectivamente, mientras en otras disciplinas este tema está claro –la zoología trata de los animales, la geología de las rocas, la botánica de las plantas, etc.–, en geografía podemos tener opiniones bastante diferentes sobre su objeto de análisis, que coincidentemente con las definiciones anteriores puede ser considerado, entre otros, el lugar, el medio, el espacio teórico, el espacio concreto, el espacio social, el paisaje, la región, el territorio o la relación hombre-medio. El problema radica en que la mayor parte de estos “objetos” no son obvios y merecen para el lector desprevenido una aclaración, lo que evidentemente le quita diafanidad a la disciplina: si para definirla elegimos como su objeto de estudio algo que a su vez requiere una definición, la situación, para el observador externo, tiende a complicarse.

Una posible solución, muy cara a una parte de la tradición francesa, es pensar que su objeto es el estudio del “espacio geográfico”, pero esto parecería un poco tautológico, al estilo de los malos diccionarios: ¿qué hace la geografía? analiza el espacio geográfico; ¿qué es el espacio geográfico? lo que analiza la geografía... ¿Quién podría definir que es “el espacio geográfico” sin introducirse en una extremadamente compleja discusión epistemológica que seguramente nos llevaría a la dudosa conclusión que solamente los geógrafos

realmente comprendemos lo que es el espacio geográfico?. Parece una broma, pero esta actitud de mirarse el ombligo (¿en este caso el geomblogo?) nos ha mantenido hasta no hace mucho muy separados de otras disciplinas, que entre asombradas y divertidas o simplemente indiferentes nos miraban discutir interminablemente sobre algo muy parecido al del sexo de los ángeles.

Otra solución adoptada por algunos (y denostada por muchos) es otra tautología: la Geografía es lo que hacen los geógrafos, una respuesta algo airada que pareciera provenir de alguien que se ha cansado o aburrido de la interminable discusión.... Discusión que proviene del hecho de que a lo mejor no hay una geografía sino varias, y por ende varias tradiciones, pasadas, presentes o futuras, que corresponden a varias formas de “hacer” la geografía. (Johnston, 1998)

El notablemente complejo panorama de lo que antes se conocían como “ramas” de la geografía proviene de un proceso de conformación de lo que podemos llamar el “campo” de esa disciplina, que combinó líneas teóricas y epistemológicas con particiones nacionales, situaciones institucionales y posiciones relativas de la disciplina en el ámbito académico con respecto a otras y en relación con su imagen pública.

La tendencia hacia la fragmentación (tal vez lo que Livingstone llama “el imperativo posmoderno de la pluralización”) (Livingstone, 1995) se ha hecho cada vez más fuerte, y las clásicas clasificaciones con las cuales nos atosigaban en la escuela (política, económica, urbana, rural, regional) han explotado en decenas de categorías y subcategorías, acercándose a lo que Johnston llama “una colección de comunidades académicas, relativamente aislada y enfocada en un centro vacío” (Johnston, 1998: 144). Por ejemplo, para Peet (1998) la geografía moderna se podía pensar como desarrollándose en paralelo en nada menos que diez escuelas de pensamiento.

Esta tendencia “rizomática” en la expresión de Hiernaux y Lindón (2006), ¿estará realmente indicando que el núcleo de la disciplina solo lo ocupa un nombre, el de Geografía, vaciado ya de contenido?

TRADICIONES GEOGRÁFICAS

Dado el desarrollo relativo de la disciplina, el número de Universidades y centros de investigación en las cuales se ubica, el volumen de producción aca-

démica y la influencia que tuvieron y tienen en nuestros países, para comenzar es conveniente analizar el desarrollo de la fragmentación disciplinaria comenzando con los países del Norte, básicamente los de habla inglesa y francesa.

Para la geografía de origen anglosajón, siguiendo un clásico trabajo de Pattison luego enriquecido por otros autores (Pattison, 1990; Robinson, 1976; Livingstone, 1992) existían por lo menos cuatro “tradiciones”: los estudios de área (esto es la visión corográfica o regional), los estudios sobre las relaciones hombre-tierra (el viejo determinismo, los análisis que promovió Sauer y luego los relacionados al ambiente), las ciencias de la tierra (la Geografía Física) y el análisis espacial. Según el mismo autor “todas tendiendo a desplazar la una a la otra, cada definición ha dicho algo de verdad sobre la geografía, pero cada una ha también fallado. Todas adoptaron, de una u otra forma, una visión monística, una única preferencia que seguramente omitía, si no apartaba, muchos profesionales que, con buena fe, continuaban participando creativamente de la gran empresa de la geografía” (Pattison, 1990:202). Más modernamente, Turner (2002) hablaba de solo dos tradiciones, la espacial corológica y la del hombre-ambiente, y refiriéndose al mito de la unidad a que lleva el holismo, decía que en la práctica se manejaban cuatro tradiciones paralelas de investigación: la del lugar y espacio, la de sociedad-ambiente, la Geografía física y las ciencias cartográficas.

Estas tradiciones se referían específicamente al universo al cual se acercaba la Geografía, y podían ser atravesadas por distintas aproximaciones epistemológicas (también “tradiciones” a su manera): el empirismo, el cuantitativismo, el marxismo, el humanismo, el posmodernismo y los enfoques críticos, en lo que se han dado en llamar “escuelas de pensamiento”.

En Francia la tradición regional empirista fue preponderante hasta la Segunda Guerra Mundial, cuando fuera cuestionada (cabe aclarar, en términos no demasiado violentos) por los cultores de una Geografía más centrada en lo temático y en otras escalas y con una posición que tomaba decididamente una actitud ideológica (podríamos decir que la anterior lo hacía por omisión), como lo demostraron los trabajos de Pierre George (1974) e Yves Lacoste (1971), tal vez los geógrafos más leídos en las universidades latinoamericanas a principios de la década de los '70 merced a una temprana traducción española. El embate, siempre furioso, de la Geografía cuantitativa llegó algo tarde a Francia, en la década de los 70, descalificando la Geografía

tradicional (indulgentemente llamándola “clásica”). Y esta posición fue a su vez contestada por la naciente Geografía social y crítica, decididamente ubicada en una posición militante y contestataria. (Robic, 2006)

Se podría pensar que las “tradiciones” intentan poner bajo su manto todas las posibles orientaciones que tuviera la Geografía, y eso tal vez fuera cierto porque en cada tradición subsistían (y subsisten) lo que podríamos llamar acercamientos temáticos, dados por una ubicación objetiva de los trabajos en una problemática que permite desarrollar en su interior la aproximación provenientes de diferentes “escuelas”. Así, se podía pensar en una Geografía física cuantitativa, en una Geografía económica marxista o en una Geografía política crítica. Pero ese acercamiento temático es, podríamos decirlo, poco relevante para una ubicación disciplinaria y simplemente refleja las preferencias epistemológicas de cada investigador aunque influye fuertemente en como la disciplina (y sus cultores) ve los problemas. Pero paralelamente a esa fragmentación, se fue sucediendo otra, que hizo eclosión en los noventas.

UNIDAD Y FRAGMENTACIÓN

Casi desde su inicio como disciplina académica la Geografía estuvo amenazada por el fantasma de la fragmentación y la paralela pérdida de identidad de un centro común. La primera fragmentación, que nunca ha podido realmente volver a unirse, es la separación entre Geografía Física y Humana. No existe posiblemente un geógrafo que no diga que esa separación es inútil y negativa, sin embargo, y en la práctica académica, los que estudian la “naturaleza” y lo que estudian “la sociedad”, aunque eventualmente acepten que los dos trabajan sobre un espacio común (¿la corteza terrestre?), cada vez tienen menos cosas que compartir y más que los separan.

En parte las causas de esta fragmentación se encuentran en el distinto origen institucional de los actuales Departamentos de Geografía, a veces provenientes de otros dedicados a las Ciencias Naturales (por ejemplo, la geología), a veces (y eso es común en América Latina) originados en un desprendimiento de la Historia y por ende ubicados en Facultades de Humanidades. Esto da como resultado que cada rama adopta lo que podríamos llamar la “cultura” de su lugar de origen y, muchas veces, eso significa también el desprecio por las otras “culturas”.

La separación entre Geografía Física y Humana en ocasiones se formaliza en la aparición de unidades académicas diferenciadas, pero la más de las veces hace convivir en una misma a personas que se autodenominan geógrafos pero piensan a esa disciplina en forma totalmente distinta y suelen no dialogar demasiado. Y mientras unos derivan hacia las Ciencias Naturales “duras”, tanto en su forma de definir y analizar su objeto de estudio como en la forma de escribir sus trabajos y los medios en los cuales los publican, y comparten datos, experiencias y métodos con geólogos, ecólogos y climatólogos, los otros derivan hacia las Ciencias Sociales y su cultura, y se mezclan con sociólogos, antropólogos y científicos políticos. (Richards, 2003; Blunt, 2003)

Esta antigua fragmentación se agrava porque dentro de cada rama aparecen campos cada vez más específicos que alejan la posibilidad de una integración. (Goudie, 1986; Harrison, 2004) No es que no existan tendencias para unirlos, pero aun los que prefieren enfocar la disciplina hacia las relaciones entre el hombre y su ambiente no encuentran fácil tender ese puente en forma definitiva (Hanson, 1999; Massey, 1999; Turner, 2002). Como veremos más adelante, es posible que la cuestión ambiental sea uno de los posibles puentes de entendimiento, aunque más no sea por la creación formal de una Geografía Ambiental.

Esta tendencia centrífuga llevaría a la Geografía a acercarse a los bordes disciplinarios que comunican con otras disciplinas, los cuales, según Dogan y Phare (1993), son los lugares adonde se producen las innovaciones del conocimiento. Esta dinámica, muy evidente para quien sea capaz de quitarse por un momento sus anteojeras disciplinarias, volvería a poner a la Geografía en esa posición adonde alguna vez se la quiso ubicar, como bisagra entre ciencias y una disciplina orgullosamente generalista. Pero, y como señalan también Hiernaux y Lindón (2006), esta tendencia es paralela a otra de intercambio de conceptos con otras disciplinas: hace mucho que la Geografía ya no es más la dueña exclusiva de conceptos como los de territorio o paisaje, que han sido captados, modificados y utilizados provechosamente por otras disciplinas. Pero también ha sabido utilizar para su provecho otros como los de ambiente o movimiento social.

Y tampoco la Geografía ha podido apartarse del frenesí de los llamados “giros”, que parecerían ser movimientos hacia una mejor comprensión entre disciplinas: la Geografía adoptando el giro cultural, la sociología adoptando

un giro geográfico, Paul Krugman reconociendo un giro geográfico en la economía (Levy, 1999).

LA GEOGRAFÍA AL SUR

Las tradiciones geográficas nunca estuvieron homogéneamente distribuidas en los países del mundo ni fueron universales, y en general partieron de los más desarrollados para introducirse con posterioridad en otros países con tradiciones propias más débiles o inexistentes. Pero este pasaje no fue simple ni fácil ni produjo resultados homogéneos. Un buen ejemplo es el caso de América del Sur, y específicamente los de Brasil y Argentina.

De entre todas las tradiciones que se volcaron hacia estos países, solo del regionalismo se podría decir que, teniendo en cuenta el entusiasmo con que fue aplicada, era una tradición con pretensiones de universalidad. De hecho, esta tradición pasó a ser en muchos países la Geografía “oficial” (esto es, la que se enseñaba en las escuela), y por lo menos en la Argentina, se transmitió en una versión mecanicista e inventarial a la enseñanza escolar, separando tajantemente el mundo natural (la Geografía Física) del “humano” (la Geografía Humana) y desarrollando en cada caso una serie de temas rígidamente aislados y estructurados (posición, fronteras, geología, climas, población, etc.). Visión que por otra parte le ha dado muy mala fama a la Geografía como una disciplina aburrida e irrelevante basada en la memorización de un repertorio de datos y nombres. Aunque es muy notable la evolución de los textos utilizados en la escuela hacia versiones más modernas, esa imagen pública todavía subsiste (Quintero Palacios, 1999 y 2002).

La llegada a estos puertos de otras tradiciones y escuelas generadas en el Norte, como el cuantitavismo, el humanismo, la Geografía radical o el posmodernismo, se realizó en un contexto institucional diferente al que había tenido la tradición regional. En el ínterin en varios países había producido un gran desarrollo del sistema universitario y de las comunicaciones globales, que recibieron más o menos críticamente estas nuevas tradiciones. Por ejemplo, la tradición cuantitativista, aparte de su poca capacidad para transmitir su hallazgos mas allá de un círculo áulico de conocedores de la estadística y las matemáticas, para aplicarse en nuestro países tenía un problema grave: se carecía de un sistema de producción de datos de una escala, frecuencia y cali-

dad como exigían las nuevas metodologías cuantitativas (Correia de Andrade, 1986). En parte – y solo en parte – eso fue solucionado por la aparición de los Sistemas de Información Geográfica, que se podrían pensar como una visión edulcorada del paradigma cuantitativo original. Digo solo en parte porque si bien la información espacial fue solucionada por el uso de imágenes satelitarias, todavía en muchos países no existe una información estadística de similar escala y frecuencia referidas a las características del ambiente y las actividades de la sociedad.

Como dijimos, el mecanismo mas usual de transmisión de tradiciones intelectuales es a través del sistema de enseñanza universitaria y de los canales de producción científica por lo general asociados a ella. Pero en América del Sur la Geografía en las universidades fue muy tardía con respecto a la europea o norteamericana: Brasil, el país de América del Sur por lejos hoy más adelantado en el desarrollo de la Geografía, recién tuvo su primera carrera de grado en la década del treinta, y en la Argentina veinte años después (Souto, 1996). A eso hay que unirle un hecho importante, que en buena medida habla de cuales eran los sistemas de dispersión del conocimiento: la llegada de las tradiciones tenían, creo, mucho más que ver con la llegada de profesores universitarios de Europa que de la lectura de las pocas y selectas publicaciones de la época. Así fue como en Brasil Pierre Monbeig difundió de alguna manera la tradición regionalista, como Demangeon lo había hecho con la Geografía física (Monbeig, 1984).

En la Argentina la situación fue algo diferente, por el retardo y aislamiento de la aparición de Geografías universitarias: hubo influencia tardía de la escuela francesa en Cuyo a través de Romain Gaignard, y la Universidad de Tucumán recibió una serie de geógrafos alemanes, que al retirarse años después no dejaron huellas ni discípulos formados (Bolsi, 1991). Pero en este caso no existió realmente una adaptación de la tradición, sino una absorción más o menos acrítica. Es posible que la fuerte inserción de la Geografía cuantitativa en Brasil en los años setenta haya mostrado la existencia de nuevas formas de dispersión de los paradigmas, a través ya si de revistas y la literatura especializada. Sin embargo, esa misma escuela nunca hizo pie firme en la Argentina, posiblemente porque por casi 20 años a partir de 1966 la vida universitaria argentina fue constantemente interrumpida por la frecuencia de los golpes militares (Cicalese, 2007).

A partir de los sesenta, encontramos un dato fundamental para explicar las relaciones que se generan en las Geografías del norte y del sur: crecientemente geógrafos latinoamericanos partían hacia Europa o los EEUU para hacer sus doctorados, y fueron – y son – a su vuelta los encargados de la distribución y adaptación de las tradiciones absorbidas en esos países.

Una de las causas posibles de la preponderancia de las escuelas francesa en América del Sur es que las corrientes anglosajonas no se preocuparon por enviar profesores a estos países para que, como si hicieron los franceses, difundieran sus ideas. Durante mucho tiempo la única relación que existía con los EEUU eran los frecuentes viajes de doctorandos para realizar tesis sobre nuestros países, una costumbre generalmente muy ventajosa para las universidades de origen pero de muy poco valor para nosotros, ya que todavía hoy muy pocos de los investigadores extranjeros se preocupan por difundir el producto de sus trabajos entre los que les dieron información y albergue. Un ejemplo para la Argentina: el mejor trabajo de Geografía histórica del nordeste del país fue hecho por un geógrafo norteamericano y publicado en ese país, y nunca fue traducido ni publicado en la Argentina (Eidt, 1971). Cientos de tesis doctorales norteamericanas, inglesas y francesas han quedado escondidas en oscuras bibliotecas en sus países de origen, sin ninguna utilidad para nosotros.

La relativa estabilidad de las universidades de América del Sur permitió que a partir de los 80 las influencias superpuestas de las Geografías europeas y norteamericanas fueron más notables, a lo que ayudó – sobre todo en Brasil – la existencia de una “masa crítica” de geógrafos (crítica en el sentido de tamaño mínimo necesario y no necesariamente de su actitud metodológica) que pudiera absorber estas tradiciones, como se puede ver con el notable éxito que han tenido los Encuentros de Geografía de América Latina (EGAL) que ya va por su decimosegunda realización y atrae a miles de geógrafos del continente.

Al igual de lo que sucedió en casi todas las otras ciencias (incluidas las llamadas “duras”) la relación Norte- Sur en la Geografía ha sido siempre desigual. Desigual porque comenzó con una especie de clientelismo académico, donde universidades del norte (sobre todo en el caso francés) patrocinaban a su jóvenes investigadores para que fueran al “colonizar” el trópico, donde en vez de propagar el evangelio lo hacían con su particular tradición geográfica,

estableciendo así una larga y fructífera relación de patrón- cliente. Y desigual porque todavía hasta hoy es muy difícil para los geógrafos latinoamericanos publicar en las revistas del norte y así, por lo menos, poder tratar de hacer presentes sus ideas y sus disidencias.

LA CUESTIÓN AMBIENTAL Y LA GEOGRAFÍA

Como vemos, la geografía en América Latina es una disciplina joven, pero que ha nacido con los problemas de una ciencia más madura. Mas allá de la retórica, vale la pena buscar caminos de interrelación entre sus fragmentos dispersos, y uno de esos caminos es buscar temas comunes que constituyan desafíos hacia adelante y no miradas hacia atrás.

Uno de los muchos desafíos que tiene la geografía moderna es como encara el tema del ambiente. Para algunos, no hay demasiada diferencia entre lo que hoy se conoce como el “ambiente natural” y los fenómenos que antes estudiara la Geografía Física. Pero a poco que analicemos este tema, veremos que comienzan a surgir varios problemas. El primero es, evidentemente, de definición conceptual: ¿Qué es el ambiente?

En primer lugar hay que ubicarse en que visión de la naturaleza nos encontramos, respondiendo a una pregunta simple: ¿el hombre está fuera o dentro de la Naturaleza? (Williams, 2000) Si nos ubicamos en la primera opción, evidentemente podríamos hablar del ambiente natural (esto es, la expresión de la naturaleza en un ámbito concreto), en el cual el hombre y sus obras no tienen ingerencia, que sería el escenario preferido de la Geografía física, disciplina que como vimos tiene una larga historia y una tradición propias. Pero si nos ubicamos en la segunda opción, habría que considerar al “ambiente” en el cual vivimos como el *continuum* de elementos naturales, naturales modificados y artificiales que constituyen el ámbito concreto que nos rodea, más afín a la Geografía humana y a lo que se conoce como la tradición hombre-medio. (Reboratti, 2000)

Esa ubicación previa en lo que podríamos llamar distintos paradigmas también nos va a llevar a dos variantes distintas de pensar como nos relacionamos con ese ambiente. Si consideramos el ambiente solo a lo natural, esa relación va a ser forzosamente una de antagonismo y la acción humana se va a considerar como un “disturbio” o una “intervención”. En cambio, si

tenemos una visión más amplia del ambiente, esa relación surge de las consecuencias de utilizarlo como fuente de recursos y servicios, lugar de habitación y actividad y depósito de residuos.

Tanto si las vemos como un escenario ajeno a la actividad humana como si la vemos como una parte integrante de nuestra cotidianeidad, es evidente que entre la sociedad y el ambiente se establece una interrelación, donde ambos se influyen mutuamente.

Esta interrelación es compleja y dinámica, al incluir escenarios, actores y procesos que se manejan y despliegan en diferentes escalas espaciales y temporales, con muchos puntos de fricción que definen umbrales de criticidad muy variables en los momentos de articulación. La interrelación sociedad/ambiente produce un espiral de efectos recíprocos, enmarcados en una causalidad compleja y circular, cuyo conocimiento exige el análisis de sus múltiples elementos y dimensiones, con la aplicación creciente de inversiones dirigidas a mejorarlo y buscar las soluciones, adaptaciones, mitigaciones o paliativos. La búsqueda de una adecuada interrelación entre la sociedad y su ambiente tiene como objetivo lograr una forma de desarrollo de la sociedad sustentable en lo ambiental, social y económico y sostenible en el tiempo.

El reconocimiento de los problemas, conflictos y acciones que implican la “cuestión ambiental”, se define en recortes territoriales distintos según hablemos de Geografía Física o Humana. Aunque en ambos el recorte territorial surge primero de una aproximación temática, en el caso de la Geografía Física el recorte territorial se corresponde con el ámbito y la escala de ese tema. Pero en la Geografía Humana es difícil apartarse en una segunda instancia de una adscripción territorial escalar que se corresponde con unidades político-administrativas específicas (países, estados, provincias, municipios, etc.). Esta fragmentación tensiona la relación sociedad/ambiente y al mismo tiempo las posibilidades de integración entre distintos enfoques, al determinar escalas territoriales y temporales casi incompatibles entre una y otra.

Uno de los casos más claros de este problema se encuentra en la utilización de la idea de cuenca hidrográfica como unidad de análisis: si este concepto tiene un sentido claro para las vertientes naturales, y se trata de una forma útil y práctica de delimitación, no lo es tanto para una aproximación desde la sociedad. La cuenca no es un concepto que maneje la propia población involucrada, ni como fuente de identidad territorial ni como adscripción

ción vital, mientras que si lo hace con las particiones territoriales políticas. Pero a su vez éstas muy pocas veces tienen en cuenta el ambiente natural para sus delimitaciones. A modo de ejemplo: en la Argentina hay cerca de 450 unidades administrativas territoriales menores (llamadas departamentos y ubicadas jerárquicamente por debajo de las provincias), sin embargo solo una coincide con una cuenca hidrográfica.

¿Qué ámbitos afecta la relación sociedad-ambiente? Por una parte podríamos pensar que, a la manera que lo hacen los movimientos conservacionistas, fundamentalmente al ambiente “natural”, que sería necesario preservar en un estado lo más cercanamente posible a su situación original (cualquiera sea el alcance que le demos a esa palabra). De allí que muchas veces la Geografía Física se aproxima a los problemas ambientales desde un punto de vista que podríamos llamar –algo forzosamente– “ecocéntrico”. Pero también los problemas ambientales repercuten en la sociedad, tanto en su economía (lo que podríamos llamar un “conservacionismo especulativo”), como en su calidad de vida (o bienestar, por utilizar una palabra más antigua). Según que ángulo de análisis tomemos, los parámetros que deberíamos utilizar para medir la magnitud del problema cambiarán, y también cambiarán y deberían sopesarse las diferentes urgencias que surgen de tomar uno u otro aspecto.

Como intelectuales, aun cuando aceptemos la existencia evidente de aquella interrelación sociedad/ambiente, se podría decir que hasta ahora hemos puesto más énfasis en analizar a cada uno de los extremos, mientras hemos mirado poco la propia interrelación. Pecando de sensibileros, desde la Geografía Física podríamos decir “en un principio fue el ambiente”. E inmediatamente agregar, desde la Geografía Humana “y luego nos dedicamos a olvidarnos que existía”. *Environment, milieu*, medio ambiente (en español y para reafirmar nuestra fama de tremendistas, lo hemos reforzado con una palabra redundante) son todos términos que significan lo mismo: en definitiva, el mundo que nos rodea y del cual formamos parte.

LA CUESTIÓN AMBIENTAL EN LAS CIENCIAS SOCIALES

Antes de discutir la relevancia del tema ambiental para la creación de un puente integrador dentro de la Geografía, es útil salirse un poco de la disci-

plina para ver como el tema ambiental puede actuar en otras circunstancias como elemento de interrelación entre visiones aparentemente disímiles.

Los que primero hablaron del ambiente como entorno fueron los ecólogos, los que tal vez llevados por un exceso de celo, durante largo tiempo se dedicaron a analizar ese ambiente en todos sus detalles, escalas y componentes, salvo uno: no estaban interesados en el hombre como parte del mismo. Para la Ecología clásica, el hombre interfería en el mismo, en sus propios términos, “intervenía” con su actividad en el normal desarrollo de los ecosistemas generando “disturbios”. Esa posición original de la ecología hacia el hombre (permeada también por una actitud de sospecha hacia las Ciencias Sociales en general) produjo una de las principales barreras que todavía median entre los estudios ambientales ecológicos y el análisis de la actividad humana, y que en alguna medida podría extenderse a algunos cultores de la Geografía Física. Lo que no deja de ser penoso, no solamente porque esto dificulta un diálogo necesario sino también porque las Ciencias Sociales y las Humanidades podrían aprender mucho de la Ecología y viceversa.

En las disciplinas humanísticas, sociales y territoriales, la perspectiva de lo ambiental jugó un papel que variaba de la total negación a asignarle un papel siempre menor, solo a veces incluyendo algún factor ambiental a sus trabajos (el clima, el suelo, los procesos catastróficos). El ambiente era, por así decirlo, la hermanita pobre de las humanidades y las ciencias sociales.

Sin embargo, todo comenzó a cambiar a partir de una fecha que podríamos ubicar alrededor de los 60. En esos momentos comenzó, por la superposición de una serie de factores coincidentes, el nacimiento de la conciencia ambiental o, como dio en llamarse, “ecológica”. Para esto ayudaron por un lado las ideologías “verdes” al estilo hippie, la masiva difusión de trabajos que predecían una catástrofe planetaria relacionada al aumento de la población, la conferencia de la UN sobre medio ambiente realizada en Estocolmo en 1972 y, posiblemente, la necesidad de buena parte de la clase media de aferrarse a una nueva utopía. Con cierta lentitud de reflejos y algo de oportunismo, las ciencias sociales respondieron a esa nueva temática, que (entrando en el campo de la pura especulación) no es seguro que hubiera surgido espontáneamente. Pero la inclusión de lo ambiental en las ciencias sociales estuvo lejos de ser fácil y ordenada: fue y es, por el contrario, difícil y caótica.

En ese sentido, la dificultad que se presenta para analizar lo que podríamos llamar “la cuestión ambiental” es la multiplicidad de sus facetas. En el campo de lo público, conviven por un lado una noción popular del término que confunde alegremente ambiente, ecología y conservacionismo. Por otro hay una dimensión profesional, ligada a la creciente necesidad de conformar equipos que traten el tema ambiental para satisfacer las necesidades de consultoría. Están también las posiciones “internacionales”, relacionadas con las numerosas agencias que tratan el tema. Y por supuesto hay activos movimientos ecologistas y partidos políticos que de una u otra manera se refieren a lo ambiental.

En el terreno específicamente académico la situación no es menos complicada. Además de una aproximación estrictamente ecológica hay otras muchas miradas posibles a lo ambiental y ángulos y escalas de visión diferentes, como los de la historia, la economía, la sociología, la geografía o el urbanismo, entre tantos otros. En algunas disciplinas el tema ha tenido una inclusión relativamente inocua (en la sociología por ejemplo, que ha mostrado una notable resiliencia), en otras, como la economía, ha producido una especie de revolución epistemológica, o por lo menos lo quieren así los cultores de la economía ecológica (Martínez Alier, 1999). Y en otras la relación es muy difícil, como en el caso de la Historia, que siempre fue renuente a integrar el tema, salvo en el caso de Ferdinand Braudel, que no creó una escuela que siguiera con esa vía. (Braudel, 2001). Sólo cuando apareció en los últimos años un grupo de historiadores, geógrafos y sociólogos desarrollando lo llamada “Historia ambiental” es que ese tema comenzó a tener relevancia, aunque no realmente aceptado por la comunidad de historiadores (Hornborg, McNeill y Martínez Alier, 2007).

Los investigadores se han acercado al tema ambiental de muchas formas y tomando diferentes factores, analizado temas como la relación entre ambiente y población; la visión y percepción que tiene la sociedad o parte de ella con respecto al ambiente; el crecimiento y evolución de los movimientos sociales ligados al tema ambiental o la historia de los cambios ambientales, todos reunidos alrededor de una temática común, pero fragmentada y deformada por la adopción de escalas territoriales, temporales y disciplinarias diferentes, que van de lo local a lo global y de lo individual a lo colectivo, de lo estrictamente actual a lo que sucedió en el fondo de la historia. De una

forma u otra, la temática ambiental ha permeado a muchas disciplinas, ha reverdecido en otras e incluso, podríamos decir, ha creado una nueva forma de mirar lo que nos rodea.

La relación que existe entre las diferentes actividades de la sociedad y la degradación del ambiente fue tomada hasta hace relativamente poco tiempo como un sistema de causalidad unidireccional. Por una parte parecía evidente que el hombre activamente contaminaba, erosionaba, degradaba el suelo, el agua, la flora y la atmósfera, siendo el ambiente una sufrida víctima. Por otro lado, a veces se pensaba que la dirección causal era la contraria: en los casos de grandes sequías y su consecuente proceso de desertificación o en las inundaciones de carácter catastrófico, los factores ambientales eran los que causaban el problema, mientras el hombre era un simple y sufrido espectador. Si bien es cierto que esas posiciones produjeron finalmente lo que podríamos llamar un “sentido común” en el tema ambiental (dando lugar a una posición o bien fatalista o bien rabiosamente “verde”), ha habido un notable cambio y la relación se piensa ahora como más compleja y casi nada se da por seguro como causa o como efecto. De esta manera, si bien se piensa a la sociedad como interviniendo con sus diversas actividades en los procesos ambientales, también es tenida en cuenta la propia dinámica de estos procesos y la necesidad de un conocimiento detallado de los mismos. De esta manera los supuestos impactos recíprocos entre lo que podríamos llamar el sistema natural y el social no se toman acríticamente, sino que se analizan en tanto construcciones socialmente determinadas, muchas veces deformadas por una evaluación sesgada o simplemente incorrecta. Es con esa visión que se han analizado temas como el de la degradación de suelos, la desertificación o el problema de las inundaciones.

Una dimensión diferente y que no trata ya directamente sobre los problemas de origen ambiental sino sobre las reacciones sociales que estos generan, son los trabajos sobre la respuesta de la sociedad a la cuestión ambiental. Abundan los trabajos sobre los movimientos sociales ligados al tema ambiental, sobre la aparición y decadencia de los partidos “verdes”, sobre las posiciones ideológicas con respecto al ambiente. Por su propia historia, es evidente que la mayor cantidad de bibliografía se encuentra para los casos de Europa y USA, donde los movimientos ambientalistas son de más larga data y, en el caso de Alemania e Italia, han dado lugar a la formación de partidos políticos “verdes”,

que han tenido un momento de auge y otro de decadencia, a medida que sus banderas reivindicatorias eran cooptadas por los partidos políticos clásicos y también cuando demostraron la confusión de sus posiciones por fuera de lo estrictamente ambiental. En América Latina la situación es diferente y los movimientos ambientalistas están por lo general en una etapa de maduración, más cercana a la denuncia que a la producción de información que sustente sus protestas. En algunos casos han sido copias fieles de sus contrapartes europeas o norteamericanas, levantando banderas muchas veces ajenas a la realidad y moviéndose exclusivamente en un medio de capas sociales medias urbanas. Pero por otra parte ha habido una gran cantidad de movimientos sociales que antes se encontraban ajenos al tema (campesinos, indígenas, vecinalistas) que han adoptado algunas consignas reivindicatorias ambientales, muchas veces con singular éxito (Gudynas, 1992). Esto ha despertado interés en los ámbitos académicos y posiblemente sea una de las líneas que mayores adeptos está reclutando, ya que en ella coinciden las antiguas tradiciones sociológicas de la preocupación social, con el tratamiento (exterior, pero válido) de la cuestión ambiental. Pero todavía las preocupaciones de las ciencias sociales sobre el tema ambiental no las han llevado a generar en la sociedad un adecuado sistema de acciones y relaciones entre los actores que tienda a adaptar soluciones negociadas en los casos de generación de conflictos socio-ambientales.

¿UNA GEOGRAFÍA DEL AMBIENTE?

Volviendo al caso de nuestra disciplina y su fragmentación, si nos ubicáramos en la que hemos llamado la “tradición hombre-medio”, podríamos ver que es la que más se acerca a la construcción de un puente entre la Geografía Física y Humana. Ese puente, de alguna manera, ha venido a concretarse en la aparición – todavía poco desarrollada pero promisoria – en lo que llamaríamos la Geografía ambiental o Geografía del ambiente. Esto no nos evitaría tener que discutir, como lo hicimos antes, el que consideramos como “ambiente”, pero cualquiera sea la postura que tomemos, parecería claro que por más “dura” que sea nuestra posición con respecto a estudiar solamente lo natural, una forma útil de hacerlo sería tratando de unir las posturas, partiendo de la base de que la solución para cualquier problema ambiental no puede ser solo “física” o solo “humana”. Para ver cuál podría ser el papel

de la Geografía en estos temas, sería útil aproximarnos a algunos ejemplos extraídos del caso argentino.

En este país en los últimos años se han venido sucediendo una serie de conflictos que claramente podríamos definir como “socio-ambientales”, esto es, conflictos que se generan en la sociedad a partir de la detección de modificaciones en el ambiente que a su vez impactan sobre la sociedad. Hay tres casos que son las más evidentes: un conflicto por el uso de los recursos minerales con el sistema de cielo abierto, otro generado por la reacción ante la construcción de una fábrica de pasta de celulosa y finalmente otro generado por la contaminación hídrica en el Área Metropolitana de Buenos Aires. Los tres se ubican en regiones distintas, tiene una extensión territorial que podríamos considerar de escala local, se originan en problemas ambientales diferentes y han tenido desarrollos divergentes.

La contaminación de los ríos que atraviesan el Área Metropolitana de Buenos Aires no es un tema nuevo, ya que se registran quejas de los vecinos por los olores nauseabundos desde comienzos del siglo XIX. Sin embargo, el problema se agravó a partir del acelerado crecimiento de la metrópolis que comienza a mediados del siglo pasado, crecimiento que se hizo sin una planificación urbana ni zonificación territorial de usos de la tierra, ni mucho menos con sistemas eficientes de control de contaminación industrial. La gradual contaminación de las dos cuencas principales (la del Matanzas-Riachuelo y la del Reconquista) se debió a la combinación de diferentes factores: los efluentes industriales no tratados, las basuras arrojadas por los vecinos al curso de los ríos, la presencia de basurales a cielo abierto cerca de las orillas, la conexión ilegal de cloacas al sistema de desagües y la contaminación de las capas freáticas más cercanas a la superficie por el uso masivo de sistemas individuales de disposición de aguas servidas. Esta compleja combinación se une a un problema territorial: el Área Metropolitana se divide en varios municipios ubicados en dos categorías distintas: por una parte la Capital Federal, un estado autónomo de tres millones de habitantes, y por otra una cantidad de Municipios de distinto tamaño que pertenecen a la Provincia de Buenos Aires, cada cual con su propia legislación y diferentes capacidades de controlar el tema de la contaminación. Al contrario de los conflictos que luego analizaremos, en este caso lo curioso es que aunque se trata de un problema que afecta a más de cuatro millones de personas (desde el punto de vista del número de afectados,

es de lejos el problema ambiental más grave que tiene el país), no ha habido un grupo evidente de actores territoriales que planteara el tema y presionara por su solución. Casi se podría decir que las víctimas de la contaminación se han acostumbrado a convivir con ella y su derecho a un ambiente sano se ha transformado en un derecho difuso que no presionan para ejercer. Esto no quiere decir que el tema no se haya planteado, pero los encargados de hacerlo han sido otras instancias institucionales, como ONG ambientalistas no locales, y principalmente la Defensoría del Pueblo de la Nación. Por su parte el gobierno nacional, a través de la Secretaría de Ambiente, ha tratado de encarar la solución del problema mediante la conformación de una comisión ejecutiva, pero la ineficacia de este organismo ha sido tal que ha recibido un severo apercibimiento por parte de la Corte Suprema de Justicia. En este caso no se ha logrado una solución al problema, y esta solo planteado, pero es evidente que esta solución no es un problema solo técnico (Argentina, 2003).

Como todos los temas ambientales, este tiene tales características que hacen imposible que sea analizado y mucho menos solucionado apelando a una sola aproximación disciplinar. Una geografía ambiental amplia de miras encontraría aquí un excelente ejemplo donde los temas específicamente técnicos referidos al ambiente natural (nivel de base ambiental, origen y grado de contaminación, posibles soluciones) se mezclan con otros de tipo territorial (la fragmentación de las responsabilidades administrativas), social (la inacción de los afectados directamente) y política (el diseño de una estrategia efectiva de acción para limpiar los ríos).

Un caso diferente fue el conflicto generado en la Patagonia alrededor de la posible instalación de una mina de oro a cielo abierto. A partir de mediados de los noventa, y merced a una nueva ley de promoción minera, las inversiones extranjeras de ese sector se vieron ampliamente favorecidas, con la intención oficial de la puesta en valor de los grandes yacimientos de minerales que existían en el país y que nunca se habían explotado. Las características de los mercados internacionales, su preferencia por minerales como el oro y la plata, los adelantos técnicos y la gigantesca escala de las compañías mineras hicieron que la forma de explotación que estas prefirieron era la del tipo de "cielo abierto", esto es, la remoción de grandes masas de material para la extracción química de cantidades relativamente pequeñas de los minerales ubicados en ellas con bajo tenor, utilizando asimismo un gran volumen

de agua. Hasta fines de los 90, esta actividad era relativamente desconocida en el país, así como lo eran los potenciales problemas ambientales que se podían producir. Uno de los lugares elegidos por una compañía internacional minera se encontraba en la Patagonia, más precisamente en el ecotono entre la selva fría y la meseta, y cercana a la ciudad de Esquel. El yacimiento se encontraba cerca de esa ciudad, y cuando se hizo público el tamaño del emprendimiento, la escala de las voladuras que se iban a realizar, el uso masivo de agua y – sobre todo – que el proceso de separación del oro se iba a realizar utilizando cianuro, se generó un movimiento espontáneo de rechazo al emprendimiento, que tomó un ímpetu desconocido en este tipo de temas. Aun cuando la explotación había sido aprobada por el gobierno provincial, la realización de un referéndum entre la población local que dio como resultado un masivo rechazo, y el hecho que el movimiento ambientalista formado se organizó para hacer llegar hasta la propia Corte Suprema de Justicia su reclamo, hizo que finalmente la empresa diera marcha atrás con el proyecto, que nunca se llevó a cabo (Reboratti, 2008).

En este ejemplo hay varios elementos importantes. Por un lado, que aun cuando la empresa manejaba cifras que indicaban que el impacto ambiental iba a ser muy bajo, los ambientalistas poseían otras que mostraban lo contrario, lo que muestra algo que a veces los investigadores provenientes de las ciencias exactas y naturales se les hace difícil entender, y es que la ciencia ha perdido buena parte de su capacidad de aparecer como un árbitro objetivo e imparcial, y que distintos sectores se pueden apoyar en datos contradictorios que pueden tener el mismo cariz de seriedad. Relacionado con esto, en este tipo de conflictos lo que la población – o la parte de ella interesada en el tema – cree sobre los temas ambientales (sean eventos catastróficos o los impactos generados por la actividad económica) es tanto o más importante que lo que realmente podría suceder. De aquí podríamos extraer una primera conclusión: una producción minera (o de algún otro tipo) de similares características va a tener mayor o menor aceptación en contextos geográficos y sociales distintos. En el caso de la minería a cielo abierto, en la misma Patagonia hay en explotación, en otras áreas, varios yacimientos en plena actividad que no han generado, hasta ahora, ningún tipo de conflictos, y en otros lugares del país la actividad a veces se ha encontrado con un gran rechazo y en otros se ha desarrollado en gran escala.

Otra vez nos encontramos con un caso donde es evidente la necesidad de una visión que combine lo que podríamos llamar en forma muy resumida lo físico y lo humano, tanto para acercarse académicamente al problema como para aportar alguna solución al mismo.

Finalmente es importante analizar lo que seguramente es el conflicto socio-ambiental más resonante en el país, el de la oposición a la instalación de una gran fábrica de pasta de celulosa en la margen izquierda del río Uruguay.

Desde fines de la década de los ochenta, el Uruguay había iniciado una política muy activa de forestación con el propósito de crear una cadena agro-industrial alrededor del tema del aprovechamiento de la madera. Como culminación de la misma, hacia fines de la década siguiente se comenzó la planificación de dos fábricas de pasta de celulosa sobre la margen izquierda del río Uruguay, que es la frontera con la Argentina. Estas fábricas respondían a inversiones de España y Finlandia, a través de compañías de ese origen que ya habían iniciado forestaciones unos años antes. El anuncio de la construcción de estas fábricas generó la preocupación por sus potenciales efectos contaminantes en la ciudad de Gualeguaychú, ubicada en la margen argentina del río, frente al sitio de instalación de dichas fábricas (aunque cabe aclarar que allí el río tiene diez kilómetros de ancho). Esto resultó en la formación de un movimiento ambientalista local y espontáneo. Si bien esta preocupación se basaba en la historia de contaminación que este tipo de instalaciones había tenido en otros países (y que todavía tiene en la propia Argentina), desde un principio este movimiento ambiental se ubicó en una cerrada negativa a la propia instalación de las fábricas. Pero esta posición evidentemente se complicaba por el simple hecho de que las mismas se ubicaban en otro país, aun cuando se compartía el uso de un mismo río. El complejo conflicto fue creciendo y cambiando de escala, y pasó de ser un problema local a otro internacional, a medida que la movilización de los ambientalistas tomaba actitudes cada vez más radicalizadas (finalmente ocuparon un puente internacional y cerraron el tránsito en el mismo desde hace cuatro años hasta nuestros días). Una de las fábricas decidió reubicarse aguas abajo, pero la otra construyó la planta y comenzó su producción a fines del 2008. En el ínterin, la tensión diplomática entre Uruguay y la Argentina crecía, y finalmente desembocó en la apelación al Tribunal Internacional de la Haya. Aunque la posición de los ambientalistas se basaba en la potencial contami-

nación que iba a producir la pastera, la misma nunca pudo ser probada, por lo que finalmente el tribunal de La Haya decidió que no existían motivos para que la planta fuera cerrada y dio por terminado el tema. El resultado final del conflicto es que la fábrica de pasta de celulosa funciona solo bajo el control ambiental de Uruguay, mientras los ambientalistas, al jugar al todo o nada, han quedado aislados en un reclamo que ya no tiene ninguna posibilidad de éxito, sin poder participar en el monitoreo de la planta, y además poniendo al gobierno nacional en una situación muy difícil al no poder ya justificar el prolongado cierre del puente internacional más importante que une a los dos países. (Palermo y Reboratti, 2008)

Otra vez, con este ejemplo, podemos ver como la visión estrictamente técnica no es suficiente para solucionar los problemas ambientales, es evidentemente un elemento de importancia, pero su utilidad solo se puede apreciar si se la ubica en un contexto más amplio.

CONCLUSIONES

A través de las reflexiones sobre el desarrollo de la Geografía y de los ejemplos que hemos dado, podríamos extraer algunas conclusiones, discutibles y no finales como deberían ser siempre ellas.

En primer lugar, creo que a esta altura del desarrollo de nuestra disciplina, la separación entre Geografía Física y Geografía Humana (o tal entre las geografías físicas y humanas) es insalvable. Es poco útil y bastante fantasioso pensar que tendremos alguna vez una sola Geografía, sobre todo pensando que, como sucede en otras ciencias, el movimiento es centrífugo a partir de la fragmentación de las disciplinas en distintos campos, y que esa fuerza centrífuga, en todo caso, lo que hace es acercarnos a otras disciplinas más que a los fragmentos de la nuestra.

En segundo lugar, ¿es esta separación y fragmentación tan negativa? Podríamos utilizar metafóricamente la teoría del “efecto borde” de los ecólogos para analizar como la fragmentación debilita a una disciplina, pero a su vez como ese mismo efecto potencia las posibilidades de salirnos del apretado y antiguo corset del positivismo e intercambiar ideas, nociones, conceptos y métodos con otras disciplinas que están sufriendo exactamente el mismo fenómeno. Así, el efecto centrífugo simultáneo en varias disciplinas puede

dar como resultado la formación de nuevos y más interesantes campos del conocimiento.

En tercer lugar, si bien podríamos olvidarnos de buscar una Geografía única, lo que sí podemos hacer es buscar puentes que nos relacionen con nuestros ahora lejanos colegas, y la oportunidad de la cuestión ambiental es uno de esos puentes. Geografía Física y Geografía Humana pueden trabajar juntos en estos temas, apoyándose la una en la otra, reforzándose por la adopción conjunta de una visión amplia y buscando, entre otras cosas, llegar a la comprensión de uno de los temas más acuciantes de nuestra época y que a través de esa comprensión podamos colaborar con la búsqueda de su solución.

REFERENCIAS

- Argentina (2003) *Matanza- Riachuelo, la cuenca en crisis*. 4 Tomos, Defensor del Pueblo de la Nación, Buenos Aires.
- Blunt, A. (2003) "Geography and the humanities tradition" S. Holloway et al (ed.) *Key Concepts in Geography*. Sage, London: 73-94.
- Bolsi, A. (1990-1) "Evolución del Pensamiento Geográfico Argentino". *Anales de la Academia Nacional de Geografía* N°14-15.
- Braudel, F. (2001) *El Mediterráneo en tiempos de Felipe II*, FCE, México.
- Brunn, S. (2000) "Geography: the Word around the World", en *Annals of the Association of American Geographers* 90 (4).
- Capel Horacio (1981) *Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea*. Barcano-va, Barcelona.
- Cicalese, G. (2007) "Ortodoxia, ideología y compromiso político en la Geografía argentina en la década de 1970". *Biblio 3W Revista Bibliográfica de Geografía y ciencias sociales*. Universidad de Barcelona, XII (767) [www.ub.es/geocrit/b3w-767.htm].
- Correa de Andrade, M. (1986) *Tendencias atuais da geografia brasileira*. Editorial ASDA, Pernambuco.
- Dogan, M. y Pahre, R. (1993) *Las nuevas ciencias sociales*. Grijablo, Barcelona.
- Eidt, R. (1971) *Pioneer Settlement in Northeast Argentina*. The University of Wisconsin Press, Madison.
- George, P. (1974) *Geografía Rural*. Ariel, Barcelona.

- Goudie, A.S. (1986) "The intersection of human and physical Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers* 11(4): 454-458.
- Gudynas, E. (1992) "Los múltiples verdes del ambientalismo latinoamericano", *Nueva Sociedad* 12(6): 38-49.
- Hanson, S. (1999) "Isms and Schisms: Healing the Rift between the Nature-Society and Space-Society Traditions in Human Geography", *Annals of the Association of American Geographers* 89(1): 133-143.
- Harrison, S. *et al* (2004) "Thinking across the divide: perspectives on the conversations between physical and human Geography", *Area* 36(4): 435-442.
- Hiernaux, D. y A. Lindón (2006) "La geografía Humana: un camino a recorrer", D. Hiernaux, y A. Lindón (ed) *Tratado de Geografía Humana*. Anthropos-UN Metropolitana, Barcelona.
- Hornborg, A., J. McNeill y J. Martiez Alier (ed.) (2007) *Rethinking Environmental History*. Altamira Press, Nueva York.
- Johnston, R.L. (1998) "Fragmentation around a Defended Core: the Territoriality of Geography", en *The Geographical Journal* 164 (2).
- Lacoste, I. (1971) *Geografía del subdesarrollo*. Ariel, Barcelona.
- Levy, Jaques (1999) *Le tournant géographique. Penser l'espace pour lire le monde*, Belin, Paris.
- Livingstone, D. (1995) "Geographical traditions", *Transactions of the Institute of British Geographers* 20.
- Livingstone, D. (1992) *The Geographical Tradition*. Blackwells, Oxford.
- Martínez Alier, J. (1999) *Introducción a la Economía Ecológica*. Rubes, Madrid.
- Massey, D. (1999) "Space, time, "science" and the relationship between physical Geography and Human Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers* 24 (3): 261-276.
- Monbeig, P. (1984) *Pioneiros e fazendeiros de Sao Paulo*. HUCITEC-POLIS, Sao Paulo.
- Palermo, V. y C. Reboratti (ed.) (2007) *Al otro lado del río. Ambientalismo y política entre uruguayos y argentinos*. EDAHSA, Buenos Aires.
- Pattison, W. (1990) "The Four Traditions in Geography", en *Journal of Geography* 89 (15): 202-206.
- Peet, R. (1998) *Modern Geographical Thought*. Blackwells, Oxford.
- Quintero Palacios, S. (1999) "El país que nos contaron. La visión de la Argentina en los manuales de Geografía (1950-1997)", *Entrepasados* 16: 135-154.

- Quintero Palacios, S. (2002) "Geografías Regionales en la Argentina. Imagen y valorización del territorio durante la primera mitad del siglo XX" *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* VI (127). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-127.htm>.
- Reboratti, C. (2000) *Ambiente y sociedad, conceptos y relaciones* Ariel, Buenos Aires.
- Reboratti, C. (2008) "Environmental conflicts and environmental justice in Argentina", en D. Carruthers (ed.) *Environmental Justice in Latin America. Problems, Promise and Practice*. MIT Press, Cambridge: 101-118.
- Richards, K. (2003) "Geography and the physical sciences tradition", S. Holloway et al (ed.) *Key Concepts in Geography*. Sage, Londres: 29-50.
- Robic, M. C. (comp.) (2006) *Un grand XX siècle de géographie française*. Association pour la diffusion de la pensée française (www.lib.vitebsk.net/PDF/np-06-2007.pdf).
- Robinson, L. (1976) "A new look at the four traditions in Geography", *Journal of Geography* 75: 520-30.
- Souto, P. (1996) "Geografía y Universidad. Institucionalización académica y legitimación científica del discurso territorial en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires", *Cuadernos de Territorio* 8. Instituto de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Turner, B. L. (2002) "Contested Identities: human Environment, Geography and Disciplinary Implications in a restructured Academy", en *Annals of the Association of American Geographers* 92(1): 52-74.
- Williams, R. (2000) *Palabras clave. Un vocabulario de la cultura y la sociedad*. Nueva Visión, Buenos Aires.

COMENTARIO A *GEOGRAFÍA Y AMBIENTE* DE CARLOS REBORATTI

Luis Felipe Cabrales Barajas

La singular contribución del geógrafo es el enfoque holístico con que encara como un todo la relación entre el hombre y su ambiente y sus problemas concurrentes.

Dudley Stamp, Geografía aplicada, 1960: 5

A finales del siglo XIX, en un clima científico permeado por el paradigma positivista, la geografía se vio expuesta a una amenaza de ruptura. Unos tensaban la cuerda hacia los aspectos físicos del territorio, mientras que la otra punta era tirada por los geógrafos humanos. Cada grupo, encerrado en su postura alimentaba un disenso que parecía irresoluble. Por fortuna, aquella crisis encontró una tabla de salvación en el tema regional durante el período conocido como “geografía clásica”, dado el cultivo de lo que hoy calificaríamos como geografía tradicional y a la que Reboratti se refiere en su documentado texto como la “tradición regional empirista”.

Universidad de Guadalajara. Departamento de Geografía y Ordenación Territorial.

La geografía, en particular la europea, logró identidad y se dotó de certidumbre durante medio siglo. La región fue analizada con una buena dosis de carga historicista, lo que permitió exaltar la personalidad de cada unidad subnacional. De esa manera la región se consagró como “el objetivo fundamental del trabajo geográfico” (Capel y Urteaga, 1982: 30) y la síntesis constituyó un principio metodológico imprescindible. “No fragmentemos aquello que la naturaleza unifica” declaraba reiteradamente Paul Vidal de la Blache (Claval, 1981: 73). Hoy parece que la historia se reedita, no tanto derivada de un peligro de ruptura, sino como espacio de oportunidad para acertar en un postulado capaz de promover la unidad del conocimiento geográfico o por lo menos de estimular un diálogo que permita construir convergencias: el paradigma ambiental.

Carlos Reboratti nos entrega un interesante ensayo en el que recorre históricamente conceptos básicos que han acompañado a nuestra disciplina y problematiza la relación entre la cuestión ambiental y la geografía. Es explícito al señalar que “como intelectuales, aun cuando aceptamos la existencia evidente de aquella interrelación sociedad / ambiente, se podría decir que hasta ahora hemos puesto más énfasis en analizar cada uno de los extremos, mientras que hemos mirado poco la propia interrelación”. Esa autocrítica puede encontrar respuestas a través de la mirada ambiental.

Resulta claro que el discurso hegemónico que apela al “enfoque holístico” recorre una dirección y las prácticas siguen un camino distinto. En todo caso habrá que preguntarse si en aras de la coherencia existe consenso para acortar el antagonismo entre ambas posiciones. La diferencia entre el “deber ser” y “el ser” puede, en parte estar condicionada por una organización institucional en la que pesa el trabajo individual mientras que para desentrañar las relaciones entre la sociedad y el ambiente se requiere del despliegue de pequeños ejércitos de investigadores que trabajen coordinadamente sin caer en la mera yuxtaposición de informes parciales.

El hecho es que la *región* en los inicios del Siglo XX y el *ambiente* durante el arranque del Siglo XXI -aunque en ambos casos con importantes precedentes cognoscitivos durante el Siglo XIX-, suponen categorías con potencial integrador. El cumplimiento de tal promesa dependerá de la puesta al día de sus preceptos científicos así como de la superación de posiciones meramente discursivas, tan comunes en una disciplina que es más dada a proclamar que a practicar.

Para completar el cuadro, habrá que referir un tercer concepto afín a los anteriores, el *paisaje*, que forma parte del patrimonio intelectual tanto de la escuela geográfica regional como de la propuesta ambiental. De ahí su proclividad para hacer las veces de puente conceptual y metodológico, no obstante su carácter polisémico y las maneras tan diversas de encararlo. Si entendemos el ambiente como un metaconcepto, su estudio no puede reducirse a un objeto o rama particular de la geografía, solo sería aprehensible de modo transversal, con enfoque integrador y procesamiento sintético a fin de domesticar la complejidad. Este hecho se traduce en el desafío de reorganizar el conocimiento geográfico para dar respuestas congruentes y además invita a hacerlo sin caer en la trampa de la “especialización sin retorno”. Los geógrafos bien podríamos practicar una suerte de “especialización reversible”, es decir, lanzar convocatorias de reencuentro, “ir y venir” como metáfora de diálogo y que puede refrendar la caracterización que Reboratti hace de una “disciplina orgullosamente generalista”.

La vertiente ambiental estaría omnipresente en casi todo objeto de estudio territorial. Para exponer esta idea recurro a una analogía inspirada en Federico Fernández Christlieb cuando afirma: “llamamos geografía cultural a una manera de estudiar el espacio y no a una rama de las ciencias geográficas” (2006: 221). La fuerza de esta idea es replicable a lo que aquí nos ocupa: “la geografía ambiental es una manera de estudiar el territorio y no una rama de las ciencias geográficas”. De tal forma, tanto la cultura como el ambiente constituyen categorías leíbles en las estructuras territoriales que interesan a la geografía y permean a sus objetos o “ramas”. Se trataría de dimensiones irreductibles, de aspectos no negociables que pueden ayudar a construir una concertación entre los estudiosos de la geografía: precisamente diálogo y no necesariamente unidad totalitaria.

Intuyo que Reboratti concuerda con este planteamiento cuando escribe que la temática ambiental “ha creado una nueva forma de mirar lo que nos rodea”. Se trataría entonces de configurar nuevas visiones, no una nueva rama de la geografía ni un objeto de estudio especializado. En esta discusión va implícito algo que personalmente considero una certeza, aunque entiendo que pueda haber colegas que no estén totalmente de acuerdo: el carácter social del ambiente. Queda así manifiesta nuestra renuncia hacia el reduccionismo biologista con el que frecuentemente se asocian imaginarios ambien-

tales del ciudadano común, de representantes políticos, e incluso de algunos sectores del gremio científico. Hace un par de décadas Leff (1992: 14) fue enfático al afirmar que “el ambiente no es el medio que circunda las especies y poblaciones biológicas, es una categoría social y no biológica”.

Si el ambiente es social, de ello se desprenden consecuencias relevantes como la revisión de las formulaciones tradicionales que incluso tienen impactos éticos y políticos. El territorio humanizado, y más aún el urbanizado serían objetos de estudio privilegiado para el análisis ambiental dada la intensidad de relaciones entre el hombre y su entorno al grado que podemos encontrar ahí el clímax paisajístico, interpretación distinta a la decimonónica, cuando el paisaje por antonomasia era el de origen natural.

El tema del compromiso social que los geógrafos radicales lograron colocar en la agenda de debates durante la década de 1960 no es ajeno a los contenidos de la geografía ambiental. La crisis ambiental a escala planetaria, últimamente visibilizada a través del cambio climático es real. Pero más allá de posiciones catastrofistas habrá que aceptar que no veremos el fin del mundo pero si está siendo cada vez más difícil vivir en el planeta Tierra. ¿Quién puede mantenerse ajeno a la degradación o por lo menos vivir bajo ese ilusionismo? La respuesta es predecible, estamos ante un “sálvese quien pueda” lo que exhibe el grado de irresponsabilidad ambiental e indiferencia humana a las que hemos llegado, producto en buena medida del desvanecimiento del Estado benefactor y el triunfo del pensamiento neoliberal, cuya combinación legitima una racionalidad económica que avanza a ritmos que no permiten la regeneración de la naturaleza ni son capaces de garantizar la reproducción social con equidad.

Bajo tales circunstancias, se salva el que tiene solvencia para comprar ambientes limpios, agua pura, confort, seguridad privada y paisajes armónicos: el mundo ofrece paraísos artificiales para las capas altas de la pirámide social.

Esta lógica sitúa como productos de mercado a bienes que deberían ser públicos lo que incrementa las desigualdades sociales dadas las disparidades en el nivel de ingresos de la población. La geografía tiene una amplia trayectoria en el estudio de las desigualdades con la ventaja de saber leer patrones espaciales. Esto facilita la articulación con la dimensión ambiental y constituye una vía para realizar propuestas para incidir en un uso más democrático y sostenible del territorio.

De aquí también se desprende la necesidad de poner al día nuestros postulados teóricos y programas universitarios para sembrar en nuestros alumnos el germen de una geografía como ciencia relacional, capaz de diagnosticar los problemas ambientales del mundo y de generar propuestas para construir un orden socialmente justo.

No cabe duda que la categoría ambiental despierta el viejo debate sobre la unidad de nuestra ciencia pero también renueva la discusión sobre la geografía aplicada, por ejemplo realizando aportes en materia de ordenamiento territorial. Hay que reconocer que nuestra disciplina ha evolucionado durante las últimas décadas y sus fuerza internas han cambiado. Sin resolver sus problemas estructurales es ahora más plural y parecería que se desgasta menos en sus debates internos e invierte esas energías en dialogar con otras ciencias.

Dicho escenario podría interpretarse como un signo de madurez a sabiendas de que el asunto de la unidad del conocimiento geográfico parece ser irresoluble y no necesariamente debe asumirse como un problema: en medio de sus contradicciones la geografía avanza. Pienso que esta posición que podríamos calificar de serena, pero también proactiva es compartida por Carlos Reboratti, o por lo menos así lo insinúa en sus reflexiones conclusivas cuando afirma que “es poco útil y bastante fantasioso pensar que tendremos alguna vez una sola geografía” e incluso pone en duda que la separación de campos de estudio geográfico deba calificarse como negativa. Cierra con la idea de buscar entre nosotros actitudes dialogantes y “la oportunidad de la cuestión ambiental es uno de esos puentes”. Ello iría enfocado a la comprensión del mundo y a buscar soluciones a sus problemas. Por tanto, ya no estaríamos precisamente ante un anhelo “fantasioso” de construir una geografía única. No obstante esta convicción puede resultar peligrosa: si se asume como una actitud acrítica y “confortable” puede empobrecer a la geografía. Si realiza con espíritu innovador y compromiso es probable que nuestra disciplina salga fortalecida como ciencia social.

Dicho esto, queda asentada la idea de utilizar el potencial de la categoría ambiental para dotar de cohesión interna a la geografía y también como un recurso para aportar soluciones operativas a la hora de gestionar el territorio del siglo XXI.

REFERENCIAS

- Capel, H. y L. Urteaga (1994) *Las nuevas geografías*. Salvat, Temas Clave, Barcelona.
- Claval, P. (1981) *Evolución de la geografía humana*. Oikos-Tau, S.A. Ediciones, Barcelona, España.
- Fernández-Christlieb, F. (2006) "Geografía cultural", en Daniel Hiernaux y Alicia Lindón -Directores-, *Tratado de Geografía Humana*. Anthropos, Universidad Autónoma Metropolitana, Barcelona: 220-253.
- Leff, E. (1992) "La educación superior en perspectiva del desarrollo sustentable", en *Formación Ambiental*. 9: 9-22.
- Stamp, D. (1960 [1981]) *Geografía aplicada*, Editorial Universitaria de Buenos Aires, Argentina.

SAUER'S BERKELEY SCHOOL LEGACY: FOUNDATION FOR AN EMERGENT ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY?

Kent Mathewson

INTRODUCTION

Over the past decade the term “environmental geography” has begun to appear as non-specific indicator and descriptor of differing demands and conditions in current disciplinary geography. Perhaps most significantly, it is being used to refer to the site or arena wherein human and physical geography can be conjoined, or ideally, integrated. In turn, this emergent field or sub-disciplinary focus is being both propelled and promoted by a range of factors. At one end of a continuum, there are the ongoing and accelerating series of global physical environmental crises that call attention to geography’s potential utility in addressing these problems in practical ways. At the other end, post-positivist and post-structuralist ways of thinking about geography’s relations to environmental issues and questions has opened up multiple micro-sites of theoretical and practical engagement that question the traditional human-physical geographic dichotomies on both epistemological and ontological grounds. Between these differing incubators, there is the middle range where one might expect an emergent environmental ge-

Louisiana State University. Department of Geography and Anthropology.

ography to take form. So far, however, neither the shape nor the content are very evident, though a partial outline can be projected. Recently, Bocco (n.d.) has undertaken an extensive review of the literature to map this emergence. What he found after searching literally hundreds of sources in dozens of publications, both in and outside of geography, was that there has been only sporadic reference to environmental geography to date, though several authors viewed it as a potential unifying coverlet or descriptor for overlapping sectors of human and physical geography, and a few wrote as if it were an already established subfield of geography.

In this paper I will explore several questions or aspects of environmental geography's (henceforth EG) emergence. First, I will attempt to sketch the contours of current use of the term "environmental geography." The purpose of this will be to identify nodes of interest and activity that can be excavated to plot prior trajectories within geography's disciplinary history. I realize that part of the current emphases on, and interest in, an EG draws on sources and impetuses outside of geography. But, to keep this study within manageable bounds, the confines of disciplinary geography provides a useful perimeter. Thus, I'm more interested in tracing EG's paths of emergence, rather than pointing to future directions or destinations. Second, I will focus in detail on what I consider to be EG's principle prior pathway – the so-called "man-land" tradition in human geography. Over the past century, Carl Sauer and his Berkeley school associates represents the largest and perhaps most influential component of this tradition. In turn, I argue that their collective work, the majority of which was done in Latin America, constitutes a coherent exemplar of one variety of EG, though for particular reasons discussed below, assiduously avoiding the term "environmental." Third, I look at some contemporary work in human-environment geography that has groundings in the older Berkeley work, but reflects engagement with current issues and theoretical directions, and presents possible examples of an already emergent EG. Finally, I call attention to some of the deeper roots of an emergent EG, ones that contemporary environmental geographers should take into account, and perhaps explore.

ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY'S CURRENT TERRAIN

Until very recently, the term “environmental geography” has appeared sporadically in the geographical literature (Bocco & Urquijo, 2010), but without solid groundings or clear contours. In a sense it is like a will-o-the-wisp or *fuego fatuo*, the mysteriously ignitable concentrations of swamp gases that in folklore are often said to both illuminate and misdirect travelers moving through wetland terrains. Compounding the elusive quality of the term, is the recognition for most geographers that “environmental geography” borders on redundancy. While not all geographers agree that either the “natural environment,” or the “human environment,” or increasingly a hybrid of the two, constitutes the core subject of the discipline, many would agree that a “non-environmental” geography is an oxymoron. Moreover, it is my impression that nearly all physical geographers put “the environment” at the core of their concerns, and an increasing number of human geographers do as well. With the eclipse, if not complete collapse of the quantitative revolution and the passing of the generation that believed in geography as the science of space and spatial relations, new space has opened up for geography’s environmental perspectives and approaches. But the monism and parsimony that guided the spatial analysts’ search for methodological unity and simplicity is in marked contrast to the pluralistic flowering of multiple standpoints and theoretical approaches that oversee this new land rush. This is made abundantly clear in the recent collection of edited essays entitled *A Companion to Environmental Geography* (Castree et al. 2009). This collection offers by far the most complete treatment and discussion of EG as concept and as a covering term for a major domain of geography that I am aware of. As such it is likely to stand out, and to stand as the benchmark reference for the foreseeable future. This is not to say that this disparate collection of essays is complete or even comprehensive, or that it could or should serve as a normative guide for charting a course for EG. It does, however, cover a lot of ground, and provides perhaps a first approximation of the “shape of things to come” as regards EG. It also provides a foil or field from which alternative or additional directions can be proposed and charted.

A Companion to Environmental Geography is part of Blackwell’s Companion to Geography series, and features thirty-three essays by a range of

geographers. Seven are primarily physical geographers, the rest are human geographers with a wide range of interests and approaches, though most engage various currents of social and critical theory. Two of editors (Noel Castree and David Demeritt) are critical human geographers, one (Diane Liverman) works at the intersections of climate and society, and one (Bruce Rhoads) is a fluvial geomorphologist. Castree, Demeritt, and Liverman are based in the UK, and Rhoads in the US. Seventeen contributors are based in North America, the other twenty in Europe (mostly England) and the Antipodes. There is no direct Latin American representation, but five of the human geographers are (or have been in the past) primarily Latin Americanists. They draw on their own Latin American research interests to varying degrees in addressing their particular topics. The chapters are divided into four sections: concepts, approaches, practices, and topics, and prefaced with an introductory essay by the four editors. The introductory essay is far from exhaustive. It leaves plenty of room for others to say what EG currently encompasses, and to cast their visions and prescriptions for where EG might be headed. The introductory chapter's sub-sections deal with three topics: "defining environmental geography," "environmental geography: unity and difference," and "environmental geography in the 'knowledge society'." The editors' (Castree et al. 2009: 6) provisional definition of EG is: "any form of geographical inquiry which considers formally some element of society or nature relative to each other." This is, they admit, an open-ended definition. By design it goes well beyond the notion that EG is simply the interdigitated and overlapping spaces of physical and human geography's interactions. They see six areas where environmental geographers can claim unity or commonality (Castree et al. 2009: 7-8). First, and foremost "they all study some aspect of society or nature in relation to one another rather than alone." Second, "they are engaged in discussion about the character, purpose, meaning and proper management of these socio-natural relations." Third, "the specific knowledge claims are produced largely by professionals who regard it as their job." Fourth, "this knowledge has the specific qualities of all academic discourse: namely it is derived from disciplined thought and inquiry...[it] is not colloquial, tacit, or everyday." Fifth, "the claims of environmental geographers are intended to tell us something about the actualities of human-environment relations." Sixth, "environmental geographers

of all stripes are outward-looking. They draw upon (and seek to contribute to) debates in cognate fields in both the social and biophysical sciences, as well as in the humanities." The introductory chapter's third section takes up the challenges posed by the shifting roles of today's universities. Historically, the post-medieval university in the North Atlantic world fit one of three models: the English, whose aim was to (in)form the "whole person"; the German, geared to pursue pure understanding; and the French, designed serve the national interest. The editors suggest that like its parent discipline, EG is well suited to meet the demands of all three models. However, with the increasing corporatization of higher education globally, a variant of the French model seems ascendant if not yet triumphant. The editors caution and council that environmental geographers must be alert to these changes offering both constraints but also opportunities. Finally, they note that increasingly knowledge production is not confined to traditional university contexts, rather governmental, non-governmental, philanthropic, think tanks, and corporate entities among others, are all "players" in the pursuit, generation, and dissemination of knowledge, including that which can be subsumed within their expanded definition of EG.

The focus of the *Companion* volume editors, and most of the contributors, is on current approaches, issues, and debates in geography. Concepts covered include: nature, sustainability, biodiversity, scale, uncertainty & risk, complexity & chaos, vulnerability & resilience, and commodification. Approaches discussed include: earth-system science, land change science, ecology: natural & political, quaternary studies, environmental history, Marxism, and landscape studies. Practices presented include: remote sensing, modeling and simulations, integrated assessment, ethnography, and discourse analysis. Topics features include: ecosystem prediction & management, environment & development, natural hazards, environmental governance, commons, water, energy transformations, food and agriculture, and environment & health.

Only a few of the *Companion* chapters reflect on the foundations or the historical roots and development of EG, and those that do, save for Kenneth Olwig's (2009) chapter "Landscape, Culture and Regional Studies: Connecting the Dots," offer only cursory observations or oblique soundings. In his opening essay on "Nature" Bruce Braun (2009) nods toward the need to

know the genealogy of the concept of nature, but refers the reader to a few references and returns quickly to the here-and-now. Scott Prudham's (2009) essay on "Commodification" puts a positive eye on Karl Polanyi's economic history, and necessarily refers back to Karl Marx, as does George Henderson's (2009) essay on "Marxist Political Economy and the Environment," but neither are concerned by how economic history has contributed to the emergence of EG. Georgina Endfield's (2009) chapter "Environmental History" does consider some of the origins of environmental history, thus providing past points of convergence with the wider enterprise we are describing as EG. Olwig's (1996, 2002) prior excavations of the concept of landscape provide an important corrective to the ways that the concept has been conceptualized in geography, especially in the contexts of the centrality and importance it has enjoyed among the "new cultural geographers," particularly in the work of Denis Cosgrove. Basically, Olwig shows through etymology and other historical methods, that in Northern Europe, landscape's premodern meanings were quite different from those formed in the Renaissance and Enlightenment. In the Italian Renaissance landscape came to be associated with scenic space, especially the formal cartographic and pictorial representations of perspectival space. In contrast, Olwig has uncovered an older tradition embodied in the meanings of landscape and its cognates in Germanic languages that refers to an ensemble of complex relations, especially customary-juridical conventions, concerning collective dwelling in particular places. The places where this concept of landscape was most developed, were the marsh and marchlands of feudalism -- zones of resistance to feudal control, especially along the North Sea shores. Here, this older concept of landscape expressed not only a physical area but a *genre de vie*, or way of life. Thus landscape was practice, rather than representation. For Olwig, this quality, among other things, lends itself to the current project of fashioning a "non-representation" cultural geography, as advocated by Thrift (2008) and others (Lorimer 2005). Culture and region rather than science and space are the hallmarks of this older understanding of landscape. I would argue that landscape -- in its Olwigian sense -- should be one of the conceptual underpinnings of future formulations and elaborations of EG. I would also contend that Sauer and his associates partially and implicitly embodied this understanding of landscape as process and practice rather than fixed terri-

tory and perspective. As such, their approach, with amendments and updating, also offers a conceptual underpinning for EG.

While the Blackwell *Companion* collection is unique in the range and currency of its coverage, and the sophistication with which of much of the material is presented, it is not the only book purporting to either introduce or to summarize EG as a field of study or a research arena. A survey of Google books turned up some twenty books with “environmental geography” as the main title. Half were authored or edited by Indian geographers and published in India over the past two decades. The most recent, edited by Lallan Singh (2010), offers a collection of research-based studies on a wide range of environmental topics by both geographers and other researchers. His introductory essay raises pertinent questions about EG’s current status and promise. He views EG has having its main moorings in the social sciences but drawing on the physical environmental sciences. The other Indian publications appear to be either basic texts or collections of the authors’ writings. Clearly, the title “environmental geography” is a popular one in India. Philippine geologist/geographer Domingo Salita (2002) published a similar textbook under the title “environmental geography.” The British and North American EG titles are all school or university textbooks, also published since 1990. The earliest publication I found with the title “environmental geography” was a monograph in the University of Liberia’s Department of Geography, Occasional Research Paper series (vol. 18) by geographer Karl-Heinz Hasselmann (1977). A similar search of JSTOR (selection of Anglophone scholarly journals) turned up only one article with “environmental geography” in the title (Cooke 1992), though it is probable that some of the several thousand articles that contained both the word “environment” and “geography” had the two combined in the text. Suffice it to say, judging from the article literature, one can conclude that the concept of EG has not yet become a “buzz word.”

As Bocco and Urquijo (2010) point out in their paper “La geografía ambiental como ciencia social” the environmental sciences have almost always been vaguely defined. The same can be said for EG. Definitional discussion is almost non-existent, and that which can be found is often simplistic, viz. EG is the combination of physical and human geography, or it is holistically all-encompassing, thus resisting definition. Bocco and Urquijo call for an EG that is grounded in the social sciences. They suggest that the emphasis

and theorization involving territory and space that sectors of human geography have developed can serve as core features of the new EG. Similarly, a number of the contributors to the Blackwell *Companion* collection draw on social science approaches and theory in their contributions. However, none can be said to follow any single disciplinary path in presenting their material. Even in the chapter on ethnography, the authors are quick to demonstrate that ethnography is no longer solely the domain of anthropology and anthropologists. They see ethnography as one of the key cogs in human geography's cultural turn, and its turn more generally away from spatial analytical theory and practice. Moreover, they link this adoption of ethnography to the even larger movement and moments in "the turn in social science towards critical social and cultural theory, especially feminism, post-structuralism, and post-colonialism" (St. Martin and Pavlovskaya 2009: 370). Accordingly, all of these contributors draw from a multidisciplinary mix of theory, empirics, and projections of possible future directions, and most if not all are aligned with the critical social and cultural theoretical currents of the past several decades. One of the conspicuous gaps or lacunae in the *Companion* collection is a lack of engagement with the question of what theoretical and practical approach or approaches might be enlisted to bridge the physical-human geography divide. It is not enough to simply say that this is a false dichotomy, and that EG's mission is to demonstrate this. The epistemological differences are all too real, and they are clearly evident in comparing the "human" with the "physical" contributions. Whether Marx, Foucault, Latour, Deleuze and Guattari, or some as yet undiscovered (or perhaps rediscovered) social theorist can be retrofitted to preside over an imperfect but serviceable human-physical union of is not even entertained here. Yet, this should be one of the overarching questions hovering over an emergent EG.

THE SAUERIAN LEGACY AND ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY

By almost any measure, Carl O. Sauer was one of the geography's premier twentieth century scholars (Mathewson 2009:9). He is considered a key precursor by environmental historians, cultural and historical ecologists and a founding figure by cultural geographers. Sauer's ideas and advocacies served as the main impetus for North American geography's move away from en-

vironmental determinism toward more cultural and historical studies of human-environment relations. Latin Americanist scholars recognize his contributions in several areas: historical demography, landscape archeology, cultural biogeography, ethnobiology, and an approach to cultural history that recognizes the “natural” environment as an agent but not a determinant. Despite this, in what has become one of main currents in “mainstream” human geography, namely critical or social theoretically informed studies, Sauer is seldom cited, or if so, as an example of retrograde, or even reactionary scholarship. This misrepresentation of Sauer and Berkeley school scholarship was a standard maneuver in the initial writings of the “new” cultural geographers in the 1980s and 1990s (Price and Lewis 1993; Olwig 200). In the past decade they have moved on and Sauer and Sauerian geography is largely a dead letter. This is illustrated in the *Companion to Environmental Geography* collection. Only four chapters make reference to Sauer, the Berkeley school, or even any of the school’s adherents. Two authors, Olwig (2009: 245) and Endfield (2009: 225) are clearly sympathetic to Sauer and his enterprise, while Zimmerer (2009: 59) cites Denevan’s deflation of the “Pristine Myth.” Jones (2009: 303), who favors actor-network and related approaches, refers to Sauer’s concept of cultural landscapes as an example of viewing nature-culture entanglements in local contexts. For the rest, Sauer is a silent absence, even for the Latin Americanist geographers.¹ I would argue, and will here, that Sauer and the Berkeley school’s past research and publications constitute an important touchstone for the development of a distinctly Latin Americanist EG. Not only that, but I would argue that it is a tradition that if updated, is adaptable to current conditions and demands of such an endeavor. On-going work by latter generations of geographers schooled in the Sauer-Berkeley tradition demonstrates this. In addition, work by environmental historians, historical ecologists, anthropologists, and other Latin Americanists offers supporting evidence that the Sauer paradigm continues to inspire and inform important scholarship.

Carl Sauer’s initial exposure to Latin America and his entrée to Latin Americanist work came through winter break field excursions in Southern California and then Baja California. Sauer had moved from Michigan to

¹ They include (with regional interests): Diana Liverman (Mexico), Tom Perreault (Andes), B.L. Turner, II (Mesoamerica)

Berkeley in 1923. Tired of the bureaucratic land-use studies, Davisian physiography, and environmental determinist human geography that held sway in the Middle Western departments of the day, Sauer sought new fields and new approaches with his California relocation. His first winter trips south were directed toward geomorphic studies, but his students Peveril Meigs, Fred Kniffen, and Donald Brand soon had him looking into cultural and historical topics, especially the historical geography of Spanish colonialism on both sides of the border. Sauer's and Meigs' research on Spanish missions led to demographic reconstructions and the dynamics of aboriginal population decline. By the 1930s Sauer was joined by Berkeley colleagues, including Sherbourne Cook, Alfred Kroeber, and Leslie Simpson, in a major initiative to reconstruct the colonial population of Mexico. Later the historian Woodrow Borah joined them, and they become known as the "second" or "other" Berkeley school.

By 1929 Sauer had shifted to Sonora and with Brand, began to systematically pursue pre-Conquest landscape studies. They discovered terrace complexes known as *trincheras*. These habitational and agricultural structures helped confirm Sauer's suppositions that aboriginal populations had been much higher than previously thought. During the 1930s Sauer, his associates, and select students moved south along the coast from Sonora to Central Mexico by the 1940s. They continued to make important archaeological discoveries, including evidence that the northern border of the Mesoamerican "high culture" region extended far up the Northwest coast, and that the pre-Conquest population everywhere was greater than earlier estimates. Another question sparked by the demographic evidence, was the nature of the pre-Columbian subsistence base. Not only were techniques and intensities of interest, but Sauer became intrigued by questions involving the origin and dispersal of domesticated plants and animals. This theme had attracted a few of what we might call the "proto-environmental geographers," since Humboldt if not before. But Sauer's theoretical mentors were the German geographers Friedrich Ratzel and Eduard Hahn who a generation earlier had put tracing material culture diffusions, especially those involving agricultural features and complexes, at the core of their cultural-historical method. By most accounts Sauer's Berkeley colleagues Kroeber and Robert Lowie introduced Sauer to both Ratzel and Hahn, but Sauer had been reading widely in

the Continental geography literature for more than a decade before this. He was well aware of Ratzel, but perhaps not Hahn. Whatever the origin here, it was his Mexican field work that made the work of Ratzel, Hahn and other theorists of culture historical studies compelling to him.

As Sauer traveled farther south into Latin America, he also extended his time horizons to greater and greater depths. Theorizing the domestication process and its consequences on culture history and growth required an understanding of long-term landscape evolution. It also called for specialist engagements with botany, zoology, and biogeography. Students, colleagues, and eventually his son Jonathan were enlisted to aid in these researches. As he pushed the Mesoamerican Neolithic to back to the early Holocene boundaries, the vast temporal and spatial expanses of the Pleistocene opened up. He sought evidence of early human occupation at sites in both Baja California and Central Mexico. This brought him back to his earlier work in geomorphology and climatology. In each phase of his Latin America work up through the 1950s, Sauer's cultural historical geography was informed and facilitated by supporting work in physical geography and other environmental scientific fields. With this dialectic the result was less hybridization than collaborative entwinements. After retirement in 1957, Sauer largely exited from the field and concentrated on a series of historical geographic studies. The first is his best known – the *Early Spanish Main* (1966) – a study of the first half-century of Spanish exploration, exploitation, and colonization of the Caribbean and its rimlands. Other books dealt with the North Atlantic and North America. They anticipated the emergence of environmental history as a named sub-field in the mid-1970s.

In my estimation, Sauer's Latin American research and writing together with his cultural historical mode of geography requiring the collaboration of the environmental sciences, makes Sauer a candidate for consideration as a pioneer environmental geographer. Even if Sauer had had little influence and a limited following, this would still be the case. However, the opposite is true. He had considerable influence (and still does in some quarters) and has enjoyed a following of both legatees (students and their students, and so on) as well as admirers since the early days at Berkeley (Brown and Mathewson 1999). Sauer himself would probably not appreciate the sobriquet "environmental geographer." For much of his career, he was seen as one of the princi-

ple critics of “environmentalism” and “environmental geography.” From the *fin de siècle* to the early 1960s, these terms bore the connotation of simplistic causality and determinism. Sauer’s (1925) “Morphology of Landscape” was a frontal attack on the doctrines of environmental determinism (in both their “strong” and “weak” forms) that directed much of anglophone geography at the time, and had since the 1890s if not before. His former Chicago professor Ellen Churchill Semple’s (1911) rendition of Ratzel’s anthropogeography was published as *Influences of Geographic Environment*. She was largely responsible for introducing Ratzel’s work to anglophone readers and she helped to disseminate a more scientifically respectable environmentalism. What she derived from Ratzel’s writings and what Sauer was to use, were based on quite different emphases and interpretations. If the term “environmental geography” were deployed before the 1960s, one could assume it involved a geographical or environmental deterministic approach. Sauer has a similar problem with the term “ecology.” While he fully appreciated the perspectives and advances made by biophysical ecology over his lifetime, and presumably sympathized with the aims of an emergent cultural ecology [fn], he used “ecology” only occasionally in his writings. Moreover, he felt that popular use of the term to refer to the awaking environmental movement in his final years was largely cant, and that real understanding of ecology would not come from mass media propagation or faddish trends. Perhaps his real quarrel with the use of the term ecology, like EG, can be traced back to his graduate student days at Chicago. The term “human ecology” appears to have been coined by Chicago geographer J.P. Goode in 1907 (Martin) and introduced to the larger lexicon of geography by Harlan Barrows (1923), another one of the Chicago geographers that Sauer held in low esteem. In his presidential address to the AAG, Barrows advocated making human ecology (barrowing on the work of Chicago sociologists who had adopted and adapted the concept from Goode) the programmatic core of geography. As Sauer (1941a) later noted, geography thus reformulated would mean shedding its physical half and remaking itself on the model of the social sciences. In addition, its historical and cultural dimensions would be minimized. Richard Hartshorne’s (1939) methodological program for geography as spelled out in *The Nature of Geography* argues for a similar divestment of its physical (or environmental) wing, focusing on present rather than historical phenomena,

and aligning geography with the social sciences, with economy and polity rather than society and culture leading the way. But instead of proposing a new concept or coining a new term to signify the reordering, Hartshorne fell back on chorology, which was enjoying a reconnaissance in the 1930s, both in academia and outside of it, under the banner of regionalism. Despite Sauer's aversion to "environment" coupled with "geography," and his disapproval of loose use of "ecology," any honest appraisal of his life and work would have to conclude that he made major contributions to both non-deterministic EG and to human ecology in its more anthropological and cultural geographic expressions.

The majority of Sauer's Latin American field work was carried out in Mexico. Between 1926 and 1950 Sauer made 17 field trips (of a few weeks or more) to Mexico. His Mexican work resulted in ten publications – five monographs and five articles, though some of the articles were lengthy pieces published in the *University of California Publications in Geography* series. The monographs were published in the University of California *Ibero-Americana* series, that he helped establish (Sauer and Brand 1932; Sauer 1932, 1934, 1935, 1948). His (1941) evocative "The Personality of Mexico" was the only regular journal article. Most of the rest of his publications on Latin America stemmed from his interest in plant domestication and traditional agriculture. His (1950) "Cultivated Plants of South and Central America," commissioned for Julian Steward's *Handbook of South American Indians*, is his most comprehensive treatment of the topic, but he also published more speculative assessments of human relations to plants in the Neotropics (Sauer 1936, 1947, 1958, 1952, 1959). While Sauer published little on South America per se, he has a lot to say about its people and landscapes in a collection of letters and reports he wrote while traveling in 1942 from Chile to Colombia for the Rockefeller Foundation (West 1982). Similarly, West (1979) reconstructed Sauer's overall Latin American travels and field work from letters, interviews, reports and other sources. Sauer had one field season in the Caribbean. He went with Berkeley colleague James Parsons and several students to Hispaniola and some of the Lesser Antilles. This exposure yielded a book chapter on Caribbean economic prospects (1954) and his *Early Spanish Main* book (1966). In retirement he traveled to Central America several times for conferences. He never made it to Brazil, the Guianas, or the Southern Cone

(save for Chile). This contrasts with his contemporary and counterpart (and successor at Michigan) Preston E. James who made it his business to travel widely throughout much of Latin America collecting material for his various regional textbooks. James and most of his students followed up the general chorologic mode, with issues of economic development and modernization front and center. Sauer and his students, on the other hand, went well beyond simple chorology to track down cultural historical questions and problems. In the process they became strong critics of the forces of modernization and development that degraded biophysical environments and destroyed traditional livelihood ways. Save for anthropology, Sauer had little regard for the social sciences. He felt they were ill-suited to deal with questions involving non-recurrent time and had largely accepted a positivist outlook. For semantic and disciplinary reasons already mentioned, Sauer and his associates did not view their interests or approach as “environmental geography,” however their collective work may stand as one of the most intact and coherent expressions of what EG could or should be. Turning to the work of other Sauer-influenced Latin Americanists offers support for this view.

SAUER’S STUDENTS AND LEGATEES

If one can claim for Sauer the title of “pioneer environmental geographer” (in its distinctly non-determinist mode) then to what extent can we claim the same for his students, especially those working in Latin America? Similarly, on what basis can we assign his legatees (students of his students, and so on, and those inspired by Berkeley school geography) to the ranks of environmental geographers? And what criteria should be used to make this determination? In its “strongest” or clearest form the criteria would include the use and integration of physical geographic methods and data in studies of human-environment interactions. In “weaker” or less obvious manifestations the criteria could include a wide range of indicators, from historical narratives of landscape change to ethnographic accounts of subsistence practices among indigenous peoples. Historians and sociologists of science have proposed the concept of “invisible colleges” to describe collectivities of scholars linked in networks of scholarly exchange (Crane 1972). Prior to the internet, it was thought that the maximum number of members of an invis-

ible college would be limited to about one hundred, or the upper limit of an individual's capacity to communicate with the involved colleagues and keep abreast of the group's collective production.

A scholarly school is another such entity, but usually formed around a single charismatic figure, or several prominent figures at the same institution, and does not require intra-group contact or communication. There is no necessary upper limit (or lower for that matter) to the number of affiliates or adherents, but practical factors (numbers of practitioners in a given discipline usually within a national context, shifting research styles and topics over time, etc.) normally set adherent limits to a few hundred at any one time. The Berkeley school began as an invisible college involving Sauer, his students, various Berkeley colleagues, and a few international correspondents. By the 1950s talk of a "Berkeley school" with a very distinctive identity and outlook, and an indisputable central figure in the persona of Carl Sauer had taken root (Clark 1954; Speth 2003). Since then, if not before, dozens of observers have commented on what traits distinguished the Berkeley school enterprise. All agree that the historical, or as Sauer preferred "the genetic" approach, was an essential quality. The historical, diachronic, or developmental dimension was usually complemented with a cultural perspective and directed at a cultural question or problem. The topics normally involved prehistoric or premodern sites and situations. Mobility and collective movement, as with cultural origins and diffusions, rather than static circumstances and the works of individuals were favored. The same was true for material culture over the manifestations of non-material cultural forms. Andrew Clark (1954: 89), Sauer's student from the 1940s, may have summarized it best:

Perhaps the largest single theme, equally clear in the writings of Marsh and the Berkeley group...has been the emphasis on the historical record of man's use, alteration, and rearrangement of his only potentially permanent resources: water, soil, vegetation, and animal life.

I would argue that this core concern for human agency and landscape change puts much of the Berkeley school work squarely within the domain of EG, and equally obvious, EG must perforce concern itself with human directed environmental change.

By the time of Sauer's formal retirement in 1957, he had overseen 31 doctoral dissertations. In retirement he oversaw another six. This cadre of three-dozen students served as the core of the Berkeley school, but within this group there were stalwarts as well as outliers. More than half followed Sauer's paths into Latin America and the Caribbean. Only a half-dozen or so chose not to make the theme of human-environment interactions a major career focus. By the 1960s many of Sauer's students were producing doctoral students of their own. The Sauer Latin Americanist genealogical tree has been mapped up through the year 1999 (Brown and Mathewson 1999). At that time, it had already reached the fifth generation. [Fn] The first generation comprises the eighteen advisees who did Latin American dissertations under Sauer. The subsequent generations total 150 Sauer-descended Latin American Ph.D. legatees. In addition, some of Sauer's students who did dissertations on non-Latin Americanist topics subsequently joined him there in the field, or published on Latin American topics. In turn, some of their students, and their students' students became Latin Americanist geographers. The Latin Americanists represent the largest single sector of the Berkeley school descendants, but there are another 100 or so non-Latin Americanist Sauer descendants. Many of these geographers' interests and research would also fit the rubric of EG loosely defined.

Beyond the direct descendants, a substantial, but difficult to chart, group of geographers could be considered part of the Berkeley school by elective affinity. One would have to survey a number of geographic publications over the past half-century or more to map this cohort. A number of candidates come to mind. For example, Cambridge geographer David Stoddart (later Chair of Geography at Berkeley), best known for his tropical coastal geomorphology, identifies strongly with Sauerian geography. As Stoddart (1987: 327) remarked in delivering the Carl O. Sauer Memorial Lecture at Berkeley: "I make no secret of the fact that, all my life, I have been deeply sympathetic to Sauer's views...". In all, at least five hundred geographers can be identified through descendant and/or predilection with the Berkeley school. Given the elasticity of the definition offered, many would also identify themselves as environmental geographers.

THE FIRST GENERATION

As I have suggested, like Sauer, most of his Latin Americanist students should be candidates for inclusion as environmental geographers. A brief review of who they were, what sort of research they did, and their key publications should demonstrate this. Fred Kniffen was Sauer's first student to complete a Latin Americanist dissertation. It was a study of the Colorado delta of Mexico divided into its physical and cultural geography (1930). While Kniffen did not attempt a synthesis of the two approaches, the study viewed as a whole could be considered an early exercise in non-deterministic EG. Kniffen's subsequent work shifted to study of material culture origins and diffusions, especially house types in North America. He did some work on Indian mounds in Louisiana which fit Sauer's notion of "archaeogeography" or what is now called landscape archaeology. Much of the work by geographers in this mold could be considered a form of EG. Both Peveril Meigs (1932) and Donald Brand (1933) wrote on the historical geography of Northwest Mexico – Meig's on the Dominican missions of Baja California, and Brand on landscape modification in northwestern Chihuahua. Meig's emphasis was on demographic reconstruction whereas Brand's study focused on both pre-Hispanic and colonial landscape and environmental change. As such, it can be seen as an example of regional historical EG. Brand's later work in Mexico included archeogeography, cultivated plants, and a survey of the southwest coast. All could be considered falling within the EG rubric. Sauer's Latin Americanist dissertators during the 1940s were Henry Bruman (1940), Felix W. McBryde (1940), Robert Bowman (1941), Dan Stanislawski (1944), Robert C. West (1946) and James J. Parsons (1948). Only Bowman's dissertation, on soil erosion in Puerto Rico, really fits the EG rubric. The rest were dealing with historical and cultural topics in ways that did not necessarily foreground human-environmental interactions. Most, however, made significant contributions to environmental geographic studies at points in their careers. Robert West and James Parsons stand out this regard and can be considered exemplars of Berkeley school style EG. West's (1957, 1976) regional environmental geographies of Colombia's Pacific coast and the Tabasco Lowlands are classic examples of the genre. Similarly, Parson's regional studies of Antioquia, his work on ancient agricultural features (raised fields),

anthropic impacts on savanna environments, and his writings on human-turtle relations exemplify the Berkeley-EG tradition.

Sauer's Latin Americanist/Caribbeanist students in the 1950s were: Edwin Doran (1953), Philip Wagner (1953), Brigham Arnold (1954), Homer Aschmann (1954), B. LeRoy Gordon (1954), Gordon Merrill (1957), Donald Innis (1958), and Carl Johannessen (1959). Doran did a dual physical and cultural study of the Cayman Islands. Like Kniffen's Colorado Delta dissertation, the two approaches were complementary rather than combined. Aschmann's historical study of the aboriginal demise in Central Desert of Baja California does integrate physical and cultural elements within an ecological framework. As such, he anticipates the cultural ecological approach that became an important EG focus in the 1960s. Similarly, Gordon's historical study of the Sinú region of Colombia features an ecological underpinning. Innis' title is "Human Ecology in Jamaica" with an emphasis on local agricultural ways. Johannessen's study of the interior savannas of Honduras draws on soil, climate, and vegetation data put in historical perspective. These last four studies demonstrate the shift in the 1950s toward more physical-human integrative and ecologically directed human-environment research within the Berkeley school. Sauer, now in retirement, oversaw three dissertations in the 1960s. Two were set in Latin America, Clinton Edwards (1962) on traditional watercraft and Leonard Sawatzky (1967) on Mennonite settlements in Mexico, but neither could be considered EG. The third, by Lee Talbot (1963) was a study of the ecology of the Serengeti-Mara Savanna of East Africa. Talbot went on to a career as an internationally prominent wildlife conservationist. His dissertation is solidly within the EG rubric.

SAUER'S PROGENY AND BEYOND

From the 1960s on, the term and category "environment" reentered geographic discourse with new meanings. This was especially true for Berkeley school geographers and their fellow travelers. The stigma of environmental determinism had largely been replaced by a new urgency to address "environmental problems" and confront what was increasingly seen as a series of "environmental crises." The activist agency of the 1960s, precipitated by the civil rights and anti-war movements, added "the environment" to its roster of oppressed

groups and entities. Contrary to the view of many geographers, particularly in the spatial analytical and critical camps since the 1960s, the Berkeley school perspective does not necessarily embody or propagate a conservative, retrograde view of the world. Sauer offered sharp critiques of modernity and its cultural and environmental depredations, yet he and the Berkeley school have been dismissed as reactionary anti-modernists (Mathewson 1987). Sauer defended indigenous and local rural peoples' traditional cultural ways and mores in the face of modernization and development (Jennings 1988: 50-57). He also wrote polemical attacks on Euro-colonialism and its destruction of indigenous peoples and natural environments (1938). Moreover, he was an effective critic of the shortcomings and consequences of "modernizing" the social sciences including geography along positivist lines. Sauer, his clear and critical thinking, and his felicitous prose, all won admirers well beyond geography's precincts. Poets, nature writers, natural historians, as well as scholars in a number of cognate fields found in Sauer an uncommon voice of geographical, historical, and environmental wisdom (Parsons 2003). Some of the first generation Sauerians, but especially later generations adopted his critical stance toward modernization and development and championed indigenous and local folk and "the environment." James Parsons, Sauer's Latin Americanist successor at Berkeley, over several decades helped sharpen the environmental consciousness and conservationist edge of Berkeley school work. I would argue that any adequate current definition of EG must include an ample measure of environmental concern as popularly understood.

Over a three-decade span, Parsons directed dissertations of a number of second generation Sauerians that have contributed a large body of work that match a range of EG criteria. Campbell Pennington's (1959) dissertation was on Tarahumar material culture and environment. He specialized in detailed cultural-environmental studies of Mexican indigenous peoples. Among others he (1969, 1980) studied were the Tepehuán of Chihuahua, and the Pima Bajo of Sonora. William Denevan (1963) discovered vast complexes of ancient raised fields, causeways, and habitation mound in the Llanos de Mojos of eastern Bolivia. Denevan (1976, 2001) has gone on to make major contributions to study of pre-Columbian agricultural systems, pre-Columbian aboriginal demography, and the environmental impacts of modernization in the American tropics. David Harris's (1963) dissertation was on historical

human-environmental impacts in the Lesser Antilles, but most of his subsequent work has been in Old World environmental archaeology. Like Denevan, he has shown why environmental and landscape archaeology should be seen as an important facet of EG. Thomas Veblen's (1975) dissertation was on the ecological, cultural, and historical bases of forest preservation in highland Guatemala. This represents a model of drawing on both the cultural-historical record and ecological-biogeographic data to illuminate an environmental conservation question. His subsequent work has been mostly on the ecology and vegetation dynamics of Southern Hemisphere forests, but his work also shows why biogeography can be another important dimension of EG.

Karl Zimmerer, Parsons' last Latin Americanist Ph.D. student, represents the bridge from the traditional Berkeley approach and perspective to newer directions in human-environment interaction research within geography. Zimmerer's (1987) dissertation dealt with questions of how changing agrarian structures effected Quechua farmers' management of environmental and crop biodiversity. Zimmerer's (1996, 2006, 2007, 2009) work rests on a foundation in the environmental sciences – ecology, biogeography, soils, geomorphology, but draws equally on multiple sources from the critical social sciences, including agrarian studies, development studies, “third wave” conservation, and especially political ecology. The work of Zimmerer and others in the area of political ecology that is effectively fusing physical geographic and social science approaches should provide prime examples for, and of, EG.

Perhaps the largest and most clearly EG-associated cohort of Sauer-descended geographers is represented by William Denevan and his students (18 Latin Americanist PhDs). Beginning with Daniel Gade (1975, 1999) the majority of Denevan's doctoral students pursued Latin Americanist topics involving the nature-culture dialectic and dynamic. Gade's (1967) dissertation involved human-plant interactions in highland Peru. More recently (2003) he has investigated the southern limits of manioc cultivation. Gade (1996, 2010) has also authored essays on various geographers, including Carl Troll and Carl Sauer whose work bridges or transcends the nature-culture dichotomy and should be considered key figures in any formulation of EG. Denevan's second doctoral student, Bernard Nietschmann's (1970, 1973) dissertation research involved the cultural ecology of Miskito subsistence in coastal Nicaragua. Denevan and Nietschmann were influential in introducing cultural ecological

approaches, originally from anthropology, into Latin Americanist geography. Among cultural ecology's principle problematics is the focus on human-environment, or nature-culture interactions. Other students from the 1970s extended the spectrum of topics investigated from a general cultural ecological perspective. Initially Roger Byrne's (1972) research was on human-vegetation impacts, but more recently it has involved paleoecological and palynological cultural ecological work (Goman and Byrne 1998). As such, these pursuits are directed engagements with EG. Roland Bergmann (1974, 1980) on the other hand followed Nietschmann's example and studied in quantitative detail the subsistence ecology of an indigenous group in Peruvian Amazonia.

B.L. Turner, II is a prominent figure in several research areas that encompass EG topics and approaches. His earlier work was on pre-Columbian intensive agriculture and landscape change in the Maya lowlands (Harrison and Turner 1978, Turner 1983, Turner and Harrison 1983, Whitmore and Turner 2001). More recent work has included cultural ecology of tropical subsistence farmers (Turner and Brush 1987) land use/land cover change (Turner, Geoghegan, and Foster 2004), and the emerging field of sustainability science (Turner, Lambin, and Reenberg 2007). A number of Denevan's students in the 1980s and 1990s continued with the cultural ecological emphasis on Latin American traditional farming systems. These included: Kent Mathewson (1984, 1987) on raised-bed (*tablón*) horticulture in highland Guatemala, and ancient raised field complexes in coastal Ecuador, Gregory Knapp (1991) on raised-field complexes in highland Ecuador, John M. Treacy (1994) on the pre- and post-Columbian terraces systems on highland Peru, and Oliver Coomes (1992) on Amazonian subsistence systems.

In the past two decades, among the Sauerians, it has been the Denevan students and their "off-spring" that have been the most prolific both in terms of scholarly production and reproduction. Aside from those already mentioned, William Doolittle, student of B.L. Turner II has extended the genealogy into the fifth and sixth generations with a number of students, half who have made Mexico their primary focus.² Doolittle's (1979, 1988, 1990) research has been

² To date there is only one-sixth generation student, Richard Hunter. His (2009) dissertation on colonial landscape change in Central Mexico was directed by Andrew Sluyter at LSU.

primarily on ancient agricultural systems, with an emphasis on northwestern Mexico. Among these students, Dean Lambert (1992), Andrew Sluyter (1995), Emily Young (1995), Eric Perramond (1999), and Philip Crossley (200) all pursued topics in Mexico grounded in both physical and cultural ecological methods and perspectives. Among Doolittle's eight Latin Americanist geography colleagues at the University of Texas, several also conduct human-environment research in Mexico. They include Karl Butzer (1993), one of geography's most accomplished researchers, whose work brings together archaeological and biophysical methods in investigating cultural-historical and cultural ecological questions, and Paul Hudson (2004) who similarly brings geomorphological expertise to human-environment studies.

It is perhaps fitting that all the fifth generation Latin Americanist geographers in the Sauer line come from Doolittle's tutelage with their strong emphasis on human-environment interactions in the Mexican context. This is also somewhat ironic. Sauer believed in the non-recurrent nature of time and historical processes, partially in opposition to the environmental determinist and cyclical schema in history and geography that were popular in his earlier days, but also because divergence and non-recurrence were central his concept of culture history and its workings. Thus, almost century after Sauer began his own Mexican studies, to have the longest branch on his family tree producing similar fruit seems somewhat little cyclical if not full circle. However, on closer inspection one sees that Andrew Sluyter (2002) has skillfully updated his cultural ecological studies of the Veracruz lowlands with infusions of Latourian and postcolonial theory. Similarly Eric Perramond (2010) has cast his earlier work on cattle ranching in Northern Mexico in political ecological terms. Similar examples could be cited across the landscape of Sauer-descended geographers' work from the past two or three generations. A larger majority of this work directly engages issues of human-environment interaction. Much of the work draws at least in part on complementary research in the environmental sciences in general, or archaeology, botany, pedology, geomorphology, and so forth, specifically. Whereas many of the authors in the *Companion* collection called for more integration of environmental sciences with critically oriented human-environment studies, few looked to the tradition that has perhaps the most extensive Latin Americanist literature of human-environment research to its credit, while at the same

time demonstrates that it is far from static or unreceptive to new ideas and approaches. In searching for durable and adaptable bases for an emergent environmental geography, I would say that the cultural-historical-environmental approach or paradigm pioneered by Carl Sauer and elaborated by his students and like-minded geographers offers excellent prospects. Beyond Sauer and his networks lie other clusters of human-environmental research and researchers, but none perhaps as grounded in Latin American experience and knowledge. And below Sauer and his enterprise lies the bedrock of environmental geography's origins – the example and oeuvre of Alexander von Humboldt (Mathewson 2006; Zimmerer 2006). But this is a study in and of itself – one that will have to be undertaken if environmental geography is to understand from whence it came, and even perhaps where it is headed.

REFERENCES

- Arnold, B. (1954) *Land Forms and Early Human Occupation of the Laguna Seca Chapala Area, Baja California, Mexico*. (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Ashmann, H. (1954) *The Ecology, Demography and Fate of the Indians of the Central Desert of Baja California* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Barrows, H. H. (1923) "Geography as Human Ecology," *Annals of the Association of American Geographers* 13(1): 1-14.
- Bocco, G. (n.d.) "Geografía, ambiente, y geografía ambiental". Unpublished ms, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM, Campus Morelia.
- Bocco, G. y P. S. Urquijo (2010) "La geografía ambiental como ciencia social", A. Lindón y D. Hiernaux (coords), *Los giros de la geografía*. Anthropos, UAM-I, Barcelona.
- Bowman, R. G. (1941) *Soil Erosion in Puerto Rico* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Brand, D. (1933) *The Historical Geography of Northwestern Chihuahua* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Braun, B. (2009) "Nature", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 19-36.

- Brown, S. & K. Mathewson (1999). "Sauer's Descent? Or Berkeley Roots Forever?", *Yearbook of the Association of Pacific Coast Geographers*, 61: 137-157.
- Bruman, H. (1940) *Aboriginal Drink Areas in New Spain* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Butzer, K. and E. K. Butzer (1993) "The Sixteenth-Century Environment of the Central Bajío: Archival Reconstruction from Colonial Land Grants and the Question of Spanish Ecological Impact." K. Mathewson (ed.), *Culture, Form and Place: Essays in Cultural & Historical Geography*. Geoscience and Man 32, Geoscience Publications, Baton Rouge: 89-124.
- Byrne, R. (1972) *Man and the Variable Vulnerability of Island Life: A Study of Recent Vegetation Change in the Bahamas* (Ph.D. Dissertation). Department of Geography, University of Wisconsin, Madison.
- Castree, N., D. Demeritt, D. Liverman & B. Rhoads (eds.) (2009) *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK.
- Castree, N., Demeritt, D. & D. Liverman (2009) "Introduction: Making Sense of Environmental Geography", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 1-15.
- Clark, A. H. "Historical Geography", P.E. James and C Jones (eds.) *American Geography: Inventory & Prospect*. Syracuse University Press, Syracuse, NY.: 70-105.
- Cooke, R. U. (1992) "Common Ground, Shared Inheritance: Research Imperatives for Environmental Geography", *Transactions of the Institute of British Geographers NS* 17(2): 131-151.
- Coomes, O. T. (1992) *Making a living in the Amazon rain forest: Peasant, land and economy in the Tahuayo river basin of northeastern Peru*. Ph.D. Dissertation. Department of Geography, University of Wisconsin-Madison.
- Crane, D. (1972) *Invisible Colleges: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities*. University of Chicago Press, Chicago.
- Crossley, P. L. (1999) *Sub-irrigation and Temperature Amelioration in Chinampa Agriculture*. Ph.D. Dissertation. Department of Geography, University of Texas, Austin.
- Denevan, W. M. (1963) *The Aboriginal Settlement of the Llanos de Mojos: A Seasonally Inundated Savanna in Northeastern Bolivia* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.

- Denevan, W. M. (ed.) (1976) *The Native Population of the Americas in 1492*. University of Wisconsin Press, Madison, WI.
- Denevan, W. M. (2001) *Cultivated Landscapes of Native Amazonia and the Andes*. Oxford University Press, Oxford.
- Doolittle, W. E. (1988) *Pre-Hispanic Occupance in the Valley of Sonora, Mexico: Archaeological Confirmation of Early Spanish Reports*. Anthropological Papers of the University of Arizona 48, University of Arizona Press, Tucson.
- Doolittle, W. E. (1990) *Canal Irrigation in Prehistoric Mexico: The Sequence of Technological Change*. The University of Texas Press, Austin.
- Doran, E. Jr. (1953) *A Physical and Cultural Geography of the Cayman Islands* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Edwards, C. R. (1962) *Aboriginal Watercraft of Western South America: Distribution, History, and Problems of Origin* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Endfield, G. (2009) "Environmental History", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 223-237.
- Gade, D. W. (1996) "Carl Troll on Nature and Culture in the Andes", *Erdkunde* 50(4): 301-316.
- Gade, Daniel W. (2003) "Crops and Boundaries: Manioc at its Meridional Limits in South America", *Revista Geográfica* (PAIGH, Mexico). 133: 103-126.
- Gade, D. W. (2010) "Carl Sauer e a força da curiosidade nas pesquisas geográficas", Roberto Lobato Corrêa (ed.) *Carl Sauer: Uma Avaliação*, EdUERJ: Rio de Janeiro.
- Goman, M. & R. Byrne (1998) "A 5000-Year Record of Agriculture and Tropical Forest Clearance in the Tuxtlas, Veracruz, Mexico", *The Holocene* 8(1): 83-89.
- Gordon, B. L. (1954) *Human Geography and Ecology in the Sinú Country of Colombia* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Gross, M. (2004) "Human Geography and Ecological Sociology: The Unfolding of a Human Ecology, 1890 to 1930—and Beyond". *Social Science History* 28(4): 575-605.
- Hasselman, K.-H. (1977) "Environmental Geography". Occasional Research Papers, 18, Department of Geography, University of Liberia, Monrovia.
- Harris, D. R. (1963) *Plants, Animals, and Man in the Outer Leeward Islands, West Indies. An Ecological Study of Antigua, Barbuda, and Anguilla* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.

- Harrison, P. D. Harrison and B.L.Turner II (eds) (1978) *Pre-Hispanic Maya Agriculture*. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Hartshorne, R. (1939) *The Nature of Geography: A Critical Survey of Current Thought in the Light of the Past*. Association of American Geographers, Lancaster, PA.
- Henderson, G. (2009) "Marxist Political Economy and the Environment, N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 266-293.
- Hudson, P. F. (2004) "The Geomorphic Context of Prehistoric Huastec Floodplain Environments: Panuco Basin, Mexico". *Journal of Archaeological Science* 31: 653-668.
- Hunter, R. (2009) *People, Sheep, and Landscape Change in Colonial Mexico: The Sixteenth-Century Transformation of the Valle del Mezquital* (Ph.D. dissertation). Department of Geography and Anthropology, Louisiana State University, Baton Rouge.
- Innis, D. (1958) *Human Ecology in Jamaica* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Jennings, B. H. (1988) *Foundations of International Agricultural Research: Science and Politics in Mexican Agriculture*. Westview Press, Boulder, CO.
- Johannessen, C. L. (1959) *The Geography of the Savannas of Interior Honduras* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Jones, O. (2009) "After Nature: Entangled Worlds", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 294-312.
- Knapp, G. W. (1991) *Andean Ecology: Adaptive Dynamics in Ecuador*. Westview Press, Boulder, CO.
- Kniffen, F. B. (1930) *The Colorado Delta, Mexico*. (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Lambert D. P. (1992) *Changes in a Tropical Dry Forest Shifting Cultivation System, Guerrero, Mexico*. Ph.D. Dissertation. Department of Geography, University of Texas, Austin.
- Lorimer, H. (2005) "Cultural Geography: the Busyness of Being "More-than-Representational", *Progress in Human Geography* 29(1): 89-94.
- Mathewson, K. (1984) *Irrigation Horticulture in Highland Guatemala: The Tablón System of Panajachel*. Westview Press, Boulder, CO.

- Mathewson, K. (1987) *Landscape Change and Cultural Persistence in the Guayas Wetlands, Ecuador*. (PhD Dissertation). Department of Geography, University of Wisconsin, Madison.
- Mathewson, K. (1987) "Sauer South by Southwest: Antimodernism and the Austral Impulse", M.S. Kenzer (ed.) *Carl O. Sauer: A Tribute*. Oregon State University Press, Corvallis, OR: 90-111.
- Mathewson, K. (2009). "Carl Sauer and His Critics", W.M. Denevan and K. Mathewson (eds.), *Carl Sauer on Culture and Landscape: Readings and Commentaries*. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA: 9-28.
- Mathewson, K. & M. S. Kenzer (eds) (2003) *Culture, Land, and Legacy: Perspectives on Carl O. Sauer and Berkeley School Geography*. Geoscience and Man, 37, Geoscience Publications, Baton Rouge, LA.
- Mathewson, K. & A. Sluyter (eds.) (2006) "Humboldt in the Americas" [Special issue] *Geographical Review* 96 (3).
- McBryde, F. W. (1940) *Native Economy of Southwest Guatemala and Its Natural Background* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Meigs, P. (1932) *Historical Geography of the Dominican Mission Frontier, Baja California* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Merrill, G. (1957) *The Historical Geography of St. Kitts and Nevis, British West Indies* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Olwig, K. (1996) "Recovering the Substantive Nature of Landscape", *Annals of the Association of American Geographers*. 86(4): 630-653.
- Olwig, K. (2002) *Landscape, Nature and the Body Politic: From Britain's Renaissance to America's New World*. University of Wisconsin Press, Madison.
- Olwig, K. (2009) "Landscape, Culture and Regional Studies: Connecting the Dots", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 238-252.
- Parsons, J. J. (1948) *Antioqueño Colonization in Western Colombia* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Parsons, J. J. (2003) "Mr. Sauer' and the Writers", K Mathewson and M. S. Kenzer (eds) *Culture, Land, and Legacy: Perspectives on Carl O. Sauer and Berkeley School Geography*. Geoscience and Man, 37, Geoscience Publications, Baton Rouge, LA.: 193-216.

- Pennington, Campbell (1959) *The Tarahumar of Mexico, Their Material Culture and Environment* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Pennington, C. (1969) *The Tepehuán of Chihuahua, Their Material Culture*. University of Utah Press, Salt Lake City, UT.
- Pennington, C. (1980) *The Pima Bajo of Central Sonora: Their Material Culture*. University of Utah Press, Salt Lake City, UT.
- Perramond, E. P. (1999) *Desert Meadows: The Cultural, Political, and Ecological Dynamics of Private Cattle Ranching in Sonora, Mexico*. (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of Texas, Austin.
- Prudham, S. (2009) "Commodification", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 123-142.
- Salita, D. (2002) *Environmental Geography*. JMC Press, Manila.
- Sauer, C. O. (1925) "The Morphology of Landscape", *University of California Publications in Geography* 2(2): 19-53.
- Sauer, C. O. (1932) *The Road to Cibola*. Ibero-Americana 3. University of California Press, Berkeley.
- Sauer, C. O. (1934) *The Distribution of Aboriginal Tribes and Languages in Northwestern Mexico*. Ibero-Americana 5. University of California Press, Berkeley.
- Sauer, C. O. (1935) *Aboriginal Population of Northwestern Mexico*. Ibero-Americana 10. University of California Press, Berkeley.
- Sauer, C. O. (1938) "Destructive Exploitation in Modern Colonial Expansion", *Comptes Rendus du Congrès International de Géographie, Amsterdam, 1938*. E.J. Brill, Leiden. 2: 494-499.
- Sauer, C. O. (1941a) "Foreword to Historical Geography", *Annals of the Association of American Geographers* 31(1): 1-24.
- Sauer, C. O. (1941b) "Personality of Mexico", *Geographical Review* 31: 353-364.
- Sauer, C. O. (1944) "A Geographic Sketch of Early Man in the Americas", *Geographical Review* 4: 529-573.
- Sauer, C. O. (1948) *Colima of New Spain in the 16th Century*. Ibero-Americana 29. University of California Press, Berkeley.
- Sauer, C. O. (1950) "Cultivated Plants of South and Central America", Julian Steward (ed.) *Handbook of South American Indians*. Bureau of American Ethnology Bulletin 143, Smithsonian Institution, Washington, DC: 6: 487-543.

- Sauer, C. O. (1952) *Agricultural Origins and Dispersals*. Bowman Memorial Lectures, Series 2. American Geographical Society, New York.
- Sauer, C. O. (1954) "Economic Prospects of the Caribbean", A. Curtis Wilgus (ed.) *The Caribbean: Its Economy*. University of Florida Press, Gainesville, FL.
- Sauer, C. O. (1959) "Age and Area of American Cultivated Plants", *Actas del XXXIII Congreso Internacional de Americanistas*. San José, Costa Rica, 1958. Lehmann, San José: 1: 215-229.
- Sauer, C. O. (1966) *The Early Spanish Main*. University of California Press, Berkeley.
- Sauer, C. O. (1968) *Northern Mists*. University of California Press, Berkeley.
- Sauer, C. O. (1971) *Sixteenth Century North America: The Land and People as Seen by the Europeans*. University of California Press, Berkeley.
- Sauer, C. O. (1980) *Seventeenth Century North America*. Turtle Island Foundation, Berkeley.
- Sauer, C. O. and Donald D. Brand (1931) "Prehistoric Settlements of Sonora, with Special Reference to Cerros de Trincheras", *University of California Publications in Geography* 5(3): 67-148.
- Sauer, C. O. and Donald D. Brand (1932) *Aztlán: Prehistoric Mexican Frontier on the Pacific Coast*. Ibero-Americana, 1. University of California Press, Berkeley.
- Semple, E. C. (1911) *Influences of Geographic Environment: On the Basis of Ratzel's Anthro-Geography*. Henry Holt, New York.
- Singh, L. (ed) (2010) *Environmental Geography*. APH, New Delhi.
- Sluyter, A. (1995) *Changes in the Landscape: Natives, Spaniards, and the Ecological Restructuration of Central Veracruz, Mexico During the Sixteenth Century*. Ph.D. Dissertation, Department of Geography, University of Texas, Austin.
- Sluyter, A. (2002) *Colonialism and Landscape: Postcolonial Theory and Applications*. Rowman & Littlefield, Lanham, MD.
- Speth, W. (2003) "A Sociological View of the Sauer School (1923-44)", K. Mathewson and M.S. Kenzer (eds.) *Culture, Land, and Legacy: Perspectives on Carl O. Sauer and Berkeley School Geography*. *Geoscience and Man*, 37, Geoscience Publications, Baton Rouge, LA.: 81-114.
- St. Martin, K. & M. Pavlovskaya (2009) "Ethnography", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK: 370-384.
- Stanislawski, D. (1944) *Historical Geography of Michoacán* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.

- Stoddart, D. (1987) "To Claim the High Ground: Geography for the End of the Century". *Transactions of the Institute of British Geographer NS*, 12: 327-338.
- Sawatzky, H. L. (1967) *Mennonite Colonization in Mexico – A Study of a Traditionalist Society* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Talbot, L. M. (1963) *Ecology of the Serengeti-Mara Savanna of Kenya and Tanzania, East Africa* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Thrift, Nigel (2008) *Non-Representational Theory: Space, Politics, Affect*. Sage, London.
- Treacy, J. M. (1994) *Las Chacras de Coporaque: Andenería y Riego en el Valle del Colca*. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Turner, B.L. II (1983) *Once Beneath the Forest: Prehistoric Terracing in the Río Bec Region of the Maya Lowlands*. Dellplain Latin American Studies, 13. Westview Press, Boulder, CO.
- Turner, B.L. II & S. Brush (eds) (1987) *Comparative Farming Systems*. Guilford Press, New York.
- Turner, B.L. II, J. Geoghegan & D. R. Foster (eds) (2004) *Integrated Land-Change Science and Tropical Deforestation in the Southern Yucatán: Final Frontiers*. Oxford, Oxford University Press.
- Turner, B.L. II & P. D. Harrison (eds) (1983) *Pulltrouser Swamp: Ancient Maya Habitat, Agriculture, and Settlement in Northern Belize*. University of Texas Press, Austin.
- Turner, B.L. II, E. F. Lambin & A. Reenberg (2007) "The Emergence of Land Change Science for Global Environmental Change and Sustainability", *Proceedings, National Academy of Sciences of the United States of America*. 104(52): 20666-20671.
- Veblen, T. T. (1975) *The Ecological, Cultural, and Historical Bases of Forest Preservation in Totonicapán, Guatemala* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Wagner, P. L. (1953) *Nicoya: Historical Geography of a Central American Lowland Community* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- West, R. C. (1946) *The Mining Community in Northern New Spain: the Parral Mining District* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.

- West, R. C. (1957) *The Pacific Lowlands of Colombia* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- West, R. C., Norbert P. Psuty, and Thom (1969) *The Tabasco Lowlands of Southeastern Mexico*. Louisiana State University Studies, Coastal Studies Series, 27, Louisiana State University, Baton Rouge, LA.
- West, R. C. (1979) *Carl Sauer's Fieldwork in Latin America*. Dellplain Latin American Studies, 3. University Microfilms International, Ann Arbor, MI.
- West, R. C. (ed.) (1983) *Andean Reflections. Letters from Carl O. Sauer While on a South American Trip Under a Grant from the Rockefeller Foundation, 1942*. Dellplain Latin American Studies, 11. Westview Press, Boulder, CO.
- Whitmore, T. M. & B.L. Turner, II (2001) *Cultivated Landscapes of Middle America on the Eve of Conquest*. Oxford University Press, Oxford.
- Young E. H. (1995) *Elusive Edens: Linking Local Needs to Nature Protection in the Coastal Lagoons of Baja California Sur, Mexico* (Ph.D. Dissertation). Department of Geography, University of Texas, Austin.
- Zimmerer, K. S. (1988) *Seeds of Peasant Subsistence: Agrarian Structure, Crop Ecology, and Quechua Agricultural Knowledge with Reference to the Loss of Biological Diversity in the Southern Peruvian Andes* (Ph.D. dissertation). Department of Geography, University of California, Berkeley.
- Zimmerer, K. S. (1996) *Changing Fortunes: Biodiversity and Peasant Livelihood in the Peruvian Andes*. University of California Press, Berkeley, CA.
- Zimmerer, K. S. (ed.) (2006) *Globalization & New Geographies of Conservation*. University of Chicago Press, Chicago.
- Zimmerer, K. S. (2006) "Humboldt's Nodes and Modes of Interdisciplinary Environmental Science in the Andean World", *Geographical Reviews* 96(3): 335-360.
- Zimmerer, K. S. (2007), "Cultural ecology (and political ecology) in the "environmental borderlands": Exploring the expanded connectivities within geography." *Progress in Human Geography* 31(2): 227-244.
- Zimmerer, K. S. (2009) "Biodiversity", N. Castree, D. Demeritt, D. Liverman and B. Rhoads (eds.), *A Companion to Environmental Geography*. Wiley-Blackwell, Chichester, UK:

DISCUSSION ON SAUER'S BERKELEY SCHOOL LEGACY: FOUNDATION FOR AN EMERGENT ENVIRONMENTAL GEOGRAPHY? BY KENT MATHEWSON

Margaret Skutsch

First may I say what a pleasure it was to read this paper, which took me – a lapsed geographer who has only just recently rejoined the pack – back to how I used to feel about geography a very long time ago, indeed to why I choose to take up geography as a first degree. This had all to do with a truly inspiring secondary school teacher, with a physical geography background, who took us over and over again into the field, taught us to observe, to question, to interrogate the landscape about its origins, human and physical; taught us to explore all possible avenues in this regard, particularly the historico-cultural, and finally, and rather importantly, to have confidence in our own conclusions. We are talking here about cultural landscapes equally ancient as those of Mexico, in the much marched-over territories of southern England. Whether she was directly influenced directly by Carl Sauer's work, however, I cannot say.

It is clear that many Latin Americanist scholars admire Sauer and the Berkeley school, because of the subject matter and results at least as much as the methodology and approach (though these two things obviously interact). The work of this school has been very important in recognizing and

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

recording the importance, the size, the complexity, diversity, ingenuity and sophistication of pre-colonial civilizations in the region particularly in terms of their use of natural resources, at a time when many other scholars had little interest – and probably very little belief - in all this. It did strike me though that in the Sauerian family tree that you sketch here, almost all the ‘legatees’ (as you call them) seem to have Anglo-Saxon ethnic origins, barring the odd Slav, German and Swede: not a single Latin American name crops up.

Your paper is particularly important at this point in time because many of us are in soul-searching mode as regards what environmental geography is. The papers by Gerardo Bocco and Pedro Urquijo have also been important steps in the journey towards this, as you mention. In this regard, your review of the *Companion* is really quite generous, given that many people reading it might be tempted to paraphrase a famous statement and conclude that environmental geography is what environmental geographers do. But indeed, the lack of coherence among the 33 different contributions to this volume may well be considered an advantage rather than a problem, a demonstration of the potential width and richness of the field. The editors’ definition - “any form of geographical inquiry which considers formally some element of society or nature relative to each other” - is indeed, as you say, carefully constructed, and a flexible advance. One certainly doesn’t want to be too doctrinaire about these things.

I also very much appreciate, and agree with, your view of landscape (in its practice/process mode, not its representational or territorial sense) as being an essential core conceptual underpinning of environmental geography. You highlight Olwig’s explanation of the human organizational meaning of the Dutch/German *landschap/landschaft*, but Federico Fernandez, referring to Ramirez and to Corominas, has also shown that the origins of the romance language term *paysage, paisaje, paisagem etc.* (even in Turkish it is *peyzaj*), are much earlier than the pictorial representation meaning of the late 16th/early 17th century, coming from the root *pagus*, which refers to ‘el terruño al que se está atenido’ (the ground to which people are adhered or belong) - *Pago* seems to have implied an entity of rural land tied to a particular group of people and their way of life, thus connoting social specificity if not explicitly the means of organization of the land.

But if the man/land landscape approach is indeed to be a future for environmental geography, do we not need to think a bit more about how needs to evolve? For although you say at the beginning of your paper that your intention is to explain the roots of environmental geography, not to predict where it is going, you do propose that a (perhaps slightly modernized) Sauerian man/land path could be at least one valid approach. It would seem very important to take on board what a modernized man/land landscape approach might mean in methodological terms, and I have a number of questions or postulates that I would like to share with you in this regard.

The first of these concerns the heavy emphasis on society and culture rather than economy and politics. If the Sauerian tradition has not been followed up much in environmental geography (as for example is demonstrated by the articles in the *Companion*) is this not chiefly because (rightly or wrongly) it has been seen as skirting consideration of power relations within? You do mention that there are one or two recent examples of scholars reinterpreting their earlier studies using something approaching political ecology. It would be interesting to know more about such studies and how you think this line could be developed.

Secondly, one of the real advances of the post-modern take on geography (leaving aside many of the fads and odder fashions of that movement which have proven rather sterile) is, I think, self-reflection; the taking on board, and questioning by the researcher of his or her underlying (often hardly conscious) assumptions, and how these affect not just how the problem is approached but indeed the selection of the problem to be studied. This kind of intellectual self-examination might be particularly important in studies in the Berkeley tradition, which in terms of more general social science methodology could seem to be utilizing what is often nowadays called grounded theory. And in grounded theory, there is a danger that the underlying values which fact steer the exercise may be less well acknowledged by the researcher, and less transparent to the reader, than when a given theoretical basis is used. Perhaps you could comment on the self-awareness of researchers in the Berkeley school and whether and how this should be promoted in environmental geography.

Finally, the question of the tools we use in geography on a daily basis, and how they influence the way that we approach our studies. Sauer's methodo-

logy was very much field based, and involved disciplined trawling through all kinds of documentation and its critical assessment, along with the very strong element of personal and group observation. He did not have at hand the full range of enormously powerful tools that we have today in terms of remote sensing and spatial data processing; would he have appreciated these more recent developments, I wonder? For they clearly represent a double edged sword (as does indeed the availability of statistical analysis the click of a PC button).

Would you agree that there is a general tendency for people – all kinds of people, policy makers, the general public, but including ourselves in the academic community – to unconsciously place more trust and value in the apparent objectivity, the apparent unambiguity, the apparent precision, and the apparent importance of the data produced by these kinds of tools, than in the field level observations in which personal opinion *could be seen as being* more dominant, and *could* be viewed as idiosyncratic, biased, even 'unscientific'. Our colleague Mike McCall refers to this as the tyranny of precision over accuracy, meaning that an awful lot of effort goes into establishing exact boundaries and exact relations between what is seen in the image and what is on the ground, while the ground level explanation of the underlying complex of processes that bring such patterns into existence often takes second place. This could be partly because such explanation may be seen as 'lacking rigour' and 'can't be proved', but also perhaps because its outputs do not have so much captivating visual appeal - and thus power of convincing. In other words, are we too much in awe of power of the 'representation' of landscapes with spatial ICT, so that we are not giving enough attention to field level interpretation of the practices and processes that form them? And is in fact the divide that we have to deal with in environmental geography today not so much that between the human and the physical, but between the human and the specialism of geo-information?

PARADERO 2010: LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN MÉXICO SETENTA AÑOS DESPUÉS*

Federico Fernández Christlieb**

Hablar del estado general de la geografía mexicana, como me lo solicitó el CIGA en su tercer aniversario, es un reto en el cual uno puede ser sumamente irresponsable. Por eso he decidido tomarlo como si fuese un alto en el camino, como un viaje largo en autobús en el que se tienen unos minutos para congelar el paisaje y estirar las piernas. De ahí que lo he llamado *paradero*, que es habitualmente un lugar en donde los viajeros se apean y se encuentran, escuchan noticias, comen y beben, intercambian impresiones breves y descansan antes de proseguir sus jornadas divergentes. Esas conversaciones espontáneas no nos comprometen y ése es el espíritu con el que acepté escribir este texto. En esta pausa estaré hablando de las diversas etapas que creo reconocer después de haber estudiado algunas de las obras escritas por geógrafos (o leídas por ellos) durante el siglo XX y lo que va del XXI en México. El inicio del análisis se sitúa en el año de 1943, cuando se

* Bajo el título de « Géographes Français et géographie Mexicaine, 1943-1989 », la Université de Nantes publicará en francés parcialmente la parte histórica de este artículo en las Actas del Colloque International Migration et Sensibilités: les Français au Mexique XIXe- XXIe siècle, Nantes, France, 2010.

**Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía/Escuela de Extensión en Canadá.

refunda formalmente la geografía universitaria, pero trazaré necesariamente los antecedentes decimonónicos para ubicar de dónde vienen las influencias que nos formaron. Me circunscribiré al ámbito universitario porque me parece adecuado hacerlo en este momento en el que una de las instituciones más jóvenes de la geografía universitaria, el CIGA, está evaluando su etapa inicial y delineando sus andares futuros. No obstante haremos digresiones para ver qué tipo de geografía se ha practicado fuera de las aulas y los cubículos pues la intención final, como se verá, es plantearnos la aplicabilidad de los conocimientos que producimos para incidir, así sea lejanamente, en el bienestar de la sociedad a la que nos debemos y que en suma hace posible la existencia de las universidades públicas. Hasta ahora, dicho sea de paso, no hay universidades privadas que les interese realmente la geografía. México no es un país cuyas instituciones privadas se caractericen por buscar soluciones a los males de la nación. En cambio, discutir asuntos de interés público es una de las preocupaciones fundacionales de la Geografía desde los tiempos de Ptolomeo.¹

Comenzaremos por identificar cuáles fueron las fuentes exteriores que dieron forma a los primeros quehaceres de la geografía universitaria en el siglo XIX y hasta después de los años 1940. En un segundo momento analizaremos la geografía que formó a la generación que hoy está activa; ello implica hablar de lo que aprendimos durante los años 1970 y 1980 y lo que dicha generación ha leído y escrito hasta el año 2000, mismo en que, como veremos, comienzan a producirse en México nuevas ideas. En un último apartado haremos un somero esbozo de lo que es la geografía mexicana setenta años después de sus inicios en la moderna Universidad Nacional Autónoma de México. Debo advertir que este último apartado lo he observado recientemente desde fuera del país.² Esto tiene el inconveniente de que uno no puede conocer todos los trabajos que se están generando en el momento pero a cambio tiene la ventaja de que puede mirar a sus colegas con una cierta distancia, con una perspectiva que le permite valorar mejor sus trabajos.

1 Por ejemplo la propia Geografía de Ptolomeo que data del siglo II. Stevenson (1991) Ptolemy Claudius, *The Geography*. Dover publications, New York.

2 Entre 2008 y 2009 estuve adscrito al Departamento de Geografía de la Universidad de Sussex, Inglaterra y entre 2009 y 2010 he estado en Gatineau, Quebec, en la Escuela de Extensión de la UNAM en Canadá.

Por otro lado, también debo advertir que por mi dedicación a la geografía cultural, tengo conocimientos limitados sobre algunas de las áreas más importantes de la disciplina. Por ello debo pedir al lector no sacar conclusiones del presente texto sino simplemente incrementar su curiosidad sobre el tema y seguir abrevando en otras fuentes de la geografía mexicana.

LAS FUENTES DE LA GEOGRAFÍA MEXICANA

Debemos empezar reconociendo que la tarea de los primeros geógrafos universitarios llevaba sobre sus espaldas el prestigio de la geografía decimonónica. El siglo XIX, fue el siglo de la geografía mexicana por muchas razones que enunciaremos más adelante. Baste por ahora recordar que en 1833 se funda la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGE), primera sociedad científica de América.³

Las dos influencias que los historiadores de la geografía reconocen en sus estudios se identifican por su origen. Por un lado los trabajos producidos en Francia y por otro los producidos en Inglaterra y los Estados Unidos. En el presente texto veremos que la literatura francófona y la anglófona se disputan la preferencia de los demás países desde el siglo XIX hasta el XXI (Hiernaux y Lindón, 2006). Para afirmar esto es necesario sin embargo decir que la geografía alemana fue importantísima en el siglo XIX y que el pensamiento geográfico debe mucho a las obras de Humboldt (2000), Ratzel (1987) y Ritter (Stoddart, 1988). Al primero debemos nada menos que el concepto de “medio” como lo entendemos ahora (Claval, 1996). Al segundo debemos la aplicación de dicho concepto a la relación entre la naturaleza y los grupos humanos mientras que al tercero debemos la búsqueda por explicar cómo se distribuyen los pueblos en el territorio (Ratzel, 1987). Sin estas tres aportaciones no estaríamos hablando de la geografía que por ahora nos interesa.

3 Las sociedades de Geografía más antiguas después de la *Société de Géographie* de París (1821) son: La *Gesellschaft für Erdkunde* de Berlín (1828) La *Royal Geographical Society* de Londres (1830), el Instituto Mexicano --luego Sociedad Mexicana-- de Geografía y Estadística (1833), la Sociedad de Geografía de Frankfurt (1836), el *Istituto Brasileiro de Historia e Geografia* (1838), la Sociedad Geográfica Rusa de San Petersburgo (1845) y la *American Geographical Society* de Nueva York (1852). Ver: Capel, 1988:174-175; Mendoza, 2003:108).

Pero por la distancia del idioma, los pocos textos de autores germánicos que han llegado a América Latina en los siglos siguientes han sido gracias a las traducciones al inglés, que nos es más conocido.

La influencia francesa será definitiva en la formación de la geografía mexicana pues cuando ésta da inicio, aquella está extendida por el mundo. Son los franceses quienes marcan la pauta en muchas de las iniciativas científicas de la época. La SMGE es fundada a imagen de la *Société de Géographie de Paris*, que es la primera sociedad geográfica del mundo.

Esto puede obedecer a que, según diversos autores, existía un referente francés en la dinámica científica mexicana del siglo XIX. Tras las reformas educativas del Presidente Valentín Gómez Farías se crea, en el mismo año de 1833, la carrera de agrimensor-geógrafo y se recomienda el estudio de textos científicos de vanguardia. “En el caso particular de la geografía, se dan los nombres de cinco autores franceses, todos ellos importantes matemáticos y astrónomos: Lacroix, Delambre, Moduit, Biot y Puissant”⁴ (Moncada, 2003, 61). Las décadas siguientes no favorecieron el florecimiento ni de las ciencias ni de la educación en México, pero aún así hubo interés casi constante por desarrollar la cartografía y la aprehensión del territorio como iniciativas de estado (Mendoza, 2003:107; Moncada, 2003:61-72). En otras palabras, era necesario conocer el nuevo país.

Parece claro que en esas décadas, en las escuelas de las ciudades mexicanas se leía también a los científicos franceses Elisée Reclus, Jean Antoine Letronne (Castañeda, 2006:21)⁵ y Adrien Balbi⁶ (Moncada, 2003:64), pero los contactos oficiales con Francia en el siglo XIX son recordados más por su hostilidad que por su cooperación. Francia intervino militarmente en Méxi-

4 Sylvestre Francois Lacroix (1765-1843), fue autor de un famoso libro de texto de astronomía; Jean-Baptiste Joseph Delambre, astrónomo nacido en Amiens (1749), fue autor de tres libros de astronomía y uno de matemáticas; Jean Baptiste Biot (1774-1862) escribió un importante tratado de astronomía física y una veintena de obras más. Sobre Moduit y Puissant no se tienen datos.

5 Esta información la proporciona el influyente geógrafo mexicano Antonio García Cubas en *El libro de mis recuerdos*. Elisée Reclus fue el famoso geógrafo anarquista autor del libro *El hombre y la Tierra* y Jean Antoine Letronne fue un arqueólogo autor de *Investigaciones geográficas* y de otros libros sobre las culturas clásicas del mediterráneo.

6 Adrien Balbi (1782-1848) fue autor de un breviario de geografía.

co en 1838 y volvió a hacerlo en 1862. No obstante, durante la presencia en México de las tropas de Napoleón III y la regencia del archiduque Maximiliano (1864-1867), se instituyó la *Commission Scientifique du Mexique* que retomó el excelente trabajo de geógrafos como Antonio García Cubas⁷, Manuel Orozco y Berra⁸ y Francisco Díaz Covarrubias⁹, lo que nos habla de que mexicanos y franceses estaban en sintonía para desarrollar sus investigaciones sobre el territorio (Soberanis, 1995).¹⁰ Sin embargo, el cambio más dramático de la geografía francesa sucede después de la derrota ante Prusia en la guerra de 1871, momento en que Francia parece concluir que la superioridad germana en los conocimientos de geografía fue determinante para su victoria. Como ya señalamos, la geografía alemana había desarrollado toda una escuela de pensamiento en el siglo XIX y serviría de acicate a los franceses para apoyar decididamente el impulso de esta disciplina en Francia (Capel, 1988:123-127). En esos años de agitación intelectual y de redefinición de la geografía francesa, los mexicanos buscaron de nuevo la influencia de Francia en su pensamiento y en su cultura. El General Porfirio Díaz, varias veces Presidente de la República entre 1876 y 1911, favoreció entonces la entrada de ideas y de modas francesas que marcaron por mucho la manera de

7 En 1864 García Cubas participó como ayudante de topógrafo en los trabajos de la Comisión Científica de Pachuca, adscrita a la mencionada *Commission Scientifique du Mexique* que dependía en parte del Ministerio de Fomento dirigido por José Salazar Ilarregui.

8 Manuel Orozco y Berra también colaboró con el gobierno de Maximiliano como subsecretario de fomento y director del Museo Nacional.

9 De los tres científicos mencionados, Díaz Covarrubias fue el único que explícitamente rechazó la Intervención Francesa y por lo tanto pudo seguir activo como subsecretario de Fomento de la República restaurada; no obstante decidió morir en Francia en 1889.

10 Francisco Ziga tuvo el tino de configurar un listado de libros de texto para la enseñanza de la geografía en escuelas primarias que están actualmente depositados en la Biblioteca Nacional de Ciudad Universitaria. Sorprende la cantidad de títulos. Héctor Mendoza Vargas contó que, entre 1830 y 1912, se publicaron 735 manuales escolares, dedicados 489 de ellos a la geografía general de México o referente a sus entidades federativas, 72 a la geografía de América y 174 a la geografía universal. Un análisis pormenorizado de los contenidos y enfoques de ese acervo nos daría una idea de las influencias (francesas o no) recogidas por sus autores (Ziga, 1986: 11-76).

hacer ciencia en México (Gortari, 1963; Meyer, 1974; Mendoza, 1999, XIII; 2003:108-109; Fernández, 2002: 131-143).

La Revolución de 1910 constituye una ruptura con esta época de presencia francesa en prácticamente todos los ámbitos de la cultura de las elites mexicanas que estaban encargadas de desarrollar el pensamiento científico. Como consecuencia, el General Díaz se exilia en París y muchos de los ingredientes culturales de origen galo comienzan a ser criticados por esa dosis de xenofobia que acompañó al movimiento revolucionario (Pérez-Siller, 1999:50-52). Pero a pesar de la Revolución, las elites intelectuales siguieron valorando los trabajos científicos producidos en Francia, mismos que eran tan bien recibidos como los nuevos libros de geografía importados que estaban escritos en inglés. Uno de esos trabajos fue el *Traité de Géographie Physique* de Emmanuel de Martonne, publicado originalmente en 1925. Este conocidísimo libro retoma en muy buena parte los razonamientos de la obra de Vidal de La Blache en cuyo análisis tiene un peso fundamental la composición biofísica del territorio (particularmente la geología) como escenario en el que habrán de actuar los grupos humanos.

En 1927, Pedro C. Sánchez publicó el libro *Geografía Física con aplicaciones a la República Mexicana* que era en realidad una versión resumida y adaptada del *Traité de Géographie Physique* (Sánchez, 1927; de Martonne, 1934). Esta publicación le valió a Sánchez una seria acusación de plagio interpuesta por M. Rojas Zúñiga ante la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos de la Secretaría de Fomento (Rojas, 1932: 1-4), pero para efectos de este artículo, el plagio de Sánchez sólo es prueba de que de Martonne era conocido en México inmediatamente después de la publicación de su obra más importante. En 1940, Carlos Benítez Delorme publicó su *Geografía humana (social y económica)* y comenzó definiendo a la disciplina precisamente con una cita a Emmanuel de Martonne (Benítez, 1940:7). Lo mismo hizo en 1949 Jorge L. Tamayo en *Geografía General de México*. Cabe entonces detenerse a saber en qué consistía la influyente obra de de Martonne (Figuras 3 y 4).

De Martonne profundiza con agudeza en los aspectos de origen natural: en el clima y la hidrografía, el relieve y la biogeografía. Para él, “la geografía moderna comprende la distribución, en la superficie del globo, de los fenómenos físicos, biológicos y humanos, las causas de esta distribución y la re-

lación [a escala] local de esos fenómenos”. Es de Martonne quien enunciará los tres famosos principios de la geografía que habrán de ser enseñados por largo tiempo en la Universidad de México: el de extensión, el de generalidad en la geografía y el de causalidad. En las descripciones de las regiones realizadas por geógrafos mexicanos se advierte la influencia nítida de Emmanuel de Martonne, misma que permanece, desde mediados de los años 1920 hasta mediados de los 1960 y con matices, hasta los años 1990.

Además de Benitez y de Tamayo, quienes hicieron referencia explícita a los métodos de de Martonne, otros geógrafos mexicanos lo siguieron en su enfoque retomando casi sus mismas palabras sin necesariamente citarlo (Secretaría de la Economía Nacional, 1939; Escalante, 1943; Santibáñez, 1923; Osorio Mondragón, 1932). Sin embargo, sería injusto dejar de señalar que también hubo geógrafos mexicanos que juzgaron el trabajo de la llamada Escuela Francesa, (concretamente la de Vidal de la Blache, de Camille Valaux o de Jean Brunhes) como “caracterizada por una timidez científica –ellos la llaman prudencia– [agrega el crítico] y que subestima la acción del medio físico sobre las sociedades humanas” (Alcorta, 1943:96). Por fortuna para la geografía mexicana, las visiones deterministas inspiradas en una enfática comprensión de los autores alemanes, no fue mayoritaria y predominó la influencia del enfoque posibilista desarrollado por Vidal y de Martonne.¹¹

Pero esta influencia, a veces desvirtuada y desorganizada, aparece en la multitud de trabajos publicados a lo largo del siglo XX en donde el procedimiento parece ser un patrón asumido: primero se describen localización, geología, relieve, clima y vegetación, para después pasar a la demografía, lengua, actividades económicas primarias, secundarias y terciarias. Como se puede comprobar en la revisión de decenas de tesis de licenciatura depositadas en la biblioteca del Colegio de Geografía de la UNAM,¹² las monografías

11 Felicitar por el hecho de que la geografía posibilista se haya impuesto sobre la geografía determinista de ningún modo implica decir que la geografía francesa fuera superior a la alemana o que esta última estuviera basada sobre criterios de perversidad. Son los hombres políticos del nacional socialismo alemán los que llevaron las ideas ratzelianas al determinismo más extremo.

12 Los títulos y fechas de examen de las tesis también se pueden leer en los *Anuarios de Geografía* editados por el Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Se observará que a partir de los años 1970, los temas que relacionan

efectivamente describían ciertos aspectos del medio y de la población pero olvidaban realizar el complejo trabajo de interrelacionar los fenómenos físicos y humanos con lo cual, contradecían en lo más profundo la visión fundada por Vidal de La Blache y desarrollada por Emmanuel de Martonne. En lo que sí parecen coincidir con ellos es en la existencia objetiva de las regiones.

Paralelamente, Estados Unidos aprovechó la apertura posrevolucionaria que la ciencia mexicana tenía hacia los autores anglosajones y promovió la idea del panamericanismo que, en el campo de la geografía, dio lugar a la fundación del Instituto Panamericano de Geografía e Historia en 1930 (Mendoza, 2000:159). A fines de la década de 1930, la geografía se enseñaba con muchas carencias en los distintos niveles educativos y se prefería la pedagogía española de Ferrer Guardia, acorde con la educación socialista impulsada por Lázaro Cárdenas, que a los autores franceses e ingleses.¹³

Si bien es cierto que los estudios de geografía en el ámbito universitario dan inicio hacia 1917 en la Facultad Nacional de Altos Estudios, las primeras décadas se caracterizan por un desarrollo lento enmarcado por la indefinición: al verla como una actividad sólidamente desarrollada por ingenieros y por cartógrafos militares, algunos opinan que la geografía debe situarse entre las ciencias exactas, de manera que en 1939 logran que los cursos se impartan precisamente en la Facultad de Ciencias, apenas fundada años atrás.

Pero entre titubeos, los impulsores de la geografía como carrera académica consiguen asentarla en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM en 1943 (Gortari, 1963; Guzmán, 1983: 234; Trabulse, 1992), mismo año en que se crea el Instituto de Geografía con el objeto de realizar investigaciones científicas. De hecho esta misma fecha será significativa como el fin de una etapa, al quedar concluida la primera cartografía completa del territorio nacional en 51 hojas a escala 1:500,000 (Mendoza, 2000: 156).

Predominaba, como hemos indicado, una influencia francesa en la manera de pensar a la disciplina. Carlos Jaso, miembro de la administración del

sociedad-naturaleza parecen cobrar mayor popularidad aunque en la manera de estructurarlos subyace la visión de Martonne.

13 Sin embargo, el pedagogo catalán Francesc Ferrer i Guàrdia --perseguido por su activismo en España-- recibió asilo precisamente en París, donde continuó la redacción de su libro *La escuela moderna* hasta su publicación en 1908.

Instituto de Geografía durante casi medio siglo, menciona que en la biblioteca del nuevo Instituto en 1943 había sólo un libro especializado (el *Traité Élémentaire de Météorologie*, de Alfred Angot) y que lo demás eran novelas de Salgari, Dumas y Verne (Jaso, 2000:180); era una biblioteca en formación. Pero si alguien deseaba leer lo que se producía en Francia, bastaba con acudir a la biblioteca de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística que seguía completa y operando, y que en ella había una cantidad de títulos producidos en Francia que opacaban la presencia de otras influencias en el acervo. Sólo para dar una idea de la riqueza de este acervo, debemos señalar que en ella estaban colecciones de autores clásicos de la filosofía, como Voltaire, cuya obra está aun completa. En cuanto a los libros de la disciplina se encontraba íntegro el *Précis de la géographie universelle* de Conrad Malte Brun y otros autores, editada entre 1810 y 1829, así como los 19 volúmenes de la *Nouvelle Géographie Universelle* de Elisée Reclus, editada entre 1875 y 1894 y la *Géographie Universelle* de Lucien Gallois y Vidal de La Blache publicada entre 1927 y 1948 en 15 volúmenes. A juzgar por los títulos que aun se encuentran en la biblioteca de la SMGE, parece que la actualización fue constante, al menos durante la primera mitad del siglo XX, de manera que los geógrafos mexicanos realmente interesados en conocer la producción francesa no tenían más que ir a dicha institución.¹⁴

El proceso de academización de la geografía mexicana será lento y por alguna razón estará encaminado casi exclusivamente por mujeres.¹⁵ No obstante, en las décadas siguientes, entre ellas destacó el trabajo de un hombre de origen cubano: Jorge A. Vivó. Durante esos años iniciales, este activo

14 La actualización se llevó a cabo probablemente a través del intercambio con otras instituciones pues lo que queda claro es que no hubo presupuesto para comprar títulos de editoriales comerciales. Entonces el Boletín de la SMGE tenía valor para ofrecerse como moneda de cambio y recibir así otras publicaciones. Agradecemos a Omar Moncada su información personal vertida el 23 de abril de 2008.

15 No existen muchos datos sistematizados. Sin embargo, en el archivo del Consejo Universitario hallamos un documento de 1939, cuando la carrera de geografía había pasado a la Facultad de Ciencias y contaba con 16 matriculados, de los cuales 15 eran mujeres. Dicha facultad, a decir de María Teresa Gutiérrez de MacGregor, ex alumna y ex directora del Instituto de Geografía de la UNAM, tenía la característica de matricular sobre todo a mujeres de medios socioeconómicos favorecidos.

profesor de la Facultad de Filosofía y Letras, gestionó ante el Fondo de Cultura Económica, la traducción de una serie de libros básicos de la geografía alemana y norteamericana que, como dijimos, no había estado tan presente como la francesa. Entre ellos se cuentan los títulos *Geografía de América* de Oscar Schmieder y *Geografía Económica* de Clarence F. Jones y Gordon G. Darkenwald, de los que hablaremos más adelante.

Hasta antes de la fundación formal del Instituto de Geografía de la UNAM, la disciplina parecía orientarse casi exclusivamente a la investigación con fines cartográficos. Tanto Elí de Gortari como Elías Trabulse, dos de los historiadores de la ciencia mexicana más reconocidos, hacen el recuento de los mapas contruidos durante estos años como el gran logro de la geografía mexicana (Gortari, 1963:372-373; Trabulse, 1992:19-20). Así parece confirmarlo el trabajo de Héctor Mendoza y Carla Lois (2009) sobre la historia de la cartografía en Iberoamérica. En 1942, el ingeniero Jorge L. Tamayo, ya se quejaba de esta reducción: “presenciamos [decía entonces] una limitación de la Geografía al campo cartográfico, olvidando que la meta de este conocimiento enciclopédico es estudiar la Tierra como morada del hombre y la Cartografía sólo representa un instrumento de la Geografía, mas no un fin” (Tamayo, 2003:19). Así es que la producción geográfica de los años 1930 y principios de los 1940, estuvo caracterizada por mapas aislados y por monografías donde el territorio era visto como un mosaico de actividades a veces inconexas.

Esto explica por qué la traducción al castellano de la *Geografía Económica* de Jones y Darkenwald escrita originalmente en 1941, fue recibida como uno de los libros más innovadores del momento (Jones *et al*, 1959). En él había datos cruzados, relaciones entre aspectos de la naturaleza y la sociedad aterrizados en números, en información convincente. Jorge A. Vivó la calificó de “admirable” y señaló que la Universidad de Clark, asiento de estos autores, era la vanguardia geográfica de su tiempo.¹⁶ El manual escolar de Jorge A. Vivó donde expone estas ideas fue publicado por primera vez en 1944 y recibió el título de *Geografía Humana y Económica*. Un año más tarde, Vivó publicó otro

16 Vivó también recibió con entusiasmo la *Morfología del Paisaje* de Carl O. Sauer y destacó de ella su capacidad para identificar en el terreno aspectos cuantitativos de cultura material (Sauer, 1925; Vivó, 1963: 223-235).

libro de texto complementario al anterior, *Geografía Física* (Vivó, 1972).¹⁷ A través de las páginas de ambos libros se comprende el valor otorgado a los estudios cuantitativos que en esa época son vistos como la posibilidad de hablar de aspectos humanos y físicos del territorio con un sustento científico. Pero si bien las elites académicas estaban familiarizadas con la cultura francesa, en las fuentes citadas por Vivó, quien era el geógrafo más importante de su tiempo, aparecen nuevos autores tanto ingleses como alemanes, lo que hace que su trabajo inyecte frescura a la discusión geográfica.

Por su parte, la geografía francesa seguía su desarrollo y rebasaba, cuando no enriquecía, las concepciones de Vidal de La Blache y de Emmanuel de Martonne. La guerra 1939-1945 había dejado entre los nuevos estudiosos la inclinación hacia el marxismo. Pierre George se convierte en el maestro de toda una camada de nuevos geógrafos que interpretan el dominio territorial a partir de una evolución que comienza con la sociedad primitiva y termina con el socialismo (y el comunismo) pasando por el capitalismo (Bataillon, 2006). El esquema, sugerente en un inicio pero simplista décadas después, refuerza el peso de la economía como parte del análisis geográfico.

A juzgar por lo que señala Angel Bassols, de quien hablaremos adelante, la geografía física de los años 1950 estuvo más influenciada por autores norteamericanos o alemanes mientras que en la geografía humana era siempre reconocible cierta influencia francesa (Bassols, 1984: 1). No obstante, en las bibliotecas de la UNAM se podían consultar libros de geografía física de autores franceses como Derrau (1965), Birot (1959) y Tricart (1964). Esta es la época de la construcción de Ciudad Universitaria en donde la geografía tendría sus propios espacios, tanto en la Facultad de Filosofía y Letras como en la Torre de la investigación científica. Esta es la época en que la generación que hoy conduce la geografía mexicana comienza su formación.

17 Entre ambos volúmenes, la Editorial Herrero debe haber tirado, entre 1945 y 1975 unos cien mil ejemplares, lo que nos indica la amplia difusión de la versión anglosajona de la geografía; en contraposición, la versión francesa no tuvo una divulgación ni remotamente parecida.

2. LA FORMACIÓN DE LOS GEÓGRAFOS UNIVERSITARIOS EN EL ÚLTIMO CUARTO DEL SIGLO XX

En 1963, el ingeniero Jorge L. Tamayo, profesor de la misma Facultad de Filosofía y Letras, publica su *Geografía Económica y Política* comenzando de nuevo con la definición de geografía dada por de Martonne (y reproducida 14 años atrás en su propia *Geografía General*), pero su enfoque y el desarrollo de sus temas son más apegados al texto de Jones y Darkenwald (Tamayo, 1963). En la persona de Tamayo se observa esta variada mezcla de influencias. Su *Geografía moderna de México*, objeto de una decena de ediciones, también revela esa manera de estudiar el territorio a través de la identificación de sectores económicos que a veces hacen pensar en Jones y Darkenwald y a veces en Pierre George. Del mismo modo, la presencia de la geografía alemana determinará parte del trabajo de Tamayo, como analizaremos más adelante.

Mientras tanto en Francia se ven los primeros resultados del enfoque marxista. Entre los alumnos de Pierre George, se estudia el medio natural y en primer lugar los ambientes rurales, pero son ellos quienes presentan la hipótesis de conceder a las ciudades un papel rector en la organización regional del espacio, incluso si se trata de un territorio predominantemente rural. El concepto clave para entender el propósito de esta geografía económica bien territorializada es un empréstito de la Unión Soviética: “la planificación” (Bataillon, 2006). Quizá la diferencia entre los geógrafos de la URSS y los de Francia fue la manera de asumir las posibilidades del marxismo como arma explicativa. Si tomamos como ejemplo el análisis regional, podemos decir que para los primeros (los geógrafos soviéticos), “la región” pasó a ser necesariamente una condición sin la que no se podía estudiar el territorio y planear su futuro; era menester descubrir en la naturaleza y en la economía cuáles eran las regiones y cómo se comportaban. Para los segundos (los geógrafos franceses), “la región” fue un concepto menos acartonado que ofrecía la posibilidad de explicar el desarrollo económico desigual y la lucha por el espacio. El mexicano Angel Bassols, formado en la Unión Soviética pero también en Francia,¹⁸ fue entonces una muestra

18 Después de haberse formado en la Universidad Lomonosov de Moscú como geógrafo, Angel Bassols realizó un doctorado (1973-1977) en la Universidad de Alta Bretaña en Rennes bajo la dirección de M. Philipponneau.

—probablemente involuntaria— de que en el fondo, ambas aplicaciones del marxismo al caso mexicano eran, en principio, poco útiles (Bassols, 2008).

Otra noción espacial que mostraba en una misma área geográfica los aspectos sociales y los ambientales era la noción de “paisaje”. El alemán Oscar Schmieder, había aplicado el enfoque desarrollado por Sauer años atrás, para dividir ahora toda América en paisajes determinados tanto por el medio natural como por las modificaciones materiales realizadas por sus ocupantes (Schmieder, 1946). Siguiendo esta propuesta, Jorge L. Tamayo hace un incipiente intento por mostrar también un mosaico regional. En su *Geografía Moderna de México* consagra precisamente su último capítulo a la síntesis de estas unidades paisajísticas en donde aparecen tímidamente relacionados tanto aspectos del medio físico como social (Tamayo, 1984: 370-390). Esos parecen ser los primeros intentos por hablar de regiones (o de paisajes) abarcando un área tan ambiciosa como todo el territorio de la República Mexicana.

Bassols conoció el trabajo hecho en México por Tamayo aunque, como indicamos, la formación del primero tuvo lugar en universidades extranjeras. Con esa formación se hizo una idea concreta de lo que era una región económica y lo comenzó a aplicar, a principios de los años 1970, para el caso mexicano. En un momento dado, Bassols tuvo oportunidad de quejarse de que Pierre George no creía en la existencia de las regiones sino que pensaba que sólo eran herramientas descriptivas (Instituto, 1974: 6), afirmación que más tarde haría también para el trabajo de Claude Bataillon (Bataillon, 2008: 79). En este sentido, Bassols parecía más apegado a la tradición vidaliana que a las nuevas tendencias derivadas del marxismo francés.¹⁹ No obstante, en la siguiente etapa que analizaremos, veremos que la regionalización empieza a ser objeto de reflexiones profundas y que da a luz a varios textos que intentan mostrar un esquema regional para México.

Respecto de la cartografía que, como dijimos había estado asociada al quehacer geográfico de los militares, pasa a manos cada vez más de las instituciones civiles de manera que, para estos años, se busca crear un organismo que

¹⁹ Agradecemos al Dr. Angel Bassols Batalla la conversación que tuvimos el día 11 de abril de 2008. Justo es decir que, actualmente, Angel Bassols, siempre activo y lúcido, siempre comprometido, reconoce el trabajo de sus colegas, lo valora y lo recomienda como una posición contrastante de su propio quehacer.

realice tales tareas. Dicho organismo no quedará dentro del ámbito universitario sino del estatal. En 1968 se constituye la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (Cetenal) que se encargará, entre otras cosas, de organizar los censos y de producir la cartografía que requiere el estado de corte civil que gobierna México. Será un poco más tarde cuando la geografía francesa se manifieste de manera directa, esto es, en persona, en el medio académico mexicano.

La geografía de los años 1970 estuvo caracterizada por la discusión del concepto de región y por un enfoque económico cuantitativo con el cual parecen estar de acuerdo tanto la geografía francesa como la anglófona. Para esta etapa podemos señalar que Jorge A. Vivó, figura central de la disciplina en la UNAM, se ha aproximado más a la lectura de autores franceses. Si en la etapa anterior difícilmente se encontraban citas a ellos; en ésta, Vivó nos muestra haber leído no sólo a los geógrafos Elysée Reclus, Vidal de la Blache, Emmanuel de Martonne y Jean Brunhes, sino también al historiador Lucien Febvre y al etnólogo Paul Rivet (Vivó, 1982: 91-105). No obstante, su tendencia sigue siendo la de leer los productos publicados en Estados Unidos ya que en ellos advierte de manera más nítida una preocupación por la información cuantitativa vinculada al territorio. Como hemos señalado, existen, desde los años 1920, obras publicadas en México en cuyo título aparece el enunciado de “geografía económica” (Osorio, 1927; Alanís, 1937; Secretaría, 1939; Escalante, 1943). Pues bien, para los años 1960, el giro económico en geografía se viene experimentando en México cada vez con mayor fuerza hasta que se crea, en el seno del Instituto de Geografía de la UNAM, el Departamento de Geografía Económica por iniciativa de la directora Consuelo Soto, quien había sido becaria en París (Bataillon, 2008: 39).²⁰ Los otros dos departamentos que forman parte de la estructura de investigación de esa dependencia universitaria son los departamentos de geografía física y de geografía social. En este esquema dual, sólo se explica la creación de un departamento de geografía económica por la tendencia general de la disciplina a dar peso al enfoque

20 Entrevista a María Teresa Gutiérrez de MacGregor, 15 de octubre de 2007. Al parecer, la división en departamentos fue entre 1968 y 1971; en el informe de labores de MacGregor 1971-1977, ya aparece así estructurado. Adicionalmente, cabe mencionar que una de las nuevas secciones del departamento de Geografía Social lleva el nombre de “Geografía cuantitativa”.

económico. No hay una explicación epistemológica que lo sustente.²¹ El giro económico consiste en varios ajustes pero por ahora nos interesa destacar dos: primero la ampliación de la escala, es decir, trabajar regiones y no localidades, y segundo, privilegiar la información cuantitativa tratando de darle precisión científica al análisis sobre los territorios y los grupos humanos.

En los años 1960, las fuentes más socorridas son las que se generan en las dos potencias económicas del momento: la URSS y los EEUU. A esta Geografía cuantitativa se le ha comenzado en ese entonces a llamar *La nueva geografía*. La fuerza del enfoque económico está muy presente en los intereses de investigación y en las lecturas a las que acuden los geógrafos mexicanos. Atlántida Coll, a la sazón estudiante de geografía, cuenta cómo halló casualmente en un puesto de venta de libros en Barcelona, la *Geografía Económica* de Pierre George, versión traducida al castellano de su 5ª edición francesa de 1956; Coll la adquirió y viajó con ella a México hacia 1970.²² La obra de George atrajo su atención pues difería en su enfoque de la versión todavía hegemónica de Jones y Darkenwald, a la que Coll se refería como una obra “determinista” que “justificaba” de alguna manera el sistema capitalista dominante (Instituto, 1974:27). Esta obra también difería de las versiones soviéticas de manera que, a los ojos de los mexicanos, reposicionaba a Francia como un interlocutor de primera línea en la discusión sobre el objeto económico que preocupaba a la geografía universitaria.

Un alumno de Pierre George, Yves Lacoste, publica en 1976 su libro *La géographie, ça sert d'abord à faire la guerre*, el cual es traducido un año más tarde por Anagrama al castellano como *La geografía: un arma para la guerra*. En ese momento, Lacoste detecta que la llamada “Nueva Geografía”, impulsada particularmente por geógrafos norteamericanos, es el resultado de una serie de reflexiones teóricas que han tenido lugar frente a la necesidad de realizar investigaciones aplicadas (Lacoste, 1976: 97). Para Lacoste, la “geografía aplicada” es aquella que demandan los organismos que deciden y las empresas, para resolver problemas o iniciar proyectos de inversión o infraes-

21 Otros libros de geografía económica de uso frecuente en las bibliotecas mexicanas fueron traducidos de autores como Pierre George (1970; 1979a; 1979b) y Paul Claval (1980).

22 Entrevista a Atlántida Coll, 20 de septiembre de 2007, IGg, UNAM.

estructura. Es una geografía que se aboca al conocimiento del territorio para modificar sus prácticas en él, orientándolas, con frecuencia, a una mayor captación de recursos económicos. En consecuencia, es una geografía que interesa al sector privado y al Estado mientras que las universidades parecen quedar un poco al margen. Es una geografía que requiere de un amplio manejo de las matemáticas y que asume también un alto costo por el empleo de tecnologías modernas. Es propia de países industrializados. La “Nueva Geografía”, dice Lacoste, es en efecto cuantitativa pero sobre todo, es un saber que se confirma como altamente estratégico. Proveniente de los Estados Unidos, la “Nueva Geografía” no es, en principio, bien acogida en Francia.

Esta “Nueva Geografía” es quizá uno de los últimos momentos de esplendor del enfoque económico. En *Hérodote*, la revista de geopolítica impulsada por él, Lacoste introduce el factor político para “desenmascarar” las prácticas que, por vía de la guerra y de otras formas extremas de presión, los países industrializados desean controlar el territorio a gran escala (en Asia, Africa y América Latina) y obtener los mejores beneficios económicos posibles. El panorama mundial dividido en dos bloques cuyo discurso fundamental es económico, no ayuda mucho a explicar el espacio cotidiano. Menos aún cuando la relación entre ambos bloques, el liberal encabezado por los Estados Unidos y el socialista encabezado por la URSS, se conduce en medio de una *Guerra fría* en donde los argumentos son cifras que no retratan mucho al ser humano en su vida doméstica. La certera crítica de Lacoste tiene que adecuarse al lenguaje economicista de la época y pertenece, por ello, todavía al giro económico en geografía.

El mismo año en que Lacoste publica su libro *La geografía: un arma para la guerra*, otro francés, Armand Frémont, publica *La région, espace vécu*, cuya versión castellana *La región: espacio vivido*, no aparece lamentablemente sino varios años después. A nuestro parecer, esta obra sintetiza el cambio en Francia de un enfoque macrorregional a uno mucho más local. Temáticamente, el contenido de ambos libros se ocupa de aspectos distintos e incluso complementarios, pero metodológicamente se trata de dos maneras de hacer geografía.²³ A diferencia de Lacoste, Frémont abandona los centros de ob-

23 La misma suerte parece correr el libro de Claude Raffestin (1980), *Pour une géographie du pouvoir*, que tampoco es traducido entonces a pesar de plantear una innovadora manera de estudiar el territorio detectando las redes y nodos que lo conforman.

servación típicos del enfoque económico (las grandes ciudades financieras y administrativas --Paris, en su caso--) para mirar de nuevo a las regiones marginadas de Francia y del mundo. Más aun, propone que el inicio del análisis geográfico debe comenzar a una escala doméstica.

En 1978, Pierre George llega a México para participar en un congreso sobre Demografía. De visita informal en el Instituto de Geografía de la UNAM fue invitado a dar un curso por Atlántida Coll quien ahora era investigadora. Los contenidos de ese curso impartido en octubre de 1978 fueron publicados por el mismo Instituto de Geografía de la UNAM un año más tarde y llevaron por título *Geografía y medio ambiente, población y economía; Curso de actualización con Pierre George* (1979). Más adelante se impartieron nuevos cursos que derivaron en la publicación de otros dos volúmenes con el contenido de sus exposiciones (George, 1980; 1982).

El mismo Instituto de Geografía de la UNAM publicó en 1985 la obra de Pierre George *Geopolítica de las Migraciones* que consistía en la compilación de diversas conferencias (comparables a los cursos de años atrás). En el contenido de las conferencias y en el texto mismo leído por los geógrafos mexicanos de entonces, la polémica metodológica ha pasado de explicar los hechos espaciales a través de un análisis puramente económico, a centrar la discusión en el análisis también político y cultural. El cambio es importante. Pierre George había transitado de la geografía económica que profesaba en los años 1950 a una geografía mucho más compleja en donde el análisis de las diferencias culturales y de los intereses geopolíticos permitía explicar con mayor profundidad la dinámica del territorio. Sin embargo, los libros que los mexicanos leían hasta este tiempo, eran las obras de mediados de siglo confundidas en las bibliotecas con nuevos libros cuyo enfoque aun era difícil de explicar. Dicho de otro modo, no había suficiente perspectiva para identificar que la geografía estaba entrando en un giro diferente, un giro cultural que habría de cuestionar hasta la médula el enfoque economicista.²⁴

Libros como el de *La Geografía: un arma para la guerra*, impresionan a sus lectores mexicanos pero la realidad nacional no parece ser aun retratada

24 La mejor prueba de la perdurabilidad de Pierre George entre los académicos del Instituto de Geografía de la UNAM ha sido la publicación de *Una vida entre valles y colinas*. Pierre George: un homenaje (Coll, 2009).

por las páginas de Lacoste. Recordemos que México no es entonces un país en guerra como lo fue Vietnam, reflexión central del libro, ni que existen grandes proyectos de ordenamiento territorial (salvo la construcción de algunas presas), ni que el Estado conducido por el Partido Revolucionario Institucional (PRI) autoriza abiertamente a la iniciativa privada a transformar el territorio (tal vez a excepción del sector minero). Lo cierto es que ésta y otras obras de autores franceses, tienen buena acogida entre los académicos mexicanos debido a que su lenguaje marxista es más afín a las inquietudes de estudiantes y maestros. Finalmente, pese al entusiasmo estudiantil por la Revolución de Octubre, el ruso es una lengua mucho más difícil de comprender que el francés para un lector de habla hispana.

Fremont y Raffestin son menos leídos en México, en parte por la tardanza de una versión castellana de sus libros pero también porque la geografía de escala local nos suena aun remota. Ya hemos señalado que las regiones son definidas, en la geografía mexicana, por autores como Angel Bassols y que dicha definición no permite tampoco entender sus aspectos cambiantes y su independencia ocasional de los fenómenos del mercado. Si bien es cierto que Bassols describe –por ejemplo- actividades puntuales en el medio rural mexicano, también es cierto que su trabajo se concentra en definir “grandes regiones geoeconómicas” (Bassols, 1986), de manera que, en general, el enfoque de los geógrafos mexicanos de entonces puede seguir siendo considerado como un enfoque económico tradicional. Caso aparte merece, lo veremos, el estudio regional iniciado entonces por Bernardo García Martínez (1976).

Un personaje clave para entender la influencia de los geógrafos franceses en la geografía mexicana es Claude Bataillon.²⁵ Su trabajo podría considerarse dentro del marco de la geografía económica y la escala de sus resultados es casi siempre macrorregional pero el desarrollo de sus investigaciones revela ya una calidad distinta en la observación y una gran sensibilidad para comprender a la cultura que tiene enfrente. Durante la década de 1960, Bataillon realiza su investigación sobre la llamada región centro de México. Al llegar advierte la desolación de una disciplina que no ha logrado producir un *corpus* confiable de conocimientos sobre el territorio mexicano. Los datos son aislados y las descripciones incompletas. Para poder comenzar su trabajo como

25 Entrevista a Claude Bataillon, 19 de septiembre de 2007, IGg UNAM.

geógrafo debe primero familiarizarse con el enfoque de los antropólogos y los agrónomos por un lado, cuando se trataba de analizar las zonas rurales, y de los urbanistas y economistas por el otro, cuando lo que buscaba era entender la complejidad urbana. “Lo urbano –dirá este autor muchos años más tarde– era un campo prácticamente virgen”. Era alarmante que en uno de los países con mayor tasa de urbanización del planeta, no existieran estudios urbanísticos (Bataillon, 2008: 45 y 53). En su trabajo de campo es visible un cambio de escala que hace su objeto de estudio mucho más comprensible y mucho más humano. La calidad de su interrelación entre fenómenos de la naturaleza y fenómenos humanos es alta y el manejo de datos cuantitativos le permite sostener observaciones cualitativas, lo que habla sin duda de la gran capacidad de Claude Bataillon.

En 1967, Bataillon publica un libro bastante accesible titulado *Les régions géographiques au Mexique*. La versión francesa tanto como la traducción de 1969 al español, conocerán una enorme difusión tanto en Francia como en México (Bataillon, 2008: 78-79). En él se plantea una visión subjetiva del recorte territorial atendiendo a la percepción de los distintos grupos culturales de manera que con ello se establecía una ruptura con la manera tradicional de plantearlas por autores como Angel Bassols, quien insistía en que eran realidades objetivas incontestables. También debemos mencionar –como habíamos anunciado– que el trabajo corográfico del historiador Bernardo García Martínez (1976) aparecido como capítulo inicial de la *Historia General de México* publicada por El Colegio de México, quedaba inscrito en esta nueva corriente mucho más capaz de retratar el territorio mexicano señalando regiones basadas en un análisis tanto histórico como fisiográfico. García Martínez sin duda tomaba en cuenta los datos demográficos y económicos, pero iba más allá al entender el ensamblaje entre áreas distintas, los flujos que las caracterizaban y las preferencias que habían mostrado a lo largo de las generaciones.

Por entonces comenzaban a ser traducidos y leídos autores como Olivier Dollfus, Henri Lefebvre y Paul Claval (1980). Otros de los franceses instalados en México (o asiduos visitantes) durante los años 1960 y 1970 asociados al estudio del territorio fueron François Chevalier, Guy Stresser-Péan, Henri Enjelbert, Pierre Mombeig, Hélène Rievière d’Arc, y Jean Revel Mouroz (Chevalier *et al*, 1998; Bataillon, 2008). En los años 1980, la can-

tividad de profesores franceses que dicta conferencias y cursos en México aumenta considerablemente: además del regreso de Pierre George en 1984 y de la constante visita de Jean Tricart (en 1980, 1985, 1986, 1987 y 1988), vinieron: Alain Gobert (en 1985), Alain Vaneph (en 1986); Jacqueline Beaujeu-Garnier, Jean Bastié, Jean Steinberg y Bernard Dezert (en 1987). Cabe mencionar que también empieza a notarse la presencia de Milton Santos, geógrafo brasileño poseedor de una sólida formación francesa y que publica tanto en Francia como en América Latina.

Parece que el momento en el que la geografía económica y cuantitativa comienza a ser atacada con fundamentos metodológicos, coincide con la emergencia de toda una generación de pensadores latinoamericanos que ponen en contexto regional los problemas económicos territoriales. En México, Josefina Morales fomenta este tipo de discusiones en el Instituto de Geografía de la UNAM,²⁶ pero tal vez debemos a muchos otros analistas de la realidad mexicana la introducción de temas territoriales desde afuera del gremio geográfico. Para fines de los años 1970 y principios de los 1980, ya hay en México una buena cantidad de académicos con los que se pueden discutir problemas espaciales de fondo. Bernardo García Martínez (de quien ya hablamos), Andres Lira, Ira de Gortari, Sergio Florescano y Patricia Arias, se cuentan entre los estudiosos de la historia y del territorio que ejercieron influencia sobre el pensamiento espacial que cuestionará la versión cuantitativa impulsada por economistas y geógrafos.²⁷ De hecho, para Claude Bataillon, esta generación de no geógrafos es la que le permitió comprender mejor los aspectos espaciales de nuestro país. “El geógrafo <<humano>> que soy [dice Bataillon] encontró por fin a sus interlocutores en este medio donde la antropología social se desprende de la arqueología y de la historia para orientarse hacia sociedades contemporáneas cada vez más urbanas” (Bataillon, 2008: 103). El desmoronamiento de la Unión Soviética cortará de algún modo la corriente materialista-dialéctica que fluía hacia México tanto en el campo del análisis social como en el geomorfológico y el giro cultural llegará

26 Entrevista a Luis Chías, 22 de octubre de 2007. Entrevista a Álvaro Sánchez Crispín, 3 de abril de 2008. Agradecemos encarecidamente a ambos investigadores por su información.

27 Entrevista a Claude Bataillon, 19 de septiembre de 2007.

más tarde a México desde Inglaterra y los Estados Unidos, aunque también desde Francia (Fernández, 2006).

A fines de los años 1980, otros geógrafos franceses vendrán a realizar sus tesis doctorales sobre México reduciendo precisamente su escala de trabajo. Mencionemos, para terminar, sólo a dos de ellos en cuya investigación se advierte una distancia importante del enfoque económico que predominó durante el siglo XX y una fresca mirada que detalla aspectos cotidianos de pequeña escala pero de larga duración: Alain Musset y Jérôme Monnet. El primero realiza una investigación sobre la dinámica lacustre en la cuenca de México y sobre las obras hidráulicas en una perspectiva histórica. Debemos decir que si bien el enfoque económico no está exento de una mirada de larga duración, el análisis histórico parece mucho más revelador cuando se lo aplica a fenómenos de escala local. La cultura del agua, en el caso estudiado por Musset, se comprende mejor adoptando una mirada de larga duración (Musset, 1991). Por su parte, Monnet trata el tema contemporáneo de la representación que los habitantes de la Ciudad de México se hacen de su propia megaurbe (Monnet, 1993). En su mayoría, estamos hablando de textos franceses traducidos al español.

Los lectores mexicanos hemos tenido constantes dificultades para comprender cabalmente textos escritos en idiomas diferentes al nuestro. Ya hemos señalado en qué medida los autores franceses fueron traducidos y conocidos en el mundo de habla hispana. En las décadas de los años 1970, 1980 y 1990 aparecieron interesantes trabajos de autores anglófonos que cuestionaban la geografía hegemónica del momento. Me interesa al menos señalar los trabajos de David Harvey y de Yi-Fu Tuan.

David Harvey fue, en la primera etapa de su carrera profesional, un geógrafo adscrito a la corriente económica y cuantitativa que se practicaba por ejemplo en la Universidad de Cambridge, de donde egresó. Ahí estaba de moda la teoría de los sistemas dinámicos basada en publicaciones como *Network Analysis in Geography* de Peter Haggett y Richard Chorley (1969). Estos dos autores británicos concebían a la geografía como una disciplina integradora y de alguna manera adaptaron sus experiencias estudiando modelos en el medio físico para llevarlas al campo de la geografía humana (Haggett, 1988; Haggett and Chorley, 1967). El primer libro de David Harvey (1969) *Explanation in Geography*, quedó inscrito en esta corriente y tuvo impor-

tante difusión tanto en inglés como en español bajo el título de *Teorías, leyes y modelos en geografía* (Harvey, 1983). En 1992, el Fondo de Cultura Económica publica *Los límites del capitalismo y la teoría marxista*, en donde Harvey ya muestra una cara mucho más crítica sin salir del enfoque económico pero aterrizando en casos de análisis local, en particular, en casos urbanos de los que ya había reflexionado. Son los tiempos en donde además comienza a escribir en la revista de geografía radical: *Antipode*. Neil Smith, uno de sus estudiantes, figura probablemente como un integrante de la misma corriente radical. La geografía radical fue recibida en México con entusiasmo por geógrafos como Roberto Solís, Georgina Calderón, Graciela Uribe y Blanca Rebeca Ramírez, que la transmitieron a sus alumnos de diversas maneras aunque no se concretó en publicaciones que fueran de amplia difusión. Quizá el libro que más impacto tuvo entre los geógrafos mexicanos de fines del siglo XX fue *La condición de la posmodernidad*, publicado originalmente en inglés en 1989 y traducido en la década de los 90 (Harvey, 1998).

Yi-Fu Tuan por su parte, es considerado como el punto de replanteamiento de la geografía hacia el humanismo. En México ha sido leído probablemente más por los psicólogos que por los geógrafos y sus libros no fueron traducidos al español sino muy recientemente.²⁸ Las obras fundamentales de su primera etapa son *Topophilia* (Tuan, 1974) y *Space and Place; the perspective of experience* (Tuan, 1979). En estos libros Tuan pone el acento en la experiencia de los grupos humanos que perciben su medio y que moderan su cultura en largos y complejos procesos históricos. Tuan es sensible a las diferencias con las que cada pueblo entiende y explica su entorno basándose no sólo en un enfoque sociológico sino también y sobre todo, en un enfoque que podríamos llamar ecológico. Tuan habla de evolución biológica y de transformaciones culturales en la naturaleza humana. Algunos lectores asocian el trabajo humanista de Tuan con la perspectiva adoptada por Edward Relph, geógrafo formado en Canadá, autor de al menos tres textos de importancia capital: *Place and Placelessness* (1976), *Rational Landscapes and Humanistic Geography* (1984) y *The modern urban landscape* (1987). Por desgracia

28 Hasta donde tenemos noticia, *Topophilia* no fue traducido al español sino en 2007, por la editorial española Melusina, de Barcelona, misma que tradujo en 2004 la autobiografía de Tuan ¿Quién soy yo?, y en 2005 otro de sus títulos: *Cosmos y hogar*.

tampoco Relph fue conocido con amplitud en su momento entre los lectores de idioma español, pero de alguna manera las ideas de estos autores han ido permeando con el paso de las generaciones.

3. LA GEOGRAFÍA SETENTA AÑOS DESPUÉS

Desde la institucionalización de la geografía universitaria en los años 1940 hasta el día de hoy, han transcurrido alrededor de setenta años en los que sin duda la disciplina ha adoptado una forma y una manera de proceder que ya tiene arraigo. Unas ocho instituciones imparten geografía a nivel licenciatura y en cuatro o cinco de ellas hay estudios de posgrado.²⁹ México es un país al que muchos estudiantes latinoamericanos acuden para estudiar sus posgrados en geografía y tiene investigadores y profesores que discuten a nivel especializado con geógrafos de otros países. De hecho, muchos geógrafos formados en México han tenido sólidos intercambios con universidades inglesas, norteamericanas y francesas, sólo por mencionar a las influencias más copiosas que hemos estudiado en este artículo. En las páginas que siguen, trataré de hacer un esbozo necesariamente parcial de aquellas instituciones universitarias que han producido trabajos de geografía a partir de la investigación, de la docencia o de la extensión. Para hablar de la geografía universitaria contemporánea y distinguir, por decirlo de algún modo, las iniciativas más innovadoras en la materia, es necesario definir unos criterios mínimos para caracterizar a las instituciones que la practican. Se trata pues de prácticas que le dan calidad a la geografía producida y que tienen que ver con el método, con las fuentes empleadas y con una cierta ética deseable para el geógrafo. Los criterios que usaremos son tres:

²⁹ Al menos hay formación de geografía en las universidades Veracruzana, de Quintana Roo, de Guadalajara, Autónoma de San Luis Potosí, Autónoma del Estado de México, Autónoma Metropolitana en Iztapalapa, Autónoma de Guerrero y la UNAM, además del Colegio de Michoacán en La Piedad. Agradezco al Dr. Héctor Mendoza Vargas del Instituto de Geografía por orientarme en la búsqueda de esta información. En enero de 2011, casi todas ellas firmaron la creación de una Red de colaboración académica.

1. La capacidad de nutrirse en áreas de influencia de origen diverso

La renovación de esta disciplina en México implica mostrar una apertura total a las ideas nuevas y viejas que se han gestado en cualquier lugar sin limitarse a Francia, Inglaterra o los Estados Unidos. Hemos dicho que las dos grandes influencias de las que se nutre la geografía contemporánea son en efecto la anglófono y la francófono, pero en el ámbito internacional, estas dos grandes escuelas parecen ignorarse mutuamente. En cambio, en América Latina y seguramente en otras regiones del mundo, los universitarios tienen acceso a ambas influencias y han podido sintetizar mucho mejor las coincidencias y divergencias de lo que los propios geógrafos anglófonos y francófonos han deseado hacerlo. España (Gómez Mendoza *et al.* :1982; Capel, 1988) y Brasil (Santos; 2000) son buenos ejemplos de ello, y en menor medida Argentina, México y otros países latinoamericanos. En estos lugares hemos sido capaces de tender puentes entre ambas tradiciones e incluso adentrarnos en lo que se ha hecho en Rusia, en Holanda o en Brasil y esa es una singularidad que nos enriquece.

2. La no desintegración del conocimiento

La separación de las ciencias sociales y las ciencias naturales impulsada paulatinamente desde el siglo XVII, se ha mostrado inoperante para comprender a cabalidad muchos problemas espaciales contemporáneos. En la actualidad, la tendencia es analizar el espacio sin disociar sociedad de naturaleza. Los proyectos educativos o de investigación que intentan abordar los temas desde una óptica, digamos multidisciplinaria o mejor aun metadisciplinaria, tienen mayor capacidad de explicar la complejidad. En términos espaciales también es importante que el enfoque sea multiescalar para no privilegiar a lo global sobre lo local ni viceversa. La ciencia de los últimos tres siglos ha promovido la acción de descomponer la realidad para estudiarla, de desintegrar el mundo y analizar sus partes por separado. Hemos sufrido amnesia: ya se nos olvidó qué estábamos buscando y cómo se arma el rompecabezas que desmembramos en nombre de la objetividad. Enderezando el camino –en lo que cabe decirlo-- la geografía contemporánea va en contra de esa corriente y trata de no desintegrar, sino de comprender la complejidad espacial como un todo. De ahí la extrema dificultad que la caracteriza. Su misión es simple-

mente interminable pero sus planteamientos, por incompletos que parezcan, son insustituibles.

3. La capacidad de incidir en el debate público

La geografía siempre ha tenido una preocupación por resolver problemas que afectan a una colectividad. Algunos llaman “aplicabilidad” a esta característica que no debe faltarle a la disciplina. Otros más pragmáticos la llaman “utilidad”. Aquí nos limitamos a señalar que sus argumentos deben formar parte de los debates públicos en el ámbito de su correspondencia (local, regional, nacional etc). No pretendemos que la geografía resuelva esos problemas pero sí que aporte ideas aunque no sean aceptadas por los personajes que deciden en cada ámbito.

Una vez explicitados estos tres criterios, podemos avanzar en la enumeración de las instituciones que hacen geografía universitaria. Ante la imposibilidad de revisar el trabajo de todas aquellas universidades e instituciones que se han consagrado parcial o totalmente a la Geografía, me detendré a hablar de aquellas que en mi experiencia representan mejor estos tres criterios. Quiero avisar desde ya que este escrito no es sino el comienzo de un somero diagnóstico de la geografía mexicana y que eventualmente podrá continuarse en trabajos futuros. Por ahora hablaré de sólo un puñado de instituciones y no lo haré de todas las demás, por actuales que puedan ser sus propuestas. Carezco de la información suficiente para ubicarlas desde este paradero. Tampoco hablaré de los maestros de geografía egresados de las escuelas normales cuya labor admirable se ubica frente a grupos de alumnos, a veces en condiciones sumamente adversas.³⁰

Las presentaré según las regiones donde se ubican tratando de obviar los nombres de personas y prefiriendo los nombres de las instituciones aunque en algunos casos sea necesario hacer mención de los autores de referencia. No consideraré si los académicos que las componen son o no geógrafos de

³⁰ El trabajo de diagnóstico más intenso que se realiza sobre el área de enseñanza ha estado a cargo de Javier Castañeda Rincón (2006) y de la Academia de Geografía de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística que organiza periódicamente encuentros nacionales sobre esta temática.

formación sino sólo tomaré en cuenta que sus trabajos sean geográficos, es decir, que traten temas espaciales que involucran al territorio y a algún grupo humano.

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F.

Me voy a permitir dividir a la UNAM en dos partes. La primera tratará de las dependencias que inauguraron la etapa universitaria de la geografía en 1943 y la segunda en las iniciativas de reciente creación. En este apartado sólo abordaré la primera parte que comprende al Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras (CG) y al Instituto de Geografía (IG).

Como han diagnosticado con precisión algunos autores, la vocación del Colegio de Geografía fue, por mucho tiempo, formar profesores para enseñar esta disciplina como asignatura escolar (Chias, Cruz, Malcon, 1994; Castañeda, 2005). No hubo, por décadas, un afán sistematizado por discutir los cambios teóricos de la geografía aunque sí hubo trabajos individuales que generaron obras de alta calidad –lo hemos mencionado-- tanto en el campo de la teoría (Tamayo, 1984; Bassols, 1986; Vivó, 1982) como en el estudio de casos concretos (Cantú, 1953). Actualmente, el CG transita por la aplicación de un nuevo plan de estudios aprobado en 2008 (que se debatió por lo menos desde los años 1980) y que refleja campos emergentes de la disciplina y enfoques alternativos. La limitante está dada por la dificultad administrativa de incluir a nuevos profesores en una Facultad que tiene muchos años con una planta docente de carrera que se ha renovado relativamente poco. El reto consistirá en imaginar cómo, con la estructura administrativa actual, es posible intercambiar ideas con otras universidades del país y del extranjero en donde la geografía se ha mostrado más dinámica y actualizada.³¹ En mi opinión, la mayor ventaja del Colegio de Geografía reside en sus interlocutores potenciales de la misma Facultad. Ahí están, por ejemplo, los profesores de historia, quienes gozan de un enorme prestigio nacional e internacional y quienes han logrado desarrollar temas de geografía más por necesidad que por un afán consciente de interactuar con geógrafos: Pablo Escalante, Anto-

31 La UNAM posee excelentes programas de movilidad tanto estudiantil como del personal académico que muy poco son aprovechadas por los geógrafos.

nio Rubial, José Rubén Romero, Alfredo López Austin, sólo por mencionar a algunos investigadores que convergen en esa dependencia. Los geógrafos deben persuadir a los historiadores de la dimensión espacial de la historia. En esa misma facultad están los estudiosos de la literatura; recordemos que la geografía siempre se ha nutrido de narraciones y descripciones literarias sobre el paisaje, sobre las regiones y sobre las localidades. La literatura ha dado a la geografía en muchos episodios, una dimensión nueva de análisis en la que los métodos tradicionales como la cartografía o la estadística no han podido penetrar.

Por su parte, el Instituto de Geografía de la UNAM suele presentarse a sí mismo como “el líder” de la investigación geográfica en México (Romero, 2010). Si tomamos en cuenta la diversidad de los temas que investiga, el alcance de algunos de sus resultados como materia de discusión de las políticas públicas o bien, si tomamos en cuenta la continuidad y presencia de su revista *Investigaciones Geográficas*, podríamos concluir efectivamente que el IG ha jugado un papel fundamental en la existencia de la disciplina en nuestro país. Desde mi punto de vista, hay ciertas líneas de investigación en el IG que han evolucionado al ritmo de los criterios que hemos enlistado. Una de ellas es la relacionada con los riesgos, los desastres y la consecuente respuesta de la población y de las autoridades para hacer frente a contingencias o bien para desarrollar programas de seguridad ambiental y poblacional (Alcántara, 2004). Otra de las líneas que se han mostrado activas es la de ordenamiento territorial. A lo largo de la década de los años 2000, el IG ha producido Planes Estatales de Ordenamiento Territorial (PEOT) para varios estados de la República que han mostrado la capacidad técnica de la geografía y su --aun tenue-- posibilidad de interrelacionar datos que se hallan en bases de diverso origen o bien que se obtienen directamente en el campo (Palacio *et al*, 2004). Los PEOT dan una muestra de lo mejor de la geografía: enfoque metadisciplinario, trabajo de campo, producción cartográfica y discusión de problemas concretos con generación de posibles aplicaciones. Por otra parte, el IG ha lanzado como nunca antes, colecciones de libros temáticos que abordan los tópicos que han sido investigados por su personal académico. Su colección *Temas Selectos de Geografía Contemporánea*, si bien muy dispar en cuanto a la calidad y rigor de sus productos, tuvo el tino de mostrar el nivel de discusión del que es capaz el IG y de hacer converger a especialistas de

otras instituciones. A pesar de todo ello, no puedo asegurar que el IG sea el líder que marca rutas y tendencias en la disciplina, como se ha dicho desde hace varios años, pero sin duda es un actor muy importante.

TOLUCA Y GUADALAJARA

Por haber aparecido casi simultáneamente y por tener orientaciones similares, trataremos en este apartado tanto a la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) como a la Universidad de Guadalajara (UdeG). La enseñanza de la geografía a nivel profesional nace en estas dos instituciones a lo largo de los años 1970 y actualmente ambas poseen facultades de geografía y posgrados que explícitamente abordan temas geográficos. Para evaluar sus tareas y su trascendencia respecto de los tres criterios enlistados sería necesario recabar datos que por ahora no poseo. Sin embargo, a juzgar por la información suministrada en sus portales electrónicos respectivos, ambas instituciones se revelan como bastante dinámicas e inquietas. Lo anterior puede verse en las adecuaciones que se vislumbran para sus revistas *Ciencia Ergo Sum* (UAEM) y *Geocalli* (UdeG.). Varios académicos, en particular de la UdeG, publican trabajos originales basados en fuentes de origen diverso y en donde la finalidad es hablar de temas de interés general (Cabral, 2006; Zeromski, 2009) pero también de aplicaciones locales (Cabral, 2002 y 2005). *Ciencia Ergo Sum* es una revista que no sólo presenta trabajos de geógrafos sino que está abierta a académicos de todas las disciplinas, lo cual permite en ocasiones coincidir con textos que tienen un agradable sentido pluridisciplinario.

Como universidades públicas que son, tanto la UAEM como la UdeG, conllevan el problema de la difícil renovación de sus cuadros. La falta de plazas hace que nuevos geógrafos no encuentren necesariamente lugar en ellas para integrarse a desarrollar temas de investigación, docencia o extensión universitaria. En cuanto al número de estudiantes formados, quizá estas dos instituciones sean las que presentan una productividad más alta de cuantas están fuera de la Ciudad de México.

La UAEM ha apostado por el desarrollo de tecnologías (Sistemas de Información Geográfica, o Percepción Remota, por ejemplo) como eje de su enseñanza y como fortaleza de sus egresados. Esto ha abierto el campo de trabajo para muchos estudiantes y ha dado a las empresas o a las entidades

gubernamentales la posibilidad de contar con gente bien preparada en ese tipo de técnicas que pueden ayudar a realizar otro tipo de análisis. En rigor, me atrevo a decir, los SIGs, por ejemplo, no son geografía (como no lo es en sí misma una brújula o un GPS). Se trata de una herramienta que puede hacer más comprensible un conocimiento geográfico, pero primero es necesario concebir dicho conocimiento, generar metodológicamente la posibilidad de realizarlo y posteriormente ayudarse de dichas herramientas para hacer más fino el análisis.³²

IZTAPALAPA

En el año 2000 un grupo de académicos propuso desarrollar una nueva licenciatura en el campus Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-I): aire fresco por varias razones. La primera es que los impulsores de este proyecto no estaban vinculados formalmente a las tres instituciones de las que acabamos de hablar (UNAM, UDG, UAEM) y que por tanto concibieron la idea desde una óptica completamente independiente sin descuidar una asesoría intensa de expertos de diversos signos. La segunda es que centraron su base teórica en los grupos humanos que construyen el espacio y no en el espacio físico como un escenario donde los hechos humanos ocurren, esto es: se dijeron que “la geografía es humana”. La tercera es probablemente que captaron a un sector de la población estudiantil que no se identificaba o no tenía cabida en las tres universidades que ya impartían una licenciatura en geografía. En ese sentido, estar físicamente en Iztapalapa era además parte de la frescura que desde un inicio les caracterizó pues muchos de sus alumnos surgieron de la dinámica sociedad del oriente de la ciudad de México. Una última virtud que le dio renovación a toda la geografía mexicana es que en Iztapalapa se comenzaron a escribir textos teóricos de geografía y a publicar no sólo lo que producían sus académicos sino también los trabajos de geógrafos de otras instituciones y otros países. A diferencia de la colección de libros del IG, en la UAM se hizo un monumental esfuerzo de coordinación

32 Agradezco al Dr. Alejandro Velázquez, entrevistado en julio de 2010, por compartir sus observaciones sobre la geografía producida en varias de estas instituciones y por ayudar a ampliar la perspectiva en varios de los puntos que tocan el presente artículo.

de esos trabajos lidiando con enfoques distintos e incluso contradictorios. El *Tratado de Geografía Humana*, su libro más reconocido, aparecido en 2006 y constituye el primer conjunto mexicano de escritos sobre geografía en donde se ve ya una mirada renovada sobre el espacio producido por los grupos humanos. Tiene la virtud de conjuntar textos de geógrafos hispanoparlantes (que de por sí se sirven de muy diversas fuentes) con textos de las tradiciones francófona y anglófona, entre otras.

Una vez detalladas las virtudes de la UAM-I, no quisiera dejar de repetir un comentario que en otros momentos he tenido oportunidad de hacer: si la “geografía” es “humana” como lo afirman en Iztapalapa, entonces el adjetivo realmente se convierte en un pleonasmó, lo que nos invita involuntariamente a una pregunta: ¿cuál es la exclusión que se pretende hacer con el adjetivo “humana”? Pues la geografía es también “física” en la medida que los territorios y sus objetos son físicos, aunque el significado de ellos sea invisible. Para mi gusto, la UAM-I quiso al principio de su formación, curarse en salud afirmando que lo que ellos iban a desarrollar era “geografía humana” y que no tenía nada que ver con las técnicas que no estaban en posición de ofrecer: Sistemas de Información Geográfica, Percepción Remota, Cartografía, análisis edafológico o climatológico, por mencionar algunas. La licenciatura diseñada en la UAM-I corre así el riesgo de perder parte esencial de su enfoque: la integridad del espacio. Igual observación tengo para el Centro de Estudios de Geografía Humana del Colegio de Michoacán en su campus de La Piedad y por ello continuaré con el argumento en el apartado que sigue.

LA PIEDAD

El Colegio de Michoacán fundó un Centro de Estudios de Geografía Humana en la ciudad de La Piedad en 2002. Su producción se aleja también de los campos técnicos que se han desarrollado con suficiencia en universidades como la UAEM y como la UNAM. Con el tiempo, al igual que en Iztapalapa, se corre el riesgo de dejar fuera del análisis geográfico a algunas de las variables tradicionalmente observadas. Desde mi punto de vista, hay aspectos del espacio que no pueden obviarse: el relieve es uno de ellos. No tengo manera de explicar un problema espacial de algún grupo humano, cualquiera que sea, sin averiguar por lo menos y aunque sea levemente, la altitud o la pen-

diente. Del mismo modo prefiero leer un trabajo de geografía cuando éste hace referencia a la cubierta vegetal –o ausencia de la misma– a la latitud del lugar, al clima y las variables que de ello se derivan. La ausencia de estas variables nos acerca a lo que Edward Relph (1976), ya citado, ha llamado *placelessness*. El lugar está hecho de esas y otras muchas variables (entre las que prefieren quienes hacen la llamada “geografía humana”) entreveradas y crecidas simultáneamente.

Como lector, encuentro que el libro “*Geografía humana y ciencias sociales, Una relación reexaminada*”, publicado por el Colmich en 2009, se inscribe en el mismo impulso renovador iniciado por la UAM-I. Concentra textos producidos por autores de diversas instituciones y nos permite constatar que la generación de geógrafos educada en el último cuarto del siglo XX está madurando sus frutos. La Piedad ha aprovechado además a académicos del Colegio de Michoacán formados en otras disciplinas, para hablar de espacio, cosa que por ejemplo, el Colegio de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM no ha podido hacer con sus historiadores o literatos. Así, en los coloquios organizados por ellos y en las publicaciones que se derivan de tales eventos, se ve otra de las riquezas de la geografía mexicana: la de los antropólogos y los sociólogos.

Estos dos libros (*Tratado de Geografía Humana y La Geografía Humana y las ciencias sociales*) y otros que ambas instituciones vienen preparando, le dan un tono optimista a la geografía que vendrá más adelante: el de tener muchos autores de calidad dispuestos a discutir y a armar una geografía mexicana más robusta y crítica.

MORELIA

Para terminar con el vistazo posible desde este paradero 2010, quiero destacar en qué consisten a mi juicio las raíces que dan solidez al proyecto del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental de la UNAM en Morelia (CIGA) pero empezaré por hacer mención de las dificultades a las que se enfrenta.

La primera es que el CIGA pertenece a la UNAM y por lo tanto tiene limitados algunos de sus potenciales movimientos. Su origen está en el Instituto de Geografía y durante un tiempo vivió en el estira y afloja para poderse

independizar. Llegada la independencia se encontró sujeto a un edificio que en cierto modo parecía una camisa de fuerza. No logró evitar, por ejemplo, que se diseñara un inmenso laboratorio de suelos que estaba destinado a no funcionar no sólo por el costo eventual de los insumos y la ausencia de especialistas en edafología, sino porque señaladamente, la idea de un laboratorio así venía del IG y en Ciudad Universitaria constituía nada menos que el problema mayor de todos cuantos tuvo esa dependencia en muchos años. Para lo que proyecta el CIGA, un laboratorio de suelos se antoja inoperante.

Otra de las incomodidades que le vienen de origen es el propio nombre de la institución: Centro de Investigaciones en “Geografía Ambiental”. Aquí se incurrió en otro pleonasma pues a mi entender, la geografía (no sólo es humana sino también) es ambiental. Me es difícil imaginar que alguien pueda referirse a nuestra disciplina tratando de no hacer referencia al ambiente. ¿Qué quiere entonces decir “ambiental” y sobre todo, cuál es la exclusión que se pretende hacer? En el caso de la UAM-I el adjetivo “humana” quiso hacer de lado a la tradición de una “geografía física”, pero en el caso de Morelia, no vemos cuál haya sido la preocupación. No es, como se puede ver, un argumento epistemológico el que le dio nombre al CIGA sino una necesidad administrativa: la de diferenciar al Instituto de Geografía de Ciudad Universitaria del nuevo centro que se estaba creando en Morelia.

Pero quizá la más alarmante de las amenazas que tiene sobre sí el CIGA sea una que no le viene de la academia ni de la administración universitaria, sino del medio social en el que se halla su sede. Morelia ha sido recientemente un área enclavada en terrenos de la ingobernabilidad. Las amenazas del crimen organizado, de las respuestas oficiales y sobre todo, del miedo de la población civil, dificultan las tareas de la investigación geográfica en el Occidente de México. Varios han sido los casos en los que los estudiantes e investigadores se ven en la necesidad de detener sus trabajos de campo porque la zona seleccionada con anterioridad les parece poco segura. No obstante, estoy confiado que el mal descrito tendrá una duración menor que el bien que habrá de hacer el propio CIGA y por tanto paso mejor a describir lo que parece estarse gestando en ese Centro.

Siento que el CIGA forma parte de ese momento de renovación de la geografía mexicana comenzado por la UAM y por el Colmich e impulsado por geógrafos que se formaron en las últimas décadas del siglo pasado. Pero a

diferencia de ellos, la apuesta del CIGA consiste en concebir, por encima de todo, al espacio sin desintegrarlo. Dicho de otro modo, los académicos que se formaron en las áreas biológicas, ecológicas y geomorfológicas, están interesadísimos en los avances de la geografía de cuño social. Y al revés, varios de los que se formaron en el estudio de las sociedades, tienen enorme curiosidad por averiguar lo que las ciencias exactas y las técnicas pueden darles. Es un caso único en el que los intereses de los grupos por su especialidad no parecen imponerse al proyecto de la dependencia sino al revés. Al menos ese es mi ingenuo deseo. El avance al que se haya llegado en unos diez años dirá si el CIGA está pudiendo conseguir lo que la UAM-I y el Colmich renunciaron a buscar: el regreso a una geografía sin adjetivos.

CONCLUSIÓN

Los problemas espaciales que tiene México pueden aminorarse poco a poco con una buena dosis de geografía siempre y cuando se entienda que la geografía es una disciplina que en ningún momento deja de echar mano de los atributos que le son característicos: el enfoque metadisciplinario, la no desintegración del lugar que estudia (hasta donde el lenguaje lo permita), la interrelación escalar tanto espacial como temporal, el trabajo de campo, la generación de cartografía y la posibilidad de aplicar los conocimientos generados.

La riqueza del enfoque geográfico radica en su manera de comprender el espacio de una manera no desintegrada. Si lo desintegramos, entonces regresamos a los tiempos en los que se buscaba generar un conocimiento positivo, verificable, objetivo: datos duros de población, de actividad económica, de vivienda por un lado y datos duros de precipitación, de especies vegetales, de rocas por el otro. Desintegrar lo “humano” de lo “físico” es una mala apuesta. A mi parecer, con ello el geógrafo pierde su atributo de orquestador que es el único que le es consustancial. Suena pretencioso, quizá suena también poco científico, pero históricamente esa ha sido la esencia de la disciplina. Cuando ha tratado de especializarse o bien de dejar fuera de su análisis algunos de los aspectos que explican el espacio, se ha visto reducida y con el tiempo ha necesitado volver a lo que le es propio. Lo que nos separa de los geólogos, de los climatólogos, de los demógrafos, de los arquitectos, es nuestra capaci-

dad de estar en medio del lugar. Podemos ignorar las mejores técnicas para clasificar un suelo o un lecho rocoso, las mejores técnicas para convertir en mosaico pixelado una superficie poligonal, las mejores técnicas para contar a los pobladores o para determinar sus ingresos y egresos. Todo eso lo hacen mejor otros especialistas y no conviene competir contra ellos como apuesta futura. Nuestros estudiantes encaminados a hacer geografía no deben prepararse, pienso, para ser mejores climatólogos que los climatólogos y al mismo tiempo mejores demógrafos que los demógrafos, sino para saber utilizar los conocimientos especializados en la comprensión del lugar que nos interesa estudiar. En este punto me parece apropiado aclarar que la geografía no sólo la hacen los geógrafos con licencia para ello, sino muchos estudiosos del espacio que adoptan precisamente ese papel interpósito entre el espacio y las decisiones que deben tomarse respecto de él, ya para acelerar su aprovechamiento, ya para evitar su deterioro.

Ahora bien, no digo que las escuelas de geografía del país deban renunciar a la enseñanza de SIGs o de estadística; la destreza en esos temas puede generar empleo aunque no genere geografía. Debemos entonces tener claro que, a veces, las universidades tienen la responsabilidad de formar futuros empleados y que, aunque sea un lujo, también debemos formar futuros geógrafos, que esperemos también tengan empleo.

En los años por venir la geografía mexicana deberá seguir normalmente la proyección que aquí hemos delineado: se avanzará probablemente en el trabajo colectivo en varias de las instituciones sobre las que hemos comentado. Esto quiere decir que veremos nuevos equipos sin importar el origen disciplinar de los académicos que los compongan que estarán tratando temas con un esfuerzo mayúsculo por no desintegrar lo que se observa, sino acaso por establecer cuáles son las relaciones que explican el fenómeno.

En diez años, si todo sale bien, México estará apenas tocando fondo con el problema de la inseguridad en el campo y en las ciudades lo que hará más difícil el trabajo geográfico en muchos de los ambientes que le crean curiosidad. En este renglón no se puede ser muy optimista. Podríamos tal vez esperar una salida a los conflictos armados parecida a la de Colombia pero realmente me parece que la complejidad en México es mayor simplemente porque el monto del dinero que está en juego también es demencialmente mayor.

Pero las amenazas que los geógrafos debemos enfrentar son otras. A mi parecer, estos diez años que vienen serán decisivos en cuanto a la posibilidad de crear una presencia certera del enfoque geográfico en el análisis de los grandes problemas nacionales. Convencer a los que deciden es parte del reto. Esos problemas tienen que ver con el deterioro ambiental y el deterioro social. En muchas áreas, el medio ha bajado su calidad y lo mismo ha ocurrido con los grupos humanos que lo transforman.

Se trata de dar impulso a una geografía activa, más cercana a los problemas espaciales de todos los días y menos pendiente del número de publicaciones y citas que reciben los artículos. Por desgracia también este es uno de los retos a los que nos enfrentamos pues la publicación en algún tipo de revistas, exigida por los comités evaluadores, roba tiempo al académico y muchas veces lo neutraliza. No queremos por ningún motivo decir que siempre sea así: de hecho, me parece que la presión por publicar ha sido benéfica y las observaciones de los pares que dictaminan un trabajo son a menudo sumamente constructivas, pero en otros casos falta comprensión de que la tarea del geógrafo puede estar comprometida con una comunidad o con una idea preservadora sobre el ambiente. En fin, estas son las pláticas que se pueden hacer en el breve lapso que uno tiene cuando el autobús se ha detenido en este paradero 2010.

REFERENCIAS

- Alanís, E. (1937) *Geografía económica de México, notas*. Chapingo, México.
- Alcántara, I. (2004) "Hazard assessment of rainfall induced landsliding in Mexico", *Geomorphology* (61): 19-40.
- Alcorta, R. (1943) "Antropogeografía y Estado", en *Estudios de Geografía*. Ciclo de conferencias sustentadas en el ejercicio social 1942-1943, pp.96-104, Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México.
- Azuela L. F. (2005) *De las minas al laboratorio. La demarcación de la geología en la Escuela Nacional de Ingenieros, 1895*. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Bataillon, C. (2006) « Six géographes en quête d'engagement : du communisme à l'aménagement du territoire. Essai sur une génération », *Cybergeo*, Epistemology, History, Teaching, Article 341, put online on 27 June 2006, modified on 22 June 2007. URL: <http://www.cybergeo.eu/index1739.html>.

- Bataillon C. (2008) *Un geógrafo francés en América Latina. Cuarenta años de recuerdos y reflexiones sobre México*. Colmex/ Colmich/ CEMCA, México.
- Bassols Batalla A. (1984) "Prólogo" a Tamayo Jorge L., *Geografía moderna de México*. Trillas, México.
- Bassols Batalla A. (1986 [1970]) *Geografía económica de México*. Trillas, México.
- Benitez, C. (1940) *Geografía humana (social y económica)*. Mijares y Hno., México.
- Biro (1972 [1959]) *Précis de géographie physique générale*. Armand Collin, Paris.
- Cabrales Barajas Luis Felipe [coordinador] (2002) *Latinoamérica: países abiertos ciudades cerradas*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO).
- Cabrales, L. F. (2005) "The Historic Center of Morelia: A Case of Successful Negotiation", *Journal of Latin American Geography* - Volume 4 (2)35-56.
- Cantú, S. (1953) *La vega de Metztitlán en el Estado de Hidalgo*. Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, México, tomo LXXV, núm 1-3.
- Capel, H. (1988) *Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea*. Barcanova, Barcelona.
- Castañeda, J. (2006) *La enseñanza de la geografía en México; una visión histórica: 1821-2005*. Plaza y Valdés-Universidad Autónoma de Chapingo, México.
- Claval, P. (1980) *Geografía económica*. Oikos Tau, Barcelona.
- Claval, P. (1995) *Histoire de la Géographie*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Claval, P. (2001) "Cultures et civilisations. Un essai d'interprétation géographique" *Géographie et cultures* n°40, CNRS, Paris.
- Coll, A. (1994) "La geografía y su desarrollo en México en los últimos treinta años" *Ciencia*, 45(3): 213-217. México.
- Chevalier, F. y J. Pérez (1998) *Viajes y pasiones. Voyages et Passions*. IFAL, CEMCA, Fondo de Cultura Económica, México.
- De Martonne, E. (1934) *Traité de géographie*. Armand Collin, Paris.
- Derrau, M. (1970 [1965]) *Précis de géomorphologie*. Masson, Paris.
- Escalante, F. (1943 [1940]) *Elementos de geografía física, económica y de México*. Litografía el Cromo, México.
- Fernández Christlieb, F. (2002) *México, ville néoclassique. Les espaces et les idées d'aménagement urbain 1783-1911*. L'Harmattan, Paris.
- Fernández Christlieb, F. (2006) "Geografía Cultural", en Hiernaux Daniel y Lindón Alicia (2006) *Tratado de Geografía Humana*. Anthropos, UAM-I, México.

- García Martínez, B. (1976) "Consideraciones corográficas", en Cosío Villegas Daniel [coordinador], *Historia General de México*. vol. 1, pp. 5-81, El Colegio de México, México.
- George, P. (1970) *La geografía económica*. Ariel, Barcelona.
- George, P. (1979a) *Los métodos de la geografía*. Oikos-Tau, Barcelona.
- George, P. (1979b) *Geografía y medio ambiente, población y economía*. Instituto de Geografía, UNAM.
- George, P. (1980) *Geografía: energía y población*. Instituto de Geografía, UNAM.
- George, P. (1982) *Geografía y crisis del mundo occidental*. Instituto de Geografía, UNAM.
- George, P. (1985) *Geopolítica de las migraciones*. Dirección general de intercambio académico / Instituto de Geografía, UNAM.
- Gómez, J., J. Muñoz y N. Ortega (1982) *El pensamiento geográfico*. Alianza Editorial, Madrid.
- Gómez, P. (2003) *La enseñanza de la geografía en los proyectos educativos del siglo XIX en México*. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Gortari, E. (1963) *La ciencia en la historia de México*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Guzmán, R. (1983) "Notas informativas de interés geográfico", en *Anuario del Colegio de Geografía*. pp.232-235, UNAM, México.
- Harvey, D. (1983) *Teorías, leyes y modelos en geografía*. Alianza editorial, España.
- Harvey, D. (1992) *Los límites del capitalismo y la teoría marxista*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Harvey, D. (1998) *La condición de la posmodernidad, investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Amorrortu, Buenos Aires.
- Humboldt, A. (1991) *Ensayo político sobre el reino de la Nueva España*. Porrúa, México.
- Instituto de Geografía (1974) *Conceptos teóricos en la Geografía Económica*. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Jaso, C. (2000) "Así se escribe la historia", *Investigaciones Geográficas*. 41: 180-189,
- Jones C. F. y G. Darkenwald. (1959) *Geografía Económica*. FCE. México.
- Lacoste Y. (1976) *La geografía: un arma para la guerra*. Anagrama, Barcelona.
- Mendoza, H. (editor) (1999) *Lecturas Geográficas mexicanas, siglo XIX*. UNAM, México.

- Mendoza, H. (coordinador) (2000) *México a través de los mapas*. Plaza y Valdés-Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Mendoza, H. (2003) "Francia y los ingenieros geógrafos de México, siglo XIX, en Berdoulay Vincent y Mendoza Vargas Héctor [coordinadores] *Unidad y diversidad del pensamiento geográfico en el mundo. Retos y perspectivas*. INEGI-Unión Geográfica Internacional-Instituto de Geografía, UNAM, México, pp. 103-115.
- Meyer, J. (1974) "Les français au Mexique au XIXe siècle", en *Les Cahiers del Amériques Latines*. N° 9-10, Université de Paris III, Paris.
- Moncada, J. O. (2003) *El nacimiento de una disciplina: la geografía en México (siglos XVI a XIX)*. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Moncada, J. O. (coordinador) (2003) *La geografía de la ilustración*. Instituto de Geografía, UNAM, México.
- Monnet, J. (1993) *La ville et son double; la parabole de México*. Nathan, Paris.
- Musset, A. (1991) *De l'eau vive à l'eau morte, enjeux techniques et culturels dans la vallée de México*. ERC, Paris.
- Osorio, J. L. (1927) *Breves apuntes de geografía humana en sus ramas social y económica*. Imprenta Azteca, México.
- Osorio, J. L. (1932) *Nociones de geografía humana (Antropogeografía)*, Primera Parte. Imprenta Automática, México.
- Palacio, J. L., et al. (2004) *Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial*. UNAM/SEDESOL/ISEMARNAT/INE, México.
- Pérez Siller, J. (coordinador) (1998) *México Francia: memoria de una sensibilidad común, siglos XIX-XX*. BUAP-El Colegio de San Luis-CEMCA, México.
- Pérez Siller, J. (1999) "La migración francesa, siglos XIX y XX; una contribución a la modernidad", en *La comunidad francesa en la ciudad de México*. Babel Ciudad de México n°8, pp 29-52, Gobierno del Distrito Federal, México.
- Pérez Siller, J. y C. Cramaussel (coordinadores) (2004) *México Francia: memoria de una sensibilidad común, siglos XIX-XX vol.II*, BUAP-Colmich-CEMCA, México.
- Raffestin, C. (1980) *Pour une géographie du pouvoir*. Litec, Paris.
- Relph, E. (1976) *Place and Placelessness*. Pion Limited, London.
- Relph, E. (1984) *Rational Landscapes and Humanistic Geography*. Croom Helm/Bannres and Noble Books, London and New Jersey.
- Relph, e. (1987) *The modern urban landscape*. Croom Helm, London and Sydney.
- Rojas, M. (1932) *A los señores empleados de la Dirección de Estudios Geográficos y Climatológicos*. 10° impreso, s/l.

- Sánchez, P. C. (1927) *Geografía física con aplicaciones a la República Mexicana*. Secretaría de Agricultura y Fomento. Dirección de estudios geográficos y climatológicos, Talleres Gráficos de la Secretaría de Fomento, México.
- Santibáñez, E. (1923) *Geografía nacional de México*. Compañía Nacional editora Aguilas S.A., México.
- Santos, M. (2000) *La naturaleza del espacio*. Ariel, Barcelona.
- Sauer, C. O. (1925) "The morphology of Landscape" *University of California Publications in Geography*. 2(2): 19-53.
- Schmieder, O. (1949) *Geografía de América*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Secretaría de Economía Nacional (1939) *Geografía económica del estado de Hidalgo*. Departamento de estudios económicos, Sector de geografía económica, Talleres Gráficos de la Nación, México.
- Soberanis, A. (1995) "La ciencia marcha bajo la égida de la guerra. Relaciones científicas franco-mexicanas durante el imperio de Maximiliano (1864-1867)" *Revista de la Universidad de Guadalajara*, enero-febrero, México, pp.50-60.
- Tamayo, J. L. (1949) *Geografía General de México*. Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, México.
- Tamayo, J. L. (1963) *Geografía económica y política*. UNAM, México.
- Tamayo, J. L. (1984) *Geografía Moderna de México*. Trillas, México.
- Tamayo, J. L. (2003) "Al margen del III Congreso de Geografía" *Investigaciones Geográficas* 50: 19-25.
- Trabulse, E. (1992) *Historia de la ciencia en México, siglo XIX*. CONACYT, Fondo de Cultura Económica, México.
- Tricart, J. et A. Cailleux (s/d [v.1964]) *Le modelé des régions chaudes, fôrets et savanes*. Société d'édition d'enseignement supérieur, Paris.
- Tuan, Y. F. (1974) *Topophilia*. Prentice hall, Londres.
- Tuan, Y. F. (1979) *Space and Place; the perspective of experience*. Arnold, Londres.
- Vivó, J. A. (1963) *Geografía Humana y Económica*. Editorial Herrero, México.
- Vivó, J. A. (1972) *Geografía Física*. Editorial Herrero, México.
- Vivó, J. A. (1982) "El método conexivo-dialéctico en la investigación de la geografía", en: *Anuario de Geografía* 1979. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México, pp.91-105.
- Ziga, F. (1986) "Bibliografía pedagógica. Libros de texto para enseñanza primaria: 1850-1970. IV, libros de geografía de México, América y Universal", en *Boletín del*

Instituto de Investigaciones Bibliográficas 1979-1980, n°16-17, pp.11-75, UNAM, México.

COMENTARIO A PARADERO 2010:
LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN MÉXICO
SETENTA AÑOS DESPUÉS DE FEDERICO
FERNÁNDEZ CHRISTLIEB

Claudio Garibay Orozco

En su texto, Federico Fernández nos invita a conversar en un paradero cualquiera, en una estación donde gastamos útilmente el tiempo mientras esperamos a que llegue nuestro autobús. Nos invita a una charla libre de compromisos, donde podemos conversar sobre grandes temas y tratar detalles bochornosos sin consecuencias. Nos invita, pues, a hilar una conversación libre, en este caso, sobre la geografía universitaria en México. Para mí, que lo escucho desde otro campo disciplinario, desde la antropología, la historia relatada y las preocupaciones expresadas por Federico me parecen a un tiempo próximas a la vez que ajenas. Lo primero que llama la atención es la preocupación entre los Geógrafos mexicanos por su identidad disciplinaria. Un asombro: es difícil encontrar en México una disciplina científica con mayor prosapia que la geografía. En el recuento erudito de la historia de la disciplina geográfica que hace Federico, nos encontramos con que la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística fue fundada en 1833; la tercera en el mundo y la primera en América. De llamar la atención, pues en esos tiempos el país estaba ahogado en una guerra civil entre federalistas y cen-

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

tralistas, entes liberales y conservadores, con decenas de golpes de estado y rebeliones. Dado el contexto, este origen de la geografía científica Mexicana es un exotismo, explicable sólo porque el México de entonces no era más que un proyecto de estado nacional en peligro de ser diluido por sus fracturas internas o derrotado por ambiciones imperiales externas.

En esta vorágine, la geografía mexicana pareció encontrar su misión. De una parte, el desarrollo de cartografía del nuevo país, para facilitar los despliegues militares, para definir y defender linderos estatales, para titular propiedades, para instalar infraestructuras modernas; de otra parte, para contribuir a la construcción de una imagen y una sustancia identitaria nacional. En la historia de la geografía mexicana estas tareas de construcción del Estado han sido su imperativo dominante. Ya desde el positivismo liberal al porfiriano; ya durante el siglo XX, en el afán planificador y centralizado del régimen autoritario posrevolucionario. ¿De dónde entonces viene esta incertidumbre disciplinaria entre los geógrafos?

Creo que a través del relato de Federico se puede encontrar la respuesta al que podría llamar el “síndrome Humboldt”. Una suerte de añoranza por una geografía como saber totalizador. En efecto, me parece que no hay otra disciplina, salvo la geografía, que invoque al naturalista Alemán como padre fundador, cuando sin duda muchas disciplinas también podrían hacerlo con merecimiento. Humboldt fue una figura asombrosa. Quizá el personaje más acabado de la ilustración a la vez que precursor del positivismo científico. Intuitivo, sagaz, inteligente, culto. En sus viajes de exploración registró sistemáticamente todo lo registrable: paisajes, océanos, climas, flora, fauna, sistemas políticos, lenguas, tecnologías locales, cartografías de regiones, observación de estrellas, costumbres locales, etc. Es decir de observaciones sobre todas las “marcas” que hacen singular un territorio sobre planeta. E incluso participó en la fractura de los usos éticos del conocimiento científico. Después de haber firmado un compromiso con la corona española para no dar los hallazgos y cartografías sobre América Española a la novel republica norteamericana, tuvo a bien dar al presidente Tomas Jefferson, copia de sus investigaciones, que se revelarían cruciales para la expansión territorial americana sobre la naciente republica mexicana

El desarrollo de la investigación científica en siglo XIX y especialmente en el XX disolvió la totalidad Humboldt en múltiples disciplinas especializa-

das. Se desarrollaron las ramas científicas y sus especialidades (biología, geología, astronomía, cartografía, antropología, lingüística, sociología, etc.) Con el tiempo los geógrafos y su afán de totalidad, vieron como los otros científicos le iban hurtando fragmentos de su objeto de estudio, dejando aquella totalidad densa de los años de Humboldt cada vez más vacía y finalmente arrinconándolos –en términos de fronteras legitimadas e institucionalizadas entre campos disciplinarios–, en la trama abstracta de coordenadas topográficas, y en la representación pública de la geografía con la sentencia siguiente. Pregunta: ¿Qué hacen los geógrafos?; Respuesta: hacen mapas.

Hay que decir que en México la defensa de los geógrafos y su disciplina ha sido tenaz. La cartografía fue el resistente bastión que dio sentido a la disciplina, cuando ésta más parecía vacía de contenido. Desde la definición inicial de las fronteras del país y de sus jurisdicciones estatales a principios del siglo XIX, como su uso para organizar el esfuerzo estatal para impulsar polos de desarrollo regional en el siglo XX; o bien en los inicios del siglo XXI con su uso para intentar resolver los problemas de organización de espacios urbanos y rurales mediante el “Ordenamiento Territorial”, el “Manejo de paisajes” y el desarrollo de modelos para predecir y evitar “riesgos”.

Afortunadamente, para la geografía, el signo de los tiempos parece estar cambiando. La apuesta científica por la especialización parece agotada para explicar la complejidad de los problemas actuales y poco a poco los especialistas de otras disciplinas redescubren la importancia de ubicar multiplicidad de problemas en el espacio geográfico para encontrar respuestas y soluciones no imaginadas. Nuevas líneas como la geografía de lo cotidiano; la geografía de la representación cultural del espacio, las geografías políticas del ambiente, las geografías de la globalización de capital, entre otras, afloran por todas partes. Esta necesidad por el regreso a la comprensión de los problemas como articulaciones complejas apunta a un retorno hacia la geografía integradora de Humboldt. Pero ya no en el sentido sólo descriptivo del ancestro ilustrado, sino como una explicación mucho más comprensiva de las determinantes del espacio geográfico, de la “naturaleza”, con los sistemas sociales.

Como lo deja entrever Federico, en esta defensa disciplinaria los geógrafos se han sostenido gracias a la tenacidad por poner el acento en la expresión espacial de los fenómenos. Y convoca a no renunciar a los siguientes

principios: 1) Mantener un enfoque meta disciplinario; 2) No desintegrar el lugar que se estudia; 3) Lograr una interrelación trans-escalar tanto espacial como temporal 4) hacer trabajo de campo; 5) generar cartografías 6) Buscar un sentido de aplicabilidad a los conocimientos generados.

Paradero 2010, de Federico Fernandez Christlieb, es una lectura obligada para todo geógrafo mexicano. Encontrara riqueza en esta conversación sin compromiso. Ha llegado el autobús y es tiempo de dejar la estación e irnos a otro destino.

EL MEDIO AMBIENTE EN EL QUEHACER GEOGRÁFICO DE COLOMBIA

Andrés Guhl

A pesar de que la ciencia avanzó de manera muy importante durante la segunda mitad del siglo XX, lo hizo de manera especializada y fragmentada, donde distintas disciplinas van acrecentando ese acervo de conocimiento de manera casi independiente de otras. La visión “sectorizada” del conocimiento y de su aplicación práctica es uno de los factores que contribuye a la falla constante de la sociedad para resolver sus problemas ambientales, ya que este enfoque fragmentado desconoce las interconexiones entre el mundo natural y la sociedad y, además, desconoce que hay otras visiones y formas de abordar esta relación distinta a la de la sociedad occidental. Existen llamados para un nuevo tipo de abordaje científico que permita tener en cuenta estas relaciones entre medio ambiente y sociedad, de manera que se considere esta relación desde una perspectiva integrada (Silver y De Fries, 1990; Odum, 1997), e incluso marcos conceptuales que tratan de eliminar la frontera entre naturaleza y sociedad impuesta por el pensamiento occidental, y poner a nuestra especie nuevamente dentro de los ecosistemas al hablar de sistemas socioambientales (Berkes y Folke, 1998; Gunderson y Holling, 2002).

Universidad de los Andes, Colombia. Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Desarrollo.

Estos enfoques tienen como características fundamentales la necesidad de una mirada interdisciplinaria y relacional a los problemas ambientales. Estas características, inherentes al quehacer geográfico, le dan una posición privilegiada a esta disciplina para el estudio de la crisis ambiental global (NRC, 1997; NRC, 2010). Además, la geografía moderna, desde sus inicios como disciplina científica en el siglo XIX, ha tenido como uno de sus temas de interés el estudio de la relación sociedad-naturaleza (Pattison, 1964; Archer, 1995). La geografía, a diferencia de muchas otras disciplinas, ha desarrollado herramientas, conceptos y métodos que le permiten entender y analizar esa relación, y por esta razón está en una posición aventajada para estudiar la crisis ambiental global.

Aunque en principio la geografía presenta una aproximación adecuada para el estudio de la relación entre naturaleza y sociedad, y de esta manera analizar las causas y soluciones de la crisis ambiental global, en la práctica la disciplina tiene múltiples abordajes que corresponden a distintos contextos históricos y geográficos. La geografía, al interior de sí misma, presenta varias posiciones y formas de abordar el estudio de la relación sociedad-naturaleza. El propósito de esta ponencia es el de presentar la manera como la geografía conceptualiza el tema ambiental y la relación entre naturaleza y sociedad en Colombia. El artículo inicia con un breve recuento del desarrollo de la geografía como disciplina académica y científica en el país. Luego presenta una breve síntesis de las visiones de lo ambiental en la geografía colombiana. Finalmente, el artículo concluye al presentar elementos que mejoren y cambien esa forma de abordaje de la relación entre sociedad y naturaleza en Colombia.

GEOGRAFÍA EN COLOMBIA: HISTORIOGRAFÍA DE UNA DISCIPLINA

A diferencia de otros países de América Latina, la geografía profesional en Colombia es muy joven. El primer programa de pregrado inició labores en 1994 (Montañez, 1999). Sin embargo, sus raíces se remontan al fin del periodo colonial¹. Al igual que en otras partes de la América española, el final

¹ El geógrafo colombiano Gustavo Montañez publicó una historiografía de la geografía en Colombia (Montañez 1999) en la que divide el desarrollo de la disciplina en 6 periodos: los viajeros europeos y la geografía en la conquista y la colonia (1492-1783),

del siglo XVIII estuvo caracterizado por iniciativas asociadas a la Ilustración, donde el conocimiento científico y la explotación de recursos iban de la mano. Algunos de los temas y objetivos de estas expediciones hoy en día podríamos catalogar como geográficos. En el actual territorio de Colombia tuvo lugar la Real Expedición Botánica (1783-1808) a cargo de José Celestino Mutis. Otras iniciativas similares en América incluyen expediciones en Perú y Chile, liderada por Hipólito Ruíz y José Pabón, la de México, a cargo de Sesse y Mosiño, y la de Cuba, dirigidas por Santa Cruz y Boldó. Estas expediciones científicas buscaban la identificación de recursos valiosos para el imperio, como el caso de la quina, estudiando sus propiedades, distribución y abundancia, para su posterior aprovechamiento económico (Nieto 2000). En el caso de Colombia, La Real Expedición Botánica también tuvo un enorme impacto en la formación y afianzamiento de los primeros científicos criollos. Personajes como Francisco José de Caldas, abogado por formación, y que luego siguió la senda de los naturalistas, estuvieron vinculados a la Expedición Botánica. Caldas fue interlocutor de Alexander von Humboldt durante su visita al virreinato de la Nueva Granada (Schumacher, 1986).

Así como Humboldt puede considerarse el padre de la geografía moderna, Caldas es indiscutiblemente el padre de la geografía colombiana. Sin embargo, su carrera fue cortada de manera abrupta cuando, durante la reconquista española luego del grito de independencia de 1810, fue fusilado por su papel en el movimiento independentista. Para Caldas, la geografía era fundamental para el buen gobierno y el aprovechamiento de los recursos naturales. Para él, la geografía es importante, ya que "... ella da la extensión del país sobre el que se quiere obrar, enseña las relaciones que tiene con los demás pueblos de la tierra, la bondad de sus costas, los ríos navegables, las montañas que le atraviesan, los valles que forman, las distancias recíprocas de las poblaciones, los caminos establecidos, los que se pueden establecer, el clima, la temperatura, la elevación sobre el mar de todos los puntos, el genio, las costumbres de sus habitantes, sus producciones espontáneas, y las que se

el "pensamiento geográfico" en la independencia (1783-1831), hacia una geografía del Estado Nación (1831-1888), el germen de la geografía moderna (1888-1950), el arranque de la geografía moderna (1950-1984), y la consolidación académica y profesional de la geografía (1984-presente).

puede domiciliar con el arte.” (Caldas, 1808). Esta cita pone de presente dos elementos fundamentales sobre la concepción de la geografía de este personaje: 1) su carácter relacional, y 2) su función utilitaria.

Tal vez el proyecto geográfico más importante de Colombia en el siglo XIX fue la Comisión Corográfica (1850-1859). Dirigida por el italiano Agustín Codazzi, sus objetivos eran compilar la carta general del país, y la exploración de un territorio relativamente desconocido para su incorporación a la joven nación (Restrepo, Arboleda *et al.*, 1993; Sánchez, 1998; Restrepo, 1999). Aunque el fundamento de este proyecto era cartográfico, también buscaba generar información geográfica para un gobierno más racional (Guhl, 2005). Fuera de los mapas nacionales y de cada provincia, la Comisión debía hacer un inventario de los recursos para su aprovechamiento y llevar a cabo observaciones sobre las gentes y sus costumbres, de manera que fuera posible identificar las diferencias y similitudes entre los habitantes de distintas zonas del país, y que esta información sirviera para la formación y consolidación de una identidad nacional. La muerte de Codazzi en 1859 terminó de manera abrupta este proyecto. Sin embargo, algunos de sus compañeros y discípulos como Felipe Pérez publicaron mapas y documentos que recogían los trabajos de la Comisión. Sólo hasta 1889 fue publicado el “Atlas Geográfico e Histórico de la República de Colombia (antigua Nueva Granada)” que compila el trabajo cartográfico de la Comisión. En cuanto a los cuadros de costumbres y otros materiales recopilados por esta expedición, como el diario de viaje de Manuel Ancízar titulado “Peregrinación de Alpha” (Ancízar, 1984), sólo fueron publicados hasta bien entrado el siglo XX porque muchos de los gobiernos conservadores y liberales de la segunda mitad del siglo XIX veían los contenidos recopilados por la Comisión como contrarios a sus principios ideológicos y políticos para el proyecto de nación que querían construir (Guhl, 2005). El siglo también XIX vio el surgimiento de “geografías” del país de carácter netamente descriptivo, y algunas de ellas orientadas a su enseñanza, tales como el “Catecismo de Geografía de la Nueva Granada” de J.A. Cualla (1842) y la “Geografía Elemental” de C. Guzmán (1873). Este periodo también se caracteriza por publicaciones de viajeros extranjeros que daban cuenta de diversos aspectos de la geografía nacional como los trabajos de Alfred Hettner, Charles Stuart Cochrane, y Jean Baptiste Boussingault, entre muchos otros. El geógrafo francés Eliseo Reclus también visitó Co-

lombia y escribió una monografía titulada “Viaje a la Sierra Nevada de Santa Marta” que fue publicada en 1869. Otro de los personajes importantes de la geografía colombiana es Francisco Javier Vergara y Velasco (Montañez, 1999). Aunque no era formado como geógrafo, su formación como militar y naturalista le permitieron publicar la “Nueva Geografía de Colombia conforme al Sistema Natural de Regiones Geográficas” en 1888, libro que incluía la nueva división político-administrativa del país resultado de la constitución política de 1886. Además, entre 1904 y 1909 hizo un Atlas completo de la geografía colombiana.

A pesar de que en el siglo XIX hubo intentos como la “Comisión Corográfica” para institucionalizar el conocimiento geográfico en el país, el siglo XX es cuando realmente este proceso ocurre. En 1903 se crea la Sociedad Geográfica de Colombia como reconocimiento a los pioneros de la Geografía en el país (Francisco José de Caldas y José Celestino Mutis). En 1928 fue reconocida como la Academia de Ciencias Geográficas del país y elevada a la categoría de cuerpo consultivo del gobierno nacional (Sogecol, 2009). En 1902 se crea la Oficina de Longitudes y Fronteras, adscrita al Ministerio de Relaciones Exteriores. Su propósito era el de continuar y actualizar el levantamiento cartográfico que hiciera la Comisión Corográfica entre 1850 y 1859, así como la determinación de los límites oficiales del país (Montañez, 1999). En 1935 estas tareas son absorbidas por el recién fundado Instituto Geográfico Militar, y a partir de 1940 también se encarga de levantar y mantener el catastro del país. Es importante resaltar el énfasis más cartográfico que geográfico de estas dos instituciones. En 1950, el Instituto Geográfico Militar cambia su nombre al de Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), como homenaje al director de la Comisión Corográfica y al centenario del inicio de la misma. Aunque en un principio este instituto sólo se ocupaba de la parte cartográfica y catastral, a los pocos años expandió sus intereses a otras áreas del quehacer geográfico. Hoy en día, el IGAC cuenta con cinco áreas de interés: cartografía, agrología, catastro, geografía y tecnologías geoespaciales (IGAC, 2010). Es importante resaltar que este instituto es de carácter civil, a diferencia de los institutos cartográficos de muchos países de América Latina. A pesar de que en la segunda mitad del siglo XX este instituto hizo avances importantes en todos estos aspectos de la investigación geográfica, la publicación de atlas y mapas, el análisis regional, y el levantamiento de la

cartografía básica del país, su énfasis sigue siendo en la parte cartográfica y catastral.

Hablar de la institucionalización de la geografía en Colombia no estaría completo sin mencionar algunos hechos importantes de la profesionalización de esta rama del saber. A pesar de que existían las instituciones estatales cuyos objetivos eran netamente geográficos, el país tuvo un desarrollo más lento en la formación de geógrafos profesionales. A partir de 1938 se inician los primeros cursos de geografía a nivel universitario en la Escuela Normal Superior como parte del currículo de formación de profesores de secundaria (Montañez, 1999). En esta institución encontrarían refugio geógrafos europeos refugiados de la guerra civil española y la segunda guerra mundial como Pablo Vila y Ernesto Guhl. A partir de 1954 se funda un programa de Ingeniería Geográfica en la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, por mucho tiempo el único programa profesional relacionado a la geografía, hasta su cierre en la década de 1990. Este programa tuvo una influencia enorme en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, ya que muchos de sus profesionales, muy capacitados en aspectos técnicos de la cartografía, estudios de suelos, y otras técnicas geográficas asociadas en su mayoría aspectos biofísicos, entraron a formar parte del personal de dicha institución. Igualmente, muchos de estos ingenieros geógrafos fueron quienes se convirtieron en los protagonistas, como estudiantes o docentes, de la siguiente etapa de la profesionalización de la geografía: la de estudios de postgrado y de pregrado.

En 1984 se pone en marcha el primer programa de maestría en Geografía como esfuerzo conjunto entre la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (la sucesora de la Escuela Normal Superior) y el IGAC, el cual ha formado a la mayoría de geógrafos con nivel de postgrado en el país. La Universidad Nacional de Colombia también ha jugado un papel importante en la formación de geógrafos. Aunque sólo hasta 1994 se funda un programa profesional de geografía en dicha institución, si existía un departamento de geografía que ofrecía cursos a otras dependencias de la Universidad desde la década de 1960 (Montañez, 1999). La geografía era un elemento importante en el currículo de sociología y antropología, y muchas personas recuerdan las salidas de campo de los cursos del profesor Ernesto Guhl como algo fundamental en su formación profesional. Hoy en día existen seis programas de pregrado en varias ciudades del país, tres programas de maestría, y dos nue-

vos programas de doctorado (Rucinke, 2009). La expansión de la oferta de programas académicos en geografía es un indicador de que existe un interés en que haya más profesionales formados como geógrafos, y que una perspectiva geográfica puede contribuir a enfrentar los problemas que actualmente tiene el país. Sólo el tiempo dirá si estas esperanzas lograron cumplirse, con lo cual se consolidaría aún más la geografía como un campo del saber de utilidad para la sociedad colombiana.

TEMAS DOMINANTES EN LA LITERATURA GEOGRÁFICA COLOMBIANA

El desarrollo de la geografía como disciplina en Colombia tiene tres características muy importantes:

- A. El énfasis en lo técnico,
- B. El interés de la geografía en la planeación y el ordenamiento territorial,
- C. El poco vínculo entre la geografía física y la geografía humana.

En cuanto al énfasis en lo técnico, la disciplina ha estado íntimamente ligada a la cartografía y el catastro desde su institucionalización. Esto quiere decir que los aspectos técnicos relacionados con la elaboración de mapas, la fotogrametría, el uso y aplicación de herramientas geomáticas y los deslindes entre predios hayan tenido mucho más desarrollo y aplicación que otras herramientas geográficas. En este sentido, la geografía colombiana tiene un carácter netamente utilitario para el control del territorio por parte del Estado. Un análisis de los artículos incluidos en las cuatro revistas de geografía más importantes del país muestra un dominio claro de varios temas y la especialización de las revistas en algunos de ellos². En cuanto al primer aspecto, es claro que la aplicación de Sistemas de Información Geográfica, Sensores Remotos y GPS en el análisis geográfico dominan la producción científica en

² Este análisis se hizo clasificando los títulos de los artículos de los números más recientes de cada revista (algunas no llegan hasta el presente, o lo hacen de manera esporádica) en las categorías mostradas para el periodo 1997-2010. Cuadernos de Geografía (10 números); Perspectiva Geográfica (12 números); Análisis Geográficos (12 números); Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia (13 números).

geografía (Cuadro 1). A este tema le siguen el ordenamiento territorial y la planeación, y en tercer lugar, investigaciones de geografía física. Estos tres temas representan más del 60% de todos los artículos científicos publicados en estas cuatro revistas y resaltan el énfasis en lo técnico y aspectos biofísicos mencionado anteriormente. Sorprende mucho la mínima contribución de temas medioambientales, entendidos aquí como aquellos que se ocupan de analizar la relación entre lo biofísico y lo social, y de nuevos enfoques de la geografía humana.

Cuadro 1. Síntesis de artículos por temas en las cuatro revistas de geografía más importantes de Colombia (1997-2009)

	Número de artículos	Porcentaje
Geografía humana	33	11
Ordenamiento territorial/planeación	58	19
SIG/Tecnologías	75	25.3
Geografía Urbana	12	4
Geopolítica	31	10.5
Geografía física	45	15.2
Geografía histórica	10	3
Cartografía	11	3.7
Medio ambiente	5	1.7
Desastres	3	1
Catastro	7	2.4
Geodesia	6	2.

Es importante resaltar también que cada revista tiene énfasis diferentes (Cuadro 2). Por ejemplo, *Análisis Geográficos*, revista del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, tiene una clarísima dominancia de artículos que tratan temas técnicos (SIG y tecnologías geográficas) y está enfocada en su mayoría a geógrafos no académicos. Por otro lado, *Cuadernos de Geografía y Perspectiva Geográfica* son las dos revistas publicadas por universidades, por lo que su enfoque es netamente académico. Mientras *Perspectiva Geográfica*

muestra un énfasis en ordenamiento territorial y planeación (más del 43% de los artículos publicados), Cuadernos de Geografía tiene algo más de la tercera parte dedicada a artículos sobre temas de geografía física y algo menos de la tercera parte a contribuciones sobre geografía humana. Finalmente, la revista de la Sociedad Geográfica de Colombia es más una publicación de divulgación de este ente consultivo del gobierno nacional, por lo que combina contenidos académicos, recomendaciones de políticas públicas y de información general. Esta revista tiene dos temas dominantes: ordenamiento territorial y geopolítica.

Cuadro 2. Contribución temática a cuatro revistas de geografía en Colombia (1997-2010)

	<i>Cuadernos de Geografía</i>	<i>Boletín de Sogeocol</i>	<i>Perspectiva Geográfica</i>	<i>Análisis Geográficos</i>
Geografía humana	32.4%	9.9%	20.7%	0.0%
Ordenamiento territorial/planeación	8.1%	25.3%	43.1%	6.4%
SIG/Tecnologías	5.4%	1.1%	1.7%	64.5%
Geografía urbana	10.8%	3.3%	8.6%	0.0%
Geopolítica	2.7%	29.7%	5.2%	0.0%
Geografía física	37.8%	14.3%	15.5%	8.2%
Geografía histórica	2.7%	8.8%	1.7%	0.0%
Cartografía	0.0%	1.1%	0.0%	9.1%
Medio ambiente	0.0%	3.3%	3.4%	0.0%
Desastres	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%
Catastro	0.0%	0.0%	0.0%	6.4%
Geodesia	0.0%	0.0%	0.0%	5.5%

Al pensar en temas ambientales, es sorprendente la poca abundancia de publicaciones sobre el tema. Esto sugiere que los geógrafos colombianos tienen poco interés en articular la dimensión biofísica con la social en el análisis y explicación de procesos y fenómenos geográficos. Además, que haya muchas más publicaciones en temas de geografía física y de geografía huma-

na indica que existe un divorcio entre la geografía física y la humana, y que el quehacer geográfico que analice la relación sociedad-naturaleza tiene mucho campo por desarrollar.

VISIONES DEL MEDIO AMBIENTE EN LA GEOGRAFÍA COLOMBIANA

Sería absurdo pensar que una disciplina tan diversa como la geografía tuviera una única visión de medio ambiente. Éste no es lo mismo para el geógrafo físico, que para el que se dedica a la geografía económica o cultural. Haciendo una analogía con las visiones realista y constructivista del paisaje (Johnston, Gregory *et al.*, 2000) y llevándola un paso más allá, el medio ambiente podría pensarse como una línea continua que va, desde un extremo, de una visión totalmente realista que asume el medio ambiente como algo externo que sirve de escenario y contenedor de las actividades humanas, hasta una visión constructivista, donde el entorno es construido socialmente y no existe sin la intervención humana. Cada rama de la geografía tiene un punto de abordaje diferente. Mientras para el biogeógrafo el medio ambiente puede ser algo externo y que existe por sí mismo, y factores no antrópicos explican la distribución de una especie vegetal en condiciones “naturales”, un geógrafo interesado en la etnobotánica tiene que incorporar en su investigación cómo las plantas, el bosque, y distintos organismos están cargados de significados por parte de las comunidades usuarias de los recursos de biodiversidad que estén siendo estudiados.

Otro aspecto que es fundamental mencionar antes de hablar de las visiones de medio ambiente en la geografía colombiana es si su comprensión y análisis se hace desde una perspectiva holística o esencialista (Spedding, 2003). Mientras la primera posición postula que el medio ambiente sólo puede entenderse de manera integrada, el segundo enfoque mantiene que si se entienden algunos procesos esenciales, estos generan las mismas consecuencias en diversos lugares. Mientras que en la posición holística el todo es más que la suma de las partes, en la esencialista, el medio ambiente es como una máquina, y en una visión muy cartesiana, si se entiende el funcionamiento de las partes, entiendo el todo. La primera visión sería la asociada a geógrafos como Humboldt y Carl Sauer y la escuela de Berkeley. La segunda corresponde a lo que ha sucedido en la geografía con la revolución cuantitativa y

la “cientifización” de la disciplina. Aunque entender los procesos de manera individual es importante, enfocarse en sólo algunos de ellos ha generado la especialización y fragmentación extrema en las ramas biofísicas de la geografía (Thomas y Goudie, 2000) y desconoce cómo la historia y los cambios a lo largo del tiempo definen ciertas trayectorias de transformación del medio ambiente.

En Colombia, el medio ambiente se asocia casi exclusivamente con el mundo natural y su estado, más que con esa relación entre lo ecológico y lo social. En este orden de ideas, cualquier tipo de investigación de corte ambiental puede tener una de dos orientaciones. En primer lugar, lo ambiental se percibe como ecologista, y se asume que va en contra del desarrollo y del progreso. En segundo lugar, lo ambiental tiene una orientación más “remedial” y “correctiva”, es decir, una solución técnica para enfrentar impactos ambientales indeseables como contaminación. La percepción de muchos colombianos es que la naturaleza hay que conquistarla, y que el medio ambiente es para transformarlo. Hay un imaginario muy poderoso de un paisaje transformado es una muestra de progreso y desarrollo. Incluso, hay autores que argumentan que esta conquista de la naturaleza es una forma de control territorial y de la escasa mano de obra (Márquez, 2004). Los colombianos prefieren un medio ambiente domesticado, y ven en lo natural un enemigo, tal como lo resume muy claramente la novela “La Vorágine” de José Eustasio Rivera, donde el protagonista pierde la pelea con la selva amazónica y desaparece. En este orden de ideas, lo ambiental se equipara con conservación, y se convierte en un obstáculo para el progreso.

Aunque las reflexiones sobre cómo se aborda el medio ambiente en la geografía colombiana están hechas desde el presente, es importante tener en cuenta que muchas de las contribuciones respondían claramente a expectativas de esta ciencia en otros momentos históricos, y que las críticas y comentarios que hago a continuación reflejan otros paradigmas geográficos vigentes. Uno de los puntos más evidentes en la geografía colombiana es que el medio ambiente es más algo externo y “real” y su dimensión como construcción social no es relevante ni pertinente en la mayoría de los casos. El énfasis en el ordenamiento territorial y en ramas de la geografía física como la geomorfología y la climatología han contribuido a que los investigadores en estas disciplinas aborden el medio ambiente como ese escenario donde

ocurren las actividades humanas. En el caso del ordenamiento territorial, básicamente se asume que el papel del geógrafo o del planificador es el de asignar espacios específicos para las actividades humanas en un territorio determinado. Para esto se vale de una normatividad que exige considerar aspectos sociales, económicos, institucionales y ambientales. Esto usualmente se hace desde una perspectiva fragmentada, donde se analizan estos aspectos por separado, pero rara vez se hace un esfuerzo para integrarlos y entender las dinámicas territoriales en un espacio. Básicamente, el proceso de ordenamiento territorial puede verse como el cambio de la relación sociedad-naturaleza en un espacio específico. Esta normativa, y por ende los resultados del ordenamiento territorial, parte de una visión de desarrollo occidental para lograr el “deber ser” de un territorio. Nada puede ser más dicente de esta situación que la reacción de algunas comunidades indígenas cuando vienen los planificadores a “ayudarles” en su proceso de ordenamiento territorial. Según la visión occidental, lo que es correcto es la visión que queremos de un territorio, y por lo tanto es necesario cambiarlo. Para el indígena, el territorio ya está ordenado. Entonces, la conclusión lógica es que lo que debe ser ordenado es el pensamiento, para usar ese territorio de acuerdo al orden que ya tiene. Estas dos visiones son muy contrastantes: la primera se refiere a cambiar el entorno para aprovecharlo y amoldarlo a las necesidades humanas, mientras la segunda busca aprovechar el medio ambiente ajustando las necesidades humanas al entorno. La primera visión es consecuente con la visión en el imaginario de una gran mayoría de los colombianos que el medio ambiente y la naturaleza son para conquistarlos.

El énfasis herramientas técnicas como los Sistemas de Información Geográfica y el sensoramiento remoto también contribuyen a esa visión del medio ambiente como el contenedor y escenario de las actividades humanas. Aunque nadie pone en duda que estos instrumentos permiten una enorme capacidad y flexibilidad en el análisis, la información que se usa formaliza una visión del territorio, que además se asume verdadera sin ningún cuestionamiento, a expensas de otras. Por ejemplo, ¿cómo representar la propiedad de diversos recursos del bosque por parte de distintos actores? En la representación tradicional de la información geográfica en un SIG, todo en el bosque se asume como propiedad del mismo actor, cuando en realidad algunos miembros de una comunidad pueden ser dueños de ciertos árboles,

y otros de otro recurso. Incluso, puede haber territorios que son propiedad de actores asociados al mundo espiritual, como en el caso de las comunidades amazónicas donde están los dueños de diversos recursos del bosque y el chamán es quien hace de intermediario entre los miembros de la comunidad y el ser espiritual dueño de los recursos para que estos puedan ser utilizados. La proliferación de herramientas geográficas en Colombia ha contribuido a que el medio ambiente se ha reducido a lo medible y cuantificable en el espacio, y deja por fuera casi todos los aspectos perceptuales asociados a nuestra relación sociedad naturaleza. ¿Cómo representar los significados que imponemos a distintos elementos del entorno? ¿O las percepciones sobre ciertas zonas del territorio? Estas dimensiones más subjetivas del medio ambiente son menos relevantes en el quehacer geográfico que las que un personal muy capacitado técnicamente es capaz de definir. Afortunadamente, estas herramientas también están siendo utilizadas desde una perspectiva participativa, y la información básica necesaria para analizar algún fenómeno tiene contribuciones de los actores que habitan un territorio específico. Incluso, estas herramientas tecnológicas están siendo utilizadas grupos históricamente marginados, como las comunidades afrocolombianas, para reclamar sus derechos territoriales. Sin embargo, aún queda mucho camino por andar para poder “socializar el pixel” y “pixelar lo social” (Liverman, Moran *et al.*, 1998), y establecer un vínculo más claro entre las herramientas geográficas y el medio ambiente como construcción social.

Tal como se mencionó en el párrafo anterior, el medio ambiente es percibido como un escenario en la geografía física colombiana. Esta representa una visión de corte positivista y cartesiano del quehacer científico, por lo cual existe un objeto de estudio separado del sujeto que lo estudia. Además, sus subdisciplinas se sustentan en gran medida en la visión esencialista de la geografía, y a pesar de hacer estudios muy detallados sobre procesos geográficos específicos de biogeografía, climatología o geomorfología, generalmente no los vinculan entre sí ni con procesos sociales para dar una visión más holística de la relación entre sociedad y naturaleza. Este comentario tampoco sugiere que el geógrafo tenga que enfocarse en todos los procesos ocurriendo en un espacio específico. Lo que sí es fundamental, es que el geógrafo entienda que, en cualquier estudio de corte ambiental, hay ciertos procesos que determinan la estructura del fenómeno estudiado en el espacio (Holling,

1992), y que además, estos procesos “estructurantes” cambian en el espacio y en el tiempo. Además, estudios ambientales han demostrado que no son los procesos causa-efecto sencillos los que tienen más impactos en el medio ambiente, sino las interacciones entre dichos procesos las que generan mayores transformaciones (Geist y Lambin, 2002). Según estos autores, tratar de explicar la deforestación únicamente como resultado de la expansión de la frontera agrícola, deja por fuera otra serie de factores económicos, demográficos, políticos y sociales que interactúan entre sí de formas compleja. En otras palabras, los hallazgos recientes enfatizan que, para estudiar el medio ambiente es necesario identificar sus procesos más importantes, y cómo interactúan entre sí, es decir, desde una perspectiva más de tipo holístico.

La geografía humana colombiana escasamente considera al medio ambiente como un objeto de estudio. Al mirar los trabajos de geografía urbana o geografía económica, la relación sociedad-naturaleza apenas existe, y son más importantes aspectos como la morfología urbana, el análisis regional, y procesos de tipo social y económico entre muchos otros. La geografía humana colombiana hace énfasis en su dimensión social y toma una visión muy constructivista del medio ambiente, es decir, se va al otro extremo que toma la geografía física, y desconoce los procesos biofísicos que son esenciales para mantener las actividades humanas. Este aspecto es común a las ciencias sociales en Colombia, ya que darle algún tipo de protagonismo al medio ambiente físico podría ser tildado de “determinismo medioambiental”. En general, la geografía humana tiene un enfoque muy positivista. Sólo en los últimos años empiezan a surgir geógrafos que trabajen temas de geografía crítica y cultural en los que se adoptan visiones menos ortodoxas del quehacer geográfico. Algunas de estas investigaciones incluyen la construcción social del medio ambiente y su relación a procesos biofísicos de funcionamiento del ecosistema.

Otro punto importante de resaltar es que, dado que el medio ambiente se asocia con el mundo natural, la dimensión social no tiene cabida en una investigación ambiental. Si el mundo humano y no humano están tan separados en el imaginario de los ambientalistas y geógrafos colombianos que, cuando se hace una investigación donde se incluya la dimensión social, usualmente está asociado a sensibilizar a la población ante algún proyecto o tema de interés. Es decir, en la mayoría de los casos no hay un esfuerzo

explícito por entender la relación entre naturaleza y sociedad. Incluso, algunas de las instituciones que representan la geografía nacional tienen visiones anticuadas de la geografía, donde la construcción social del medio ambiente no tiene ninguna cabida, y son percibidas casi como una herejía y de corte anti-académico.

Estas visiones esencialistas del medio ambiente contrastan con la enorme complejidad ambiental del país (Carrizosa, 2003). Colombia es uno de los países megadiversos, y su variedad de relieve y climas hace que, geográficamente hablando, sea extremadamente complejo. Carrizosa (2003) argumenta que la degradación ambiental en el país responde a no entender esa complejidad, y tratar de implementar soluciones que ignoran las relaciones entre los distintos procesos que ocurren en el medio ambiente. En el imaginario de los colombianos esta riqueza es un elemento muy importante, ya que si el país es extremadamente rico ambientalmente si hay degradación del entorno, aún queda muchísima riqueza ambiental. Sin embargo, cada vez más es evidente que el medio ambiente en Colombia, aunque rico, también es limitado. Ya muchas zonas del país tienen escasez de agua, y la visión de arrasar la naturaleza para domesticarla sigue dominando. Esta simplificación de ecosistemas lo que genera es una enorme pérdida de servicios ecosistémicos, y por ende, una reducción en el bienestar de la población. Que algo sea complejo no quiere decir que necesariamente sea complicado. Hay aproximaciones para formular sostenibilidades locales, de manera que los terruños puedan prosperar, teniendo en cuenta esa visión holística del medio ambiente (Carrizosa, 2005). Estas propuestas resaltan claramente lo que los habitantes de esos terruños quieren sostener, así como las potencialidades biofísicas de dichos territorios. En otras palabras, es un primer paso para ver al medio ambiente tanto como escenario como construcción social, y donde los conocimientos científicos y técnicos se articulan con locales y tradicionales. Es una visión del medio ambiente que, a pesar de tener énfasis en lo local, busca articularlo con otras escalas.

La definición del medio ambiente en Colombia está en un proceso de cambio, y empieza a tener en cuenta que lo natural y lo humano no son necesariamente excluyentes. Poco a poco empezamos a entender que el medio ambiente es un palimpsesto de aspectos biofísicos y sociales que cambian en distintos contextos históricos y geográficos. Tal vez una buena manera

de contribuir a una geografía ambiental, que sea la que realmente está en capacidad de conocer y analizar esa relación naturaleza-sociedad, sea el estudio de paisajes. Este concepto, aunque polisémico, es el espacio en que se crean y recrean las relaciones entre naturaleza y sociedad, y donde interactúa lo biofísico con lo social. En Colombia empieza a conformarse un grupo de geógrafos y otros investigadores que ven en este concepto un marco de referencia adecuado para poder entender y analizar procesos de transformación ambiental. El utilizar el concepto de paisaje permite involucrar de manera explícita la transformación de la superficie terrestre en el tiempo y en el espacio. Además, en el paisaje es posible “leer” las huellas que han dejado procesos y fenómenos tanto antrópicos como biofísicos. En este sentido, el paisaje puede poner en evidencia cómo las actividades humanas construyen y reconstruyen el espacio y sus recursos de manera permanente, y de esta forma, enfatiza que procesos de construcción social dejan huellas en él. Si el reto de la sostenibilidad se sustenta en buscar relaciones sociedad-naturaleza más equitativas, es decir, donde no se privilegie ni a lo humano ni a lo no humano, el paisaje provee un objeto de estudio y marco conceptual idóneos para tratar de buscar paisajes más sostenibles, donde lo ambiental se refiera a esa articulación de las necesidades sociales y del funcionamiento del ecosistema que permita una coexistencia en un sistema socioambiental. Tal vez, en el caso colombiano, aprender a leer esos paisajes con distintos grados de intervención, permita comprender mejor qué es el medio ambiente, cómo se construye y transforma, y cuáles son las visiones y percepciones de sus habitantes. Estos tres elementos son fundamentales para lograr articular las actividades de la sociedad con las del ecosistema, y lograr realmente tener terruños donde exista una “identidad socioambiental” que permita un manejo sostenible.

REFERENCIAS

- Alcamo, J., N. J. Ash, C. D. Butler, J. B. Callicott, D. Capistrano, S. R. Carpenter, J. C. Castilla, R. Chambers, K. Chopra, A. Cropper, G. C. Daily, P. Dasgupta, R. de Groot, T. Dietz, A. K. Duraiappah, M. Gadgil, K. Hamilton, R. Hassan, E. F. Lambin, L. Lebel, R. Leemans, L. Jiyuan, J. P. Malingreau, R. M. May, A. F. McCalla, A. J. McMichael, B. Moldan, H. A. Mooney, S. Naeem, G. C. Nelson,

- N. Wen-Yuan, I. Noble, O. Zhiyun, S. Piagola, D. Pauly, S. Percy, P. Pingali, R. Prescott-Allen, W. V. Reid, T. H. Ricketts, C. Samper, R. Scholes, H. Simons, F. L. Toth, J. K. Turpie, R. T. Watson, T. J. Wilbanks, M. Williams, S. Wood, Z. Shidong y M. Zurek (2003) *Ecosystems and Human Well-being: A framework for Assessment*, Island Press, Washington.
- Ancízar, M. (1984) *Peregrinación de Alpha*. Talleres tipográficos del Banco Popular, Bogotá.
- Archer, K. (1995) "A folk guide to Geography as a holistic Science." *Journal of Geography* 94 (3): 404-411.
- Berkes, F. y C. Folke, Eds. (1998) *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Caldas, F. J. (1808) *Estado de la geografía del Vireynato de Santafé de Bogotá con relación a la economía y al comercio, por Don Francisco Joseph de Caldas, individuo meritorio de la Expedición Botánica del Reyno, y encargado del Observatorio Astronómico de esta Capital*. Semanario del Nuevo Reyno de Granada. Bogotá: 1-6.
- Carrizosa, J. (2003) *Colombia: de lo imaginario a lo complejo*. Universidad Nacional de Colombia -- Instituto de Estudios Ambientales, Bogotá.
- Carrizosa, J. (2005) *Desequilibrios territoriales y sostenibilidad local. Conceptos, metodologías y realidades*. Instituto de Estudios Ambientales (IDEA), Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Geist, H. y E. F. Lambin (2002) "Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation." *Bioscience* 52(2): 143-150.
- Guhl, A. (2005) "La Comisión Corográfica y su lugar en la geografía moderna y contemporánea", A. Gómez y C. Domínguez (eds.), *Geografía Física y Política de la Confederación Granadina: Estado de Antioquia*. Universidad Nacional de Colombia (Sede Medellín)-Universidad EAFIT-Universidad del Cauca, Bogotá, IV: 27-41.
- Gunderson, L. H. y C. S. Holling, Eds. (2002) *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island Press, Washington.
- Holling, C. S. (1992) "Cross-Scale Morphology, Geometry, and Dynamics of Ecosystems." *Ecological Monographs* 62(4): 447-502.
- IGAC. (2010) "Acerca del IGAC", Johnston, R. J., D. Gregory, G. Pratt y M. Watts, Eds. (2000). *The Dictionary of Human Geography*. Blackwell Publishers, Oxford. <http://www.igac.gov.co>.

- Liverman, D., E. Moran, R. R. Rindfuss y P. C. Stern, Eds. (1998) *People and pixels. Linking Remote Sensing and Social Science*. National Research Council, Washington.
- MA (2005a) *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington.
- MA (2005b) *Estamos Gastando más de lo que poseemos. Capital natural y bienestar humano*. Evaluación de Ecosistemas del Milenio.
- Marquez, G. (2004) *Mapas de un fracaso. Naturaleza y conflicto en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia/Instituto de Estudios Ambientales, Bogotá.
- Montañez, G. (1999) "Elementos de historiografía de la Geografía colombiana." *Revista de Estudios Sociales* 3: 9-28.
- Nieto, M. (2000) *Remedios para el imperio: historia natural y la apropiación del Nuevo Mundo*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.
- NRC (1997) *Rediscovering Geography: New relevance for Science and Society*, National Research Council, Washington.
- NRC (2010) *Understanding the Changing Planet: Strategic Directions for the Geographical Sciences*. National Research Council, Washington.
- Odum, E. P. (1997) *Ecology: A Bridge between science and society*. Sinauer Associates, Inc. publishers, Sunderland.
- Pattison, W. (1964) "The four traditions in Geography." *Journal of Geography* 63(May): 211-216.
- PNUMA (2007) *Global Environment Outlook GEO 4. Environment for development*. Progress Press Ltd., Valleta.
- Restrepo, O. (1999) "Un imaginario de la nación. Lectura de láminas y descripciones de la Comisión Corográfica." *Anuario Colombiano de Historia Social y de la Cultura* (26): 30-58.
- Restrepo, O., L. C. Arboleda y J. A. Bejarano (1993) "Historia Natural y ciencias agropecuarias". *Historia Social de la Ciencia en Colombia*. Colciencias, Bogotá.
- Rucínque, H. (2009) "La geografía de entonces y la de ahora... Rápida mirada al desarrollo de la geografía académica en Colombia". *XVIII Congreso Colombiano de Geografía*. Popayán, www.geografiaenespanol.net.
- Sánchez, E. (1998) *Gobierno y Geografía: Agustín Codazzi y la Comisión Corográfica en la Nueva Granada*. Banco de la República-El Áncora Editores, Bogotá.
- Schumacher, H. (1986) *Caldas: un forjador de Cultura*. Empresa Colombiana de Petróleos, Bogotá.

- Silver, C. S. y R. De Fries (1990) *One Earth, One Future: Our Changing Global Environment*. National Academy Press, Washington.
- Sogeocol. (2009) "Qué es y qué hace la Sociedad Geográfica de Colombia." <http://www.sogeocol.edu.co/quees.htm>.
- Spedding, N. (2003) "Landscape and ENvironment: Biophysical processes, biophysical forms". S. L. Holloway, S. P. Rice y G. Valentine *Key Concepts in Geography*. Sage Publications, London.
- Thomas, D. S. G. y A. Goudie, Eds. (2000) *The Dictionary of Physical Geography*. Blackwell Publishers, Oxford.
- WWF (2008) *Living Planet Report 2008*. World Wildlife for Nature, Gland.

COMENTARIO A EL MEDIO AMBIENTE EN EL QUEHACER GEOGRÁFICO DE COLOMBIA DE ANDRÉS GUHL

Carlos Reboratti

El trabajo es una interesante panorama de la Geografía en Colombia, combinado con una reflexión sobre lo que podríamos llamar la “cuestión ambiental” en la geografía. Comienza con una visión pesimista sobre el problema ambiental que enfrentamos en el mundo, si bien lo matiza con una frase que merecería una ampliación: refiriéndose a la crisis ambiental, dice que se han “implementado muchas alternativas para reducirla”. Personalmente, y tal vez salvo en el caso de la reducción de los gases responsables del agujero de ozono, no conozco las otras alternativas, salvo la usual retórica utilizada en las reuniones de los organismos internacionales, adonde muchas veces “sostenibilidad” es un concepto que se aplica exitosamente a que los funcionarios internacionales se sostienen en sus cargos.

Creo que muy atinadamente, Andrés indica que uno de los problemas del análisis de la crisis ambiental, es la forma fragmentada en que la miramos y achaca esa debilidad a la forma tradicional de hacer ciencia en su versión positivista decimonónica y la necesidad de cambiar esos paradigmas, indicando algunos trabajos a ese respecto, a los que se podrían agregar las aproximaciones a lo que Kravetz llama “ciencia posnormal”. Sin embargo, habría que

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras.

hacer una advertencia: el positivismo nos lleva 200 años de delantera, y para combatirlo, no es suficiente (ni tal vez necesario) hablar sobre sus problemas, sino hacer ciencia con los nuevos paradigmas. Lo que nos lleva a una pregunta difícil: los paradigmas se definen *ex ante* o *ex post*? Podemos alegremente decir: vamos a cambiar la forma de hacer ciencia, cuando la muy enorme mayoría de los científicos parecen estar muy contentos con la forma anterior?? Y tampoco es cuestión de tirar al niño junto con el agua de la bañera: el positivismo es seguramente criticable, pero es también el responsable de los adelantos científicos y tecnológicos de los cuales actualmente gozamos.

Y esto me lleva a un tema que también toca Andrés, y es el de la interdisciplina: en mi experiencia, por lo menos, un equipo interdisciplinario es un conjunto de investigadores de diferentes disciplinas que trabajan cada uno por su lado sobre un mismo objeto y cuya conexión “inter” la hace con enorme dificultad y mucha imaginación el director del proyecto cuando escribe la introducción al libro que resulta del mismo. La interdisciplina es como el desarrollo sustentable: una utopía que nadie sabe como llevar a cabo, y que con la progresiva especialización de la ciencia, es cada vez más lejana: si ya es difícil que un biólogo hable con un sociólogo, imaginen como debe ser que un biólogo molecular hable con un sociólogo de la pobreza con enfoque posmoderno.

Y esto nos lleva a la Geografía: Andrés dice que “la mirada interdisciplinaria...es inherente del quehacer geográfico”. Aquí me permito hacer una pregunta: que la geografía utilice los resultados de otras disciplinas la vuelve “interdisciplinaria”? Esa visión sería llevarnos otra vez a la idea del geógrafo omnipresente y omnipotente que se ubicaba por encima de la disciplinas para domesticarlas, incluso autodefiniéndose como madre de las otras. Esa visión no es solo propia de la geografía, ya que es compartida (claro que refiriéndose a su propia disciplina) entre otros por los matemáticos, los filósofos y los físicos. Lo que nos llevaría a la curiosa situación de ser sujetos con muchas madres.

Tal vez con cierto exceso de optimismo, Andrés nos dice que esa característica le ha permitido a la Geografía tener un “protagonismo importante” en el tema ambiental. Yo no estoy seguro que eso sea así: ¿cuantos geógrafos participan, por ejemplo, en el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático? ¿Cuantos artículos de geógrafos publican, por ejemplo, Nature

o Science, posiblemente las revistas científicas de mayor prestigio? ¿Cuántas veces los geógrafos somos citados en los libros más importantes sobre el tema ambiental? Puede ser que la Geografía este bien posicionada para analizar el tema ambiental desde la perspectiva integrada que promueve Andrés, pero deberíamos hacérselo notar al mundo generando algunos trabajos importantes, y no quedándonos dentro de las revistas de geografía.

Porque es verdad, como dice Andrés, que ni aun dentro de la geografía estamos de acuerdo en que el ambiente sea un tema importante: dentro de las escuelas geográficas, la que se interesa por la relación sociedad/naturaleza (u hombre/ medio o cualquiera de sus variantes) es muchas veces considerada obsoleta.

Para valorar el análisis que Andrés hace de la Geografía en Colombia y su relación con el tema ambiental, creo que es interesante compararlo con lo que ha sucedido en otros países. Llama la atención que la geografía a nivel de grado sea tan tardía en Colombia, ya que surge 60 años después que en Brasil y 40 años después que en Chile o Argentina. Sería interesante saber cual fue el contexto que dio lugar a eso y a una característica muy interesante: el posgrado se crea antes que el grado. Esta hubiera sido una variante interesante (la geografía ubicada en un nivel superior al grado, a la que confluyen alumnos de otras disciplinas para transformarse en geógrafos) si se hubiera mantenido solo en ese nivel. Es interesante comparar el caso de la geografía como disciplina “puente” con el de las llamadas Ciencias Ambientales: hay una discusión soterrada sobre si se puede tener una carrera de grado con ese nombre, si solo deber ser de posgrado o no deber ser. Por ejemplo, en la propia Universidad de Buenos Aires y con el mismo nombre, dos facultades tienen las Ciencias Ambientales una en el grado (Agronomía) y la otra en el posgrado (Ciencias Exactas y Naturales).

Al historiar la Geografía en Colombia, Andrés ubica su origen en los naturalistas del siglo 18 y 19, tal como se ha hecho en general al ubicar los orígenes de la Geografía en la Grecia clásica. ¿No sería hora que revisáramos esa idea? Por ejemplo, cuando Andrés cita a Caldas en su descripción de la geografía, creo que muy pocos geógrafos se sentirían representados con ese saber inventarial y anecdótico que desarrolla. Y vale decir, es ese tipo de geografía la que al trasladarse a la educación oficial, nos ha dado tan mala fama (por lo menos en la Argentina). Creo que habría que señalar que hay un quie-

bre entre la vieja geografía descriptiva y lo que pretendemos hacer ahora, y, sin caer en anacronismos, sería bueno separarse de nuestros padres.

También en consonancia con lo que ha pasado en otros países, en sus “orígenes” la geografía está muy relacionada con la cartografía (otra de nuestras pesadas herencias) y es más, al mismo tiempo con las instituciones militares. En Argentina recién el año pasado el Instituto Geográfico Militar cambió de nombre a Instituto Geográfico Nacional, pero sigue siendo una institución de cartografía, y todavía los representantes de varios países de América Latina al IPGH son uniformados; tal vez para reforzar aquella idea de la relación entre la geografía y el poder.

Es muy interesante también el proceso de aparición de las Sociedades Geográficas al estilo, pero cuando estas ya han cumplido su función, se transforman en una Academia: lo que, viendo lo que sucede con estas últimas instituciones, es la forma más fácil de congelar a la Geografía.

El tema de la relación de la geografía con los estudios ambientales está muy bien tratado por Andrés, y en realidad se podría pensar que hay una especie de imagen espejada entre ambas: la separación entre geografía física y humana podría llegar a ser la imagen de la idea del ambiente “natural” versus el ambiente del hombre, aunque esa imagen es algo forzada. Tal como dice Andrés, la geografía humana se ha mantenido como demasiado humana y se ha olvidado de que tenemos los pies sobre la tierra, lo que sucedió también luego no solo con la corriente cuantitativa, sino también con la radical y en buena medida con la geografía crítica.

Un apartado interesante es el referido a la posición de los SIG en el tema ambiental. Los SIG son una herramienta en sí misma neutra, que adquiere “ideología” según sea el tipo de información que le ponemos o dejamos de poner y por ende para que los usamos y que queremos obtener de él. No estoy muy seguro sobre lo que dice Andrés al respecto de que en un SIG “...todo el bosque se asume como propiedad del mismo actor”. Creo que es más complejo, el problema es que el que al organizó ese SIG no le interesa de quien era el bosque.

Para finalizar, en la última parte de su excelente trabajo Andrés introduce dos temas: uno es el uso de la palabra “terruño” que si bien no estoy muy seguro de su significado, intuitivamente me parece más que interesante, porque convoca toda una serie de imágenes sobre la identidad del hombre con su

tierra y su relación con ella. Me pregunto si este término se podría relacionar con el usado en otros países “pago”.

El otro tema, que nos introduciría en una larga discusión, es el de uso del término “paisaje” en el tema ambiental, de larga y confusa tradición en nuestra disciplina y ampliamente utilizado en otras disciplinas. Por ejemplo, la propia ecología ha desarrollado una “ecología del paisaje”, aunque creo que sus postulados están muy lejos de la visión sobre el ambiente que propone Andrés.

LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN AMÉRICA LATINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS

José Luis Palacio-Prieto

INTRODUCCIÓN

La institucionalización de la Geografía en las universidades de América Latina es reciente si se le compara con otras regiones del mundo, particularmente Europa y Norte América. Igualmente, contrasta el desarrollo que ha alcanzado la disciplina entre los países que integran la región. Un punto de partida para explicar el desarrollo de la Geografía en el mundo es la fundación de asociaciones especializadas. Las primeras sociedades de Geografía con carácter científico en el mundo se conformaron en las primeras décadas del siglo XIX. Estas sociedades, principalmente en Europa, jugaron un importante papel en la institucionalización de la Geografía en universidades impulsando programas formales dirigidos a la formación de geógrafos profesionales.

Una versión modificada de este texto fue publicada en *Investigaciones geográficas*, (74): 107-124.

Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía/Centro de Enseñanza para Extranjeros.

En América Latina, los primeros programas universitarios enfocados a la formación profesional de geógrafos aparecen en los inicios de la década de los 30 del siglo pasado en Brasil. En 1939 se crea el programa de licenciatura en Geografía en la Universidad de Panamá y en 1943 la Universidad Nacional Autónoma de México inicia, en su Facultad de Filosofía y Letras, los programas de Licenciatura, Maestría y Doctorado. La aparición de programas de Geografía universitarios en la región mostró un crecimiento relativamente importante a partir de los años setenta del siglo pasado, en que se duplica su número, pero es durante al presente siglo en que la oferta muestra un crecimiento notable, a partir de la creación de programas de licenciatura y posgrado en la mayoría de las universidades más emblemáticas de los países latinoamericanos.

Este capítulo pretende caracterizar el crecimiento de la oferta de programas universitarios enfocados a la formación de geógrafos profesionales en América Latina y discutir algunos de los factores que han propiciado su desarrollo.

LOS INICIOS DE LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA GEOGRAFÍA: LAS SOCIEDADES GEOGRÁFICAS

Las primeras sociedades científicas en el campo de la Geografía surgen en las primeras décadas de siglo XIX. *La Société de Géographie* de París fue la primera, fundada en 1821, seguida de la *Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, fundada en 1828 por Heinrich Berghaus y Carl Ritter, con el apoyo de Alexander von Humboldt. La *Royal Geographical Society* de Londres, se funda en 1830 y en 1833 se constituye la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, cuarta sociedad geográfica del mundo y primera en América Latina. El auge de la Geografía en el Siglo XIX fue tal, que para finales del mismo existían más de 200 sociedades en el mundo, en parte impulsadas por la necesidad de conocer y valorar los recursos con los que contaban amplias regiones del mundo relativamente poco conocidas.

Ya en el Siglo XX, en 1904, se funda la *American Association of Geographers* (AAG), una de las asociaciones más influyentes en su tipo a nivel mundial. Aunque predominantemente estadounidense, la membresía de la AAG incluye geógrafos de todo el mundo. Dieciocho años después, la Unión

Geográfica Internacional fue creada en Bruselas, en 1922, teniendo como antecedente los encuentros internacionales de geógrafos que se celebraban desde 1871. Unos setenta países conforman actualmente a la UGI, siendo aproximadamente 35 los miembros activos. La participación de países latinoamericanos en la AAG y la UGI ha sido constante desde la fundación de estos organismos, aunque limitada por una serie de razones. En la UGI, por América Latina, están representados actualmente México, Cuba y Chile como miembros plenos y Brasil y Perú en calidad de observadores (Palacio, 2006).

Todas estas sociedades y grupos académicos tienen, en mayor o menor medida, actividades que van de lo local a lo regional y mundial. Por ejemplo, la UGI organiza congresos y conferencias mundiales y regionales que congregan a una amplia comunidad de especialistas. El último Congreso Internacional de Geografía, celebrado en agosto de 2008 en Túnez, reunió a más de 1,200 geógrafos, destacando los provenientes del mundo árabe y Europa, con una muy escasa participación de geógrafos latinoamericanos. Durante este Congreso, se aprobó la organización de eventos anuales, desde 2010 hasta 2016 lo que denota un creciente interés por la organización de reuniones científicas con temáticas geográficas en diferentes regiones del mundo. Por otra parte, el congreso que anualmente organiza la *American Association of Geographers* suele reunir a más de 7000 especialistas, que si bien en su mayoría son estadounidenses, una parte relevante proviene de países de todo el mundo, constituyéndose en el evento geográfico de mayor asistencia y continuidad en el orbe. También puede mencionarse el “Festival Internacional de Geografía” que anualmente se lleva a cabo en la ciudad de St. Diés Vosgues en Francia, ciudad en la que se dibujaron los primeros mapas del continente americano. Aunque de menor alcance global, este Festival es ya un referente para los geógrafos francófonos de diferentes países del mundo. A la lista debe agregarse una enorme cantidad de congresos nacionales y regionales entre cuyos organizadores destacan las asociaciones locales de geógrafos e instancias académicas nacionales.

En América, destaca también el Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), fundado en 1928 durante la VI Conferencia Internacional celebrada en La Habana, Cuba, con la participación Ministros de Estado Americanos. El IPGH, conformado por más de 20 países, tiene actualmente

su sede en la Ciudad de México; y se constituye como el organismo especializado de la Organización de Estados Americanos más antiguo, entre cuyos objetivos destaca el fomento, la coordinación y la difusión de estudios cartográficos, geográficos, geofísicos e históricos y los relativos a las ciencias afines, de interés “para las Américas”. El IPGH se conforma en comisiones, entre ellas la de Geografía, creada en agosto de 1946, en la que los temas centrales de interés son los procesos de urbanización, la sostenibilidad en las relaciones población, economía y territorio, desarrollo e integración regional, la didáctica y especialización en Geografía y la cooperación interinstitucional.

Otra entidad geográfica que ha mantenido actividad con la participación de geógrafos de América Latina es la Conferencia de Geógrafos Latinoamericanistas. “The CLAG is a specialized group of the Association of American Geographers founded on 1970 and at the moment it counts with more than 250 members around the world. The CLAG was organized to foment the education and the geographic investigation on Latin America; in order to fulfill this objective, CLAG organizes national and international conferences that include diverse subjects that reflect the different interests from their members. It publishes in addition, a Bulletin and a Yearbook. It also invites to social scientists of disciplines related to the CLAG subjects to participate in the Conferences and Publications”.

En América Latina, las sociedades y agrupaciones geográficas también son hoy en día comunes. La mayor parte de ellas se encuentra ligada a instituciones académicas y existen prácticamente en todos los países que cuentan con una oferta de programas encaminadas a la formación de geógrafos. Es también común que existan, en un solo país, más de una asociación geográfica, que si bien llegan a compartir objetivos comunes, no necesariamente se caracterizan por mantener una colaboración estrecha.

El 25 de marzo de 1999, en San Juan de Puerto Rico, varias Sociedades Geográficas de América Latina preocupadas por la necesidad de aunar esfuerzos dentro del Hemisferio Occidental, y tomando en cuenta la situación actual de la Geografía a niveles nacional y regional, acordaron fundar una entidad denominada Unión Geográfica de América Latina (UGAL).

La UGAL es la encargada de organizar los “Encuentros de Geógrafos de América Latina” (EGAL), mismos que se vienen celebrando, de manera inin-

terrumpida, cada dos años, desde 1987. El primer encuentro tuvo lugar en Águas de São Pedro, en el estado de São Paulo, al que siguieron Uruguay (Montevideo, 1989); México (Toluca, 1991); Venezuela (Mérida, 1993); Cuba (La Habana, 1995); Puerto Rico (San Juan, 1997); Argentina (Buenos Aires, 1999); Chile (Santiago, 2001); México (Mérida, 2003) y nuevamente Brasil (São Paulo, 2005), conmemorando así la X edición de estos encuentros. El XI EGAL se celebró en 2007, en Bogotá. En abril de 2009, el XII EGAL tuvo lugar en la ciudad de Montevideo, bajo el auspicio, entre otras instituciones, de la Universidad de la República. Es importante señalar que en el XII EGAL, se registraron cerca de 2,400 especialistas y estudiantes de geografía. Como puede apreciarse, los eventos académicos y científicos organizados por asociaciones nacionales o regionales (como la UGAL) atraen el interés de la comunidad, y su continuidad es el mejor referente de una comunidad en movimiento.

Los temas que interesan a las sociedades geográficas en el mundo son diversos, aunque recientemente destacan los relacionados con el tema del cambio global. Para el caso de América Latina, Montoya (2000) analiza los temas abordados en los recientes Encuentros de Geógrafos de América Latina, en donde el eje central fue el medio ambiente y su protección, asunto dominante con el 35% de las ponencias; después le siguieron los problemas urbano-regionales (15%), problemas rurales (9%) y el impacto de la globalización económica (9.5%). Punto importante fue la enseñanza de la geografía con un 9% de las ponencias y un énfasis en las experiencias docentes.

A estos eventos de carácter internacional y regional, puede agregarse un número de reuniones geográficas que anualmente son organizadas por sociedades a nivel nacional en todos los países de América Latina.

LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN AMÉRICA LATINA, ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INFORMACIÓN

La información para conformar una base de datos al respecto de la oferta universitaria en América Latina no se encuentra sistematizada y no resulta fácil conocer las características de todos los programas existentes. En este trabajo, que intenta sistematizar en lo posible la información al respecto, se realizó una búsqueda en bases existentes (las fuentes se refieren más ade-

lante), en páginas electrónicas, documentos varios y consultas personalizadas a los responsables de los departamentos encargados de su conducción. Si bien se cuenta con la mayor parte de la información, aún quedan algunos vacíos en la información que deben llenarse. Es importante señalar que no se incluyen programas para la formación específica de docentes (profesores), sino aquellos de nivel universitario dirigidos a formar licenciados, maestros y doctores, no obstante que en el ejercicio profesional muchos de los egresados ejerzan la docencia. Sin pretender hacer un análisis de los contenidos de dichos programas y sus características, en el Anexo 1 se incluye una tabla que muestra una lista de instituciones latinoamericanas que ofrecen programas de licenciatura, maestría y doctorado en Geografía actualizado al 2009. Para la construcción de dicha tabla sólo se consideraron programas en los que explícitamente se refiere a la Geografía; no se incluyen programas afines, en que aunque la temática comparte los objetivos de la Geografía, ésta no es explícita. Aunque un dato importante lo constituye la matrícula en cada programa, esta información tampoco fue accesible y la existente no es lo suficientemente representativa de la realidad latinoamericana, lo cual es, sin duda, una imitación importante de este trabajo.

LOS PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE GEOGRAFÍA EN AMÉRICA LATINA

De acuerdo con la información obtenida, actualmente existen 158 programas universitarios encaminados a la formación de geógrafos profesionales, incluyendo programas de licenciatura, maestría y doctorado. De ellos, sólo se conoce la fecha de inicio en 139 casos (88% del total). Dichos programas son ofrecidos por 91 departamentos de Geografía de universidades de 14 países (ver Cuadro 1). En los 91 departamentos se imparten programas de licenciatura, aunque sólo 9 de ellos ofrecen programas de maestría. Se reportan 25 programas de doctorado ofrecidos en cinco países, de los cuales 15 son ofrecidos por universidades brasileñas. Este número contrasta con los 60 programas de doctorado en Geografía que se ofrecen solamente en las universidades de Estados Unidos (Murphy, 2007).

Cuadro 1. Programas de Geografía en países de América Latina

País	No. Deptos	No. Total programas	Licenciatura	Maestría	Doctorado	Población Total por país*	#Deptos/millón de habitantes
Argentina	21	27	20	1	6	40,914	1.9
Brasil	32	77	32	31	14	198,739	6.2
Chile	7	9	7	2	0	16,602	2.3
Colombia	8	12	6	4	2	43,677	5.4
Costa Rica	2	4	2	2	0	4,254	2.1
Cuba	1	3	1	1	1	11,452	11.4
Ecuador	2	2	2	0	0	14,573	7.8
México	9	12	8	2	2	111,212	12.3
Nicaragua	1	1	1	0	0	5,891	5.8
Panamá	2	3	2	1	0	3,360	1.6
Perú	3	4	2	2	0	29,547	9.8
Rep. Dominicana	1	1	1	0	0	9,650	9.6
Uruguay	1	1	1	0	0	3,494	3.5
Venezuela	2	2	2	0	0	26,815	13.4
Totales	91	158	87	46	25	520,180	5.7

* En miles de habitantes

** Fuente: International Data Base, U.S. Census Bureau, 2009.

En el cuadro 1 se refiere, para efectos únicamente comparativos, el número de departamentos de Geografía con relación a la población total del país correspondiente. El promedio general de la región es de 5.7 departamentos de Geografía por cada millón de habitantes; Venezuela, México y Cuba presentan el indicador menos favorable en esta relación (13.4, 12.3 y 11.4, respectivamente), mientras que Panamá y Argentina muestran los valores más altos, incluso similares a los que caracterizan a países con mayor tradición y desarrollo de la Geografía (ver cuadro 2.)

Los países incluidos en el Cuadro 2 cuentan con una larga trayectoria y amplio desarrollo de la Geografía universitaria, en algunos casos, como Alemania, con más de 150 años de tradición. Sólo Estados Unidos, cuenta con más del triple de departamentos de Geografía que todos los países de América Latina en su conjunto. La relación de población y números de departamentos de Geografía es, también, notablemente diferente, siendo Canadá el país es donde esta relación es más alta (0.53 departamentos/millón de habitantes). El promedio de los países seleccionados en esta tabla es de 1.1

Cuadro 2. Departamentos de Geografía en países seleccionados

País	No. Deptos.*	Población total por país** (miles de habitantes)	#Deptos/millón de habitantes
Estados Unidos de América	298	307,212	1.03
Alemania	95	82,330	.86
Reino Unido	86	61,113	.70
Canadá	63	33,487	.53
España	44	40,525	1.04
Japón	40	127,079	3.2
Italia	31	58,126	1.9
Holanda	13	16,716	1.2
Totales	670	726,588	1.1

* Source: Geography Departments Worldwide (<http://univ.cc/geolinks/>)

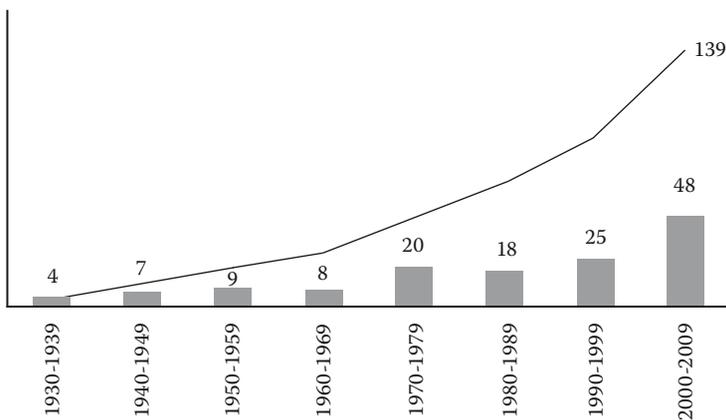
** Source: International Data Base, U.S. Census Bureau, 2009.

departamentos/millón de habitantes, muy por encima del promedio latinoamericano.

Aunque la comparación entre países latinoamericanos y los países de mayor desarrollo geográfico resulta relativamente baja para los primeros, es de hacerse notar el crecimiento relativo que ha tenido el número de departamentos y programas universitarios de Geografía en los últimos 10 años (ver Figura 1). La Figura 1 se construyó con base en información obtenida para 139 de los 158 programas universitarios detectados en las universidades de América Latina, lo que representa el 88% del total de programas, que incluyen licenciatura, maestría y doctorado.

Tomando como base de inicio la década 1930-1940, en que aparecen los primeros programas universitarios de Geografía en las universidades brasileñas y en 1939 en Panamá, se aprecia que el número de programas universitarios en geografía se mantuvo con un crecimiento discreto, pero constante, hasta la década 1970-1980, en que en número de programas universitarios nuevos se incrementa más de dos veces con respecto a la década anterior, manteniéndose con un crecimiento continuo hasta finales de siglo. Durante los últimos 10 años el número de programas experimentó un crecimiento notable; 46 programas universitarios fueron creados en este periodo.

Figura 1. Nuevos programas de Geografía en América Latina (licenciatura, maestría y doctorado) por década y acumulado



El programa universitario más antiguo en América Latina corresponde a la Licenciatura en Geografía en la Universidad de São Paulo, en Brasil, creada en 1934. Hacia finales de esa década, se crean también los programas de licenciatura en Geografía en las Universidades de Paraná y de Rio de Janeiro, en Brasil, y en la Universidad de Panamá. En 1944 se defiende la primera tesis doctoral en la Universidad de Sao Paulo (Alessandri, 2002). Aunque no se cuenta con información sobre el año en que inicia este programa doctoral, el primero en América Latina, puede estimarse su creación hacia 1940. En 1943 inician los programas de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Geografía en la Universidad Nacional Autónoma de México, del cual ha egresado un importante número de geógrafos no sólo mexicanos, sino de otros países de habla hispana de la región, quienes han promovido también la creación de programas similares en otras universidades de América Latina, como es recientemente el programa de Doctorado en Geografía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, institucionalizado apenas en 2009. En casi todos los programas de Geografía en México los egresados de la UNAM han jugado un papel central en su organización y puesta en operación. En el caso de México, el programa de doctorado de la UNAM fue la única opción hasta la creación, en 2006, del programa de Doctorado en Geografía en la Universidad de Quintana Roo.

De los 139 programas universitarios de Geografía de los que se cuenta con información, 48 (35%) fueron creados en los últimos 10 años. Este relativo auge coincide con la creación de programas en Geografía en otros países del mundo. Murphy (2007), por ejemplo, menciona que entre 1995 y 2005, en Estados Unidos, fueron creados 16 nuevos programas, once de los cuales corresponden a programas de doctorado, uno a Maestría y cuatro a licenciatura. Así mismo, menciona que en este periodo, la mayor parte de los departamentos existentes fueron ampliados y la matrícula se ha incrementado.

Como puede apreciarse, el desarrollo de la Geografía en América Latina, vista a través de los programas que componen la oferta universitaria, muestra diferencias importantes entre los países de la región. Brasil, con un total de 77 programas (50% del total), 32 de los cuales corresponden a Maestría (68% de todos los programas de maestría en Geografía) y 15 de doctorado (57% del total de programas de doctorado), a través de 32 departamentos (35% de los departamentos de Geografía en América Latina) constituye la

oferta más amplia y sólida. Argentina, en segundo lugar, ofrece un total de 27 programas (aproximadamente el 17% de los programas latinoamericanos), siendo seis de doctorado (23%), impartidos en 21 departamentos de Geografía (23%). Muy detrás les siguen México, Colombia y Chile. En resumen, Brasil y Argentina acaparan la oferta de programas universitarios de Geografía en América Latina. En sus 43 departamentos (47% del total de departamentos) ambos países agrupan el 67% del total de programas universitarios de Geografía y casi el 81% de los programas de doctorado. Cinco países de los 14 considerados sólo imparten programas de licenciatura y los programas de doctorado sólo se ofrecen en otros cinco. Así mismo, países como Guatemala, Honduras, El Salvador y Paraguay no cuentan con programas explícitos de Geografía en sus universidades.

PERSPECTIVAS DE LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN AMÉRICA LATINA

Los datos referidos anteriormente dejan clara la disparidad que existe en el desarrollo de la Geografía en los países de América Latina, vista a través de los programas universitarios que conforman la oferta en la región. Aunque en la mayoría de los países el desarrollo de la Geografía es aún muy incipiente, a nivel regional el incremento relativamente notable de la oferta universitaria permite apreciar un futuro de mayor desarrollo para la disciplina.

¿Cuáles son las razones que explican este relativo auge en la oferta de programas universitarios de Geografía? A través de conversaciones directas y comunicaciones escritas, algunos de los responsables de la conducción de los departamentos de Geografía en Universidades de América Latina comentaron que la organización de cursos universitarios, sobre todo los de reciente creación, son el resultado del trabajo de grupos organizados de geógrafos, generalmente a nivel nacional, con el apoyo de asociaciones geográficas, en algunos casos internacionales. La argumentación detrás de la creación de programas de estudio universitarios coincide, en lo general, con las razones expuestas por Murphy (2007), que señala las siguientes: a) existe una cada vez más amplia percepción de que la Geografía es relevante en asuntos de la vida cotidiana, b) existe una mayor apreciación de nuestra ciencia por parte de colegas científicos, académicos y profesionales, c) existe un interés cre-

ciente y explosivo desarrollo en las tecnologías relacionadas con el manejo de la información geográfica y d) existe un creciente y diversificado mercado de trabajo para los geógrafos.

Relevancia de la Geografía en asuntos de la vida cotidiana

Como lo menciona Murphy (2007), éste aspecto “is perhaps the least well defined and the most difficult to substantiate, but there is much to suggest that geography has increasingly entered the public conscience”. Aunque en opinión casi generalizada entre los estudiantes de escuelas primaria y secundaria señala a la Geografía como una disciplina aburrida y memorística, son diversos los medios a través de los cuales la Geografía se ha posicionado en la opinión pública. Los medios de comunicación comúnmente abordan temas relacionados con problemas globales, particularmente los relativos al cambio climático, los desastres de origen natural, la globalización de la economía, el terrorismo, la pobreza o la salud, por ejemplo, el caso de la influenza A H1N1, que en los meses recientes el mundo ha sido testigo de su avance en países de los cinco continentes. Otra muestra es la reciente cumbre ambiental de Copenhague, que fue objeto de los titulares en todos los medios impresos y audiovisuales del mundo. Todos estos temas conllevan una connotación geográfica de la interacción medio ambiente-sociedad, la identificación y la diferenciación de los lugares. Así mismo, los mapas y el análisis de datos espaciales son parte de la discusión pública. Vemos hoy todos los días en medios electrónicos e impresos que los mapas son herramientas de uso común para ubicar aspectos cotidianos. Si bien un amplio sector no necesariamente ubica con claridad a la geografía como una ciencia que aborda todos los aspectos mencionados, ni mucho menos los métodos a través de los cuales los aborda, sí parece existir una conciencia de que la Geografía no es ajena a estos temas. Existe en el público una conciencia de que la Geografía permite comprender por qué los lugares son diferentes y de que el medio afecta, en más de una manera, la vida de la sociedad. Existe una percepción de que vivimos en un mundo cada vez más pequeño y existen conexiones distantes entre lugares y fenómenos, aspectos que la Geografía aborda e intenta explicar. La conectividad global es un hecho que no admite controversia. Hoy en día, los estadounidenses saben que la seguridad de su territorio depende de

lo que pasa en lugares tan aparentemente distantes como Afganistán o Irak, países a los cuales antes de la guerra del Golfo, la mayoría de las personas de aquél país (Estados Unidos), difícilmente podían ubicar en el mapa, según reporta un conocido estudio conducido por la *National Geographic Society*, hace algunos años (Roach, 2002).

A través de la información y discusión de temas regionales y globales, la percepción pública de la Geografía empieza a dejar de relacionarse con una ciencia que nos obliga a memorizar el nombre de ciudades, ríos y montañas. La participación de geógrafos en temas cotidianos ha repercutido en un incremento de la apreciación por parte de la sociedad. Un ejemplo particularmente ilustrativo es la participación de geógrafos en temas asociados con los desastres de origen natural. Conocidos son los casos de los geógrafos que participaron en la evaluación de los daños causados por el Huracán Katrin a la Ciudad de Nueva Orleans en 2005. El cubrimiento de los medios electrónicos e impresos reconocieron de manera inusitada y explícita la participación de los geógrafos en el tratamiento del problema con lo que amplios sectores de la sociedad tomaron conciencia de la importancia del trabajo que podemos desarrollar quienes nos dedicamos a esta ciencia. Otro caso bien conocido es el de Tilly Smith, la niña británica de 11 años que salvó la vida a más de 100 turistas en diciembre de 2004 en las playas de Tailandia donde se encontraban vacacionando. Tilly recordó que su maestro de Geografía le explicó en su clase de geografía de quinto grado, que luego de un terremoto en el fondo oceánico, podría generarse un Tsunami. Pocos eventos fueron tan publicitados y en pocas ocasiones se habló tanto de la importancia de enseñar geografía a los niños, en una primaria en Inglaterra, donde por cierto no tiembla la tierra ni se generan Tsunamis. Interesante. La Geografía sirve para algo, hasta para salvar vidas. Tilly hizo más por la Geografía, en un instante, que muchos departamentos de geografía, asociaciones de geógrafos y Uniones Geográficas en décadas.

Interés creciente y desarrollo explosivo en las tecnologías relacionadas con el manejo de la información geográfica

La Geografía, al igual que todas las ciencias, se ha visto fuertemente impactada por los avances en el desarrollo tecnológico. "Technology is meant

the devices and techniques employed by society to sustain its existence and improve its quality of life. Technology refers most often to tangible, practical objects—hardware and software—that satisfy social definitions of usefulness” (Willbanks, 2004).

El desarrollo de tecnologías enfocadas específicamente al manejo de información geográfica ha sido explosivo en los años recientes. “If, two generations ago, geographers could have imagined remotely sensed and in situ electronically instruments data sources, geographic information science and its powerful visualizations for learning and communication, GPS and its capacity to pin down locations of field observations, the Internet for information access and professional networking, and computer-based spatial and statistical analysis.....our predecessors would have wished they were in our shoes” (Willbanks, 2004).

“Geography is fundamentally concerned with at least three ramifications of technology in society:

1. Technology affects the meaning of proximity, and thus the significance of location and operational definitions of efficient spatial organization, by helping to determine the effort required to overcome distance.
2. Technology affects the character of places by shaping what happens there, what is like to live there, and how residents think about their sense of place.
3. Technology shapes nature-society relationships by changing social demands for nature’s services and by changing tools for environmental management.

These dimensions interact with a range of overarching social issues: poverty, democratization, globalization, technological change, environmental sustainability, and others....” (Willbank, 2004).

Entre las tecnologías cuyo impacto ha sido más patente en la Geografía destacan los Sistemas de Información Geográfica (SIG), de uso común y creciente en disciplinas distintas a la Geografía y que, para algunos, ha marcado el desarrollo de la Geografía moderna (Schuurman, 2004). “Software sales exceed seven billion US dollars annually; students flock to GIS classes in colleges and universities; on board navigations systems are the mark of a luxury

(and today not so luxury) car; police officers are routinely trained in GIS; organ donation has been rationalized using GIS; epidemiologists use GIS to identify clusters of infectious disease; archaeologists use it to map sites..... Indeed, the list of uses of GIS is extremely comprehensive; the technology pervades many aspects of modern life. Technical advances in GIS have proceeded before of our ability to realize and understand its potential effects. Many people recognize the acronym; they are even less likely to be able to tell you how GIS has affected their everyday lives. But it has” (Schuurman, 2004).

Los sistemas de información geográfica son de uso cotidiano en variadas aplicaciones de importancia estratégica. Si bien el uso de los SIG no es materia exclusiva de los Geógrafos, sí es a partir de la Geografía que dichos sistemas fueron y siguen siendo conceptualizados. En algunos países, el uso de SIG forma parte de los programas de estudio de Geografía desde la escuela primaria. Así mismo, el desarrollo en sistemas de programación ha hecho de estos sistemas herramientas de amplio y fácil acceso a otros especialistas y del público en general, con el riesgo que ello conlleva.

De alguna manera asociado conceptualmente al desarrollo de los SIG, los sensores remotos instalados en plataformas aéreas o satelitales son hoy en día la fuente de datos más extendida sobre el estado que guarda la superficie de la Tierra. Literalmente son miles las imágenes de la Tierra que se generan día con día en resoluciones espectrales y espaciales variables y que son utilizados con los más diversos fines. La interpretación y análisis de estos datos requieren del conocimiento geográfico y de sistemas con capacidad de análisis espacial. El desarrollo de bases de datos de acceso público, destacadamente el desarrollo de *Google Earth*, también ha impactado notablemente la difusión de datos geográficos y sus aplicaciones en aspectos cotidianos. Un ejemplo de ello es la actualización de imágenes que esta plataforma puso a disposición de la comunidad internacional, científicos y público en general, durante los días siguientes al terremoto que destruyó Puerto Príncipe, en Haití. “El buscador por excelencia Google ayuda a encontrar a personas desaparecidas tras el desastre de Haití, gracias a un buscador de Personas que han puesto a disposición para tal fin” (según reporte de <http://www.softzone.es>, del día 19 de enero de 2010).

Como puede apreciarse, los científicos y el público en general tienen acceso y utilizan datos geográficos día con día y esta tendencia seguramente

irá en aumento. En esta perspectiva la Geografía se fortalece y el público en general adquiere conciencia de su importancia.

Mercado de trabajo para los geógrafos

Existe una considerable cantidad de documentos que refieren las posibilidades del mercado laboral de los geógrafos en diversos países del mundo, aunque los estudios más específicos de los campos en los que efectivamente se ocupan los geógrafos son más bien escasos, particularmente en países de América Latina. Algunos de las referencias más comunes son las que señalan los planes de estudio de todas las universidades en las que se imparte geografía como opción universitaria, que representan en algunos casos el potencial laboral, más que la realidad.

Algunos programas universitarios, principalmente de posgrado (maestría y doctorado), mantienen bases de datos referentes a los campos en los que sus egresados se desempeñan actualmente. Desgraciadamente, los datos son escasos, inconsistentes, desactualizados e incompletos y, por lo mismo, poco representativos.

Sin el ánimo de ser exhaustivo, en todas las referencias documentales se identifica a la docencia como el principal sector del mercado laboral, desde el nivel primario hasta el universitario, de acuerdo con información proporcionada por los responsables de la conducción de programas universitarios de Geografía. Más del 50% de los egresados de una licenciatura se dedican a la docencia en los países latinoamericanos.

Por otra parte, las perspectivas de la docencia en Geografía, desde la primaria al bachillerato, no son favorables, no sólo en países de América Latina, sino en países desarrollados, como recientemente se ha planteado en Italia, en donde la comunidad geográfica encabeza un movimiento para revertir las reformas planteadas por las autoridades educativas. Los efectos de estas reformas pueden evaluarse de varias maneras. Por una parte, el número de horas asignadas a su estudio se ha reducido en algunos países; en otros casos, la geografía se ha integrado con otras asignaturas y, en otros, se ha planteado incluso su desaparición. En México, por ejemplo, la Geografía como asignatura, suele ser sustituida por otras nomenclaturas, tales como “Estudio del medio ambiente”, “Naturaleza y sociedad”, “Ciencias naturales”, “Exploración

y comprensión del mundo natural y social”, o “Exploración de la Naturaleza y la Sociedad”. En otros casos, la Geografía se integra con la historia en un bloque denominado Ciencias Sociales. Si bien en algunos casos los conceptos geográficos se mantienen, en mayor o menor medida, estos cambios repercuten en una despersonalización de la Geografía como tal y en una dilución que conlleva a la pérdida de espacios educativos, académicos y profesionales. El profesor de Geografía suele ser un historiador, en otras ocasiones el profesor de Historia es un Geógrafo.

En amplios sectores, la Geografía es vista como una disciplina memorística que pretende hacer que el estudiante pueda repetir nombres y cifras, tan cambiantes en el tiempo que resulta inútil e innecesario invertir en su aprendizaje. Ello, sin lugar a duda, constituye una amenaza al desarrollo de nuestra ciencia en niveles de estudio superiores y en la conciencia misma de la sociedad, además de reducir el campo laboral de los egresados de carreras universitarias de Geografía. Afortunadamente, existen casos en que dichas reformas de han revertido, en buena medida gracias al trabajo de asociaciones geográficas. Un ejemplo de ello es la iniciativa *Geography Awareness Week* (GAW) impulsada, entre otras asociaciones, por la *National Geographic Society*. “GAW is celebrated annually during the third week of November. It was first established by a 1987 joint resolution of Congress. The week has been continuously celebrated ever since. The purpose of GAW is to draw attention to what geography is, why it is important, and how American citizens can ensure access to a robust geography education that prepares them to participate in global social and economic activities and to make decisions regarding people, places and environments. The largest GAW celebrations have been conducted primarily by National Geographic’s Geography Action! program; the GIS software leader, ESRI; and the My Wonderful World campaign” (<http://www.mywonderfulworld.org>). Otro ejemplo es la “Declaración de Lucerna” promovida por la Comisión en Educación Geográfica de la Unión Geográfica Internacional y published in the Proceedings of the Lucerne-Symposium, Switzerland, in 2007 (Reinfried, et al, 2007).

“The International Geographical Union Commission on Geographical Education sees the UN Decade for Education for Sustainable Development 2005-2014 as an opportunity to confirm its commitment to education for sustainable development and to reconfirm that the “International Charter

on Geographical Education” of 1992 is still of global importance. Although the issue of environmental education was already included in the International Charter on Geographical Education, the contemporary global changes, which will considerably challenge humankind in the 21st century, require the proclamation of a “Declaration on Geographical Education for Sustainable Development”. The declaration focuses the following topics:

- A. The Contribution of Geography to Education for Sustainable Development
- B. Criteria for Developing Geographical Curricula for Education for Sustainable Development
- C. The Importance of Information and Communication Technologies (ICT) for Education for Sustainable Development in Geography”

Estas dos iniciativas son ejemplo del trabajo de la comunidad internacional en defensa de la educación geográfica que frecuentemente han servido como justificación para revertir algunas de las reformas que afectan negativamente a la Geografía.

En la actualidad el horizonte laboral de los geógrafos se ha expandido notablemente, particularmente en el caso de geógrafos que cuentan con estudios de posgrado, sea maestría o doctorado. En los países latinoamericanos, como sucede en todo el mundo, las alternativas laborales a la docencia para los geógrafos se han ampliado. “Durante años hemos pensado que se encargan de hacer mapas porque se saben el nombre de todos los ríos y montañas. Pero son mucho más que eso: lo mismo promueven un estudio urbanístico que asesoran a una cadena de supermercados en su estrategia de expansión territorial. La función de los geógrafos es analizar información sobre el territorio, la población y el entorno; posteriormente, la interpretan y plantean soluciones. Son expertos en cruzar datos y analizar de forma integrada información de procedencia muy diversa. Lo hacen para estudiar de qué manera se relaciona y qué impacto socioeconómico y ambiental tiene” (<http://www.laboris.net>).

Entre los escasos documentos que refieren los campos laborales de los geógrafos se encuentra, para el caso de Estados Unidos el Directory of Applied Geographers publicado por la Asociación de Geógrafos America-

nos en 1981 (AAG,1981). El documento se basa en las actividades reportadas por 1,124 geógrafos empleados en los sectores público y privado en Estados Unidos (664 en el público y 460 en el privado) e identifica 22 temáticas diferentes en la que los geógrafos ejercían su profesión como se resume en el cuadro 3.

Cuadro 3. Ejercicio de la profesión por temas

Tema	# de menciones	% del total
Planning and Development	476	15.4
Environmental Studies	359	11.7
Cartography	297	9.6
Physical Geography	233	7.6
Economic Geography	220	7.1
Resource management	210	6.8
Land Use	201	6.5
Cultural Geography	168	5.5
Transportation Geography	142	4.6
Energy Systems	114	3.7
Quantitative Geography	105	3.4
Remote Sensing	89	2.9
Communications	85	2.8
Real State Development and Management	81	2.6
Air Photo Interpretation	68	2.2
Medical Geography	43	1.4
Military Geography	43	1.4
Travel and Tourism	35	1.1
Location Theory and practice	33	1.1
Information Systems % Libraries	33	1.1
Biogeography	24	0.8
Recreation Geography	22	0.7
Total	3,081	100.0

La lista anterior solo puede ser, hoy en día, indicativa. La lista fue enviada a un grupo de responsables de programas de Geografía en universidades latinoamericanas con el fin de corroborar si dichos campos laborales aplican en sus países. Aunque el tamaño de la muestra no es lo suficientemente representativo (alrededor de 15 respuestas de un total de 80 enviadas), casi todos los campos fueron reconocidos como campos laborales vigentes en países como México, Colombia, Brasil, Argentina, Cuba y Chile. Sin embargo, dos campos no incluidos en la Tabla fueron constantemente señalados como áreas en expansión en gran auge: los Sistemas de Información Geográfica y la Percepción Remota, las cuales representan, después de la docencia, dos de los campos más demandados actualmente en el mercado laboral tanto público y en particular en sectores privados, en donde destaca la consultoría ambiental. El desarrollo de ambos campos ha sido explosivo en las dos últimas décadas en todo el mundo, razón por la cual no se encuentran reportadas en el *Directory of Applied Geographers*, publicado en 1981. Como dato de referencia, el programa preliminar del *AAG 2010 Annual Meeting* a celebrarse en Washington en el mes de abril, incluye 781 ponencias en el tema de los SIG y 422 en el de Percepción Remota, mientras que en el área de Planeación el número de ponencias es de 307, por cierto prácticamente igual al número de ponencias que abordan temas específicos de América Latina (305).

Así pues, además de la docencia, se identifica un crecimiento de la ocupación en otros ámbitos profesionales, entre ellos en empresas públicas, privadas y de consultoría independientes. Los temas más habituales en donde los geógrafos encuentran empleo son: evaluación de impacto ambiental, ordenamiento territorial y ecológico, vivienda, pobreza, investigación de mercados, desarrollo territorial, manejo de información geográfica, etc.

Puede hacerse referencia al geógrafo francés Bernard Dézert, quien observa que “la geografía tiene una responsabilidad todavía más importante que en el pasado en el conocimiento objetivo de nuestro planeta, por lo que su campo de trabajo es tan amplio como el horizonte”. Broggio y Phlipponneau (2001) señalan que “La ampliación del mercado laboral de los geógrafos se relacionan con las cualidades prácticas de la geografía, lo que abre amplias perspectivas de empleo a los geógrafos «profesionales».

CONCLUSIONES

No deja de llamar la atención la paradoja que vive Latinoamérica con respecto del desarrollo de la Geografía. Por una parte, las reformas educativas tienden a minimizar los contenidos geográficos en la educación primaria, secundaria y media superior, como sucede en otras partes del “mundo desarrollado”, mientras que el número de programas universitarios muestra un auge sin precedentes en los últimos diez años, como también ha sucedido en países como Estados Unidos. Sin duda las razones de ello son difíciles de documentar objetivamente. Podría pensarse que mientras la burocracia educativa, geográficamente analfabeta, intenta conformar una educación sin geografía, la realidad cotidiana se encarga de corregir el rumbo en los niveles universitarios ante la demanda de profesionistas que se encarguen de la importante relación medio ambiente-sociedad.

La lucha contra el analfabetismo geográfico no es un tema solamente actual. Como refiere Murphy (2004), “How different might the history of the 1960s have been if Robert McNamara had taken a geography course at Harvard? How can we possibly steer our way through the current thicket of international challenges when much of our leadership comes out of institutions that neglect geography? Same problem, different actors.

Desde el punto de vista metodológico, los alcances de este trabajo son limitados, principalmente debido a la falta de información sistematizada respecto de los programas de Geografía en las universidades de América Latina. Sin lugar a dudas, será importante que las instancias internacionales de alcance regional puedan plantear un proyecto que permita conocer el estado actual de la demanda de geógrafos en nuestros países, lo cual puede lograrse en foros como la Unión de Geógrafos de América Latina, que ha demostrado capacidad de liderazgo regional. Sin embargo, será necesario garantizar el compromiso de los geógrafos de toda la región para cumplir con los objetivos que tal proyecto demanda. Por lo pronto, la realidad indica que la Geografía, dentro de las limitaciones impuestas al desarrollo de la educación superior en América Latina, reafirma su importancia como campo de estudio, académico y profesional. La demanda por profesionistas que aborden los problemas ambientales y sociales, a escala mundial y regional, seguramente serán las razones fundamentales que incidirán en el mayor desarrollo de la Geografía Latinoamericana.

REFERENCIAS

- Association of American Geographers (1981) "Directory of applied geographers" ISBN 0892911573, 9780892911578, pp.78.
- Alessandri, A. F. (2002) "GEOUSP. La historia de un proyecto", *Ar@cne , Revista electrónica de recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales*. (72).
- Bernardes, Nilo (1998) "A influência estrangeira no desenvolvimento da Geografia no Brasil. *Revista Brasileira de Geografia* 44(3): 519-527.
- Brunn, S.D., S.L. Cutter and J.W. Harrington (2004) *Geography and Technology*, Kluwer Academic Publishers.
- International Geographical Union*. 2000-2004 and 2004-2008 reports (www.igu-net.org).
- McKay, A. A. (2006) "Cien Años de Geografía en Panamá (1903-2003)" en *El Estado Actual de la Geografía en los Países Hispanoamericanos*. Pánel organizado por la Asociación Americana de Geógrafos (AAG) y El Grupo de Especialidad Latinoamericanista, Reunión de la Asociación Americana de Geógrafos 2006, Chicago, Illinois, EE.UU.
- Murphy, A.B. (2007) "Geography's Place in Higher Education in the United States" *Journal of Geography in Higher Education* 31(1): 121-141.
- Murphy, A.B. (2004) "Awash in a Sea of Geographical Ignorance", *Directions Magazine*, http://www.directionsmag.com/article.php?article_id=474
- Palacio, J.L. (2006) "La participación de países de América Latina en la Unión Geográfica Internacional", en *El Estado Actual de la Geografía en los Países Hispanoamericanos*. Panel organizado por la Asociación Americana de Geógrafos (AAG) y El Grupo de Especialidad Latinoamericanista, Reunión de la Asociación Americana de Geógrafos 2006, Chicago, Illinois, EE.UU.
- Reinfried, S., Y. Schleicher, A. Rempfler (Editors) (2007) "Geographical Views on Education for Sustainable Development". *Proceedings of the Lucerne-Symposium*, Switzerland, July 29-31, 2007. Geographiedidaktische Forschungen, Volume 42, p. 243—250, 2007.
- Roach John (2002) "Young Americans Geographically Illiterate, Survey Suggests", *National Geographic News*, May 2, 2006.
- Russel, J.A. (1983) "Speciality fields of applied Geographers", *Professional Geographer* 35(4): 471-475.

- Sampaio Machado Mônica (2000) "A implantação da geografia universitária no Rio de Janeiro" Scripta Nova. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona [ISSN 1138-9788] N° 69 (5), 1 de agosto de 2000.
- Sánchez C., Álvaro y Ana María Liberali (2009) "*La geografía en América Latina: visión por países*", UGAL, Buenos Aires, ISBN 978-987-976854-9, pp.263.
- Schuurman, Nadine (2004) "*GIS: a short introduction*", Blackwell Publishing, ISBN 0-631-25532-9.
- Williams Montoya, J. (2003) "Geografía contemporánea y geografía escolar: algunas ideas para una agenda en Colombia" *Cuadernos de Geografía*, XII (1-2): 3-27.
- Willbanks, Thomas, J. (2004) "Geography and Technology", Chapter 1; in Brunn, S.D., S.L. Cutter and J.W. Harrington (Eds.) *Geography and Technology*. Kluwer Academic Publishers, ISBN 1-4020-1857-6.

Fuentes de información digital

International Data Base, U.S. Census Bureau, 2009; Geography Departments Worldwide (<http://univ.cc/geolinks/>); GradSchools.com (www.gradschools.com); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Brasil, www.capes.gov.br; Páginas institucionales de Universidades de América Latina.

ANEXO

Cuadro 1. Departamentos de Geografía en América Latina

Número	Universidad	Nivel	Fecha inicio
Argentina			
1	Universidad Nacional Catamarca	Licenciatura	1972
2	Universidad Nacional de Cuyo	Licenciatura Doctorado	2004 2007
3	Universidad Nacional La Plata	Licenciatura Doctorado	1985 2001
4	Universidad Nacional Mar del Plata	Licenciatura	2007
5	Universidad Católica de Santiago del Estero	Licenciatura	S/d
6	Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco	Licenciatura	1999
7	Universidad Nacional de Río Cuarto	Licenciatura	1971
8	Universidad Nacional de San Juan	Licenciatura	S/d
9	Universidad Nacional de Tucumán	Licenciatura	1969
10	Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco	Licenciatura	1963
11	Universidad Nacional del Sur	Licenciatura Maestría Doctorado	1957 1993 1993
12	Universidad de Buenos Aires	Licenciatura Doctorado	1953 1987
13	Universidad del Salvador	Doctorado	1995
14	Universidad Nacional del Comahue	Licenciatura	1972
15	Universidad Nacional del Litoral	Licenciatura	S/d
16	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	Licenciatura	1974
17	Universidad Nacional de Formosa	Licenciatura	2001

Cuadro 1. Continúa

Número	Universidad	Nivel	Fecha inicio
18	Universidad Nacional del Nordeste	Licenciatura Doctorado	1959 2003
19	Universidad Nacional de la Pampa	Licenciatura	1976
20	Universidad Nacional de Luján	Licenciatura	1987
21	Universidad Nacional de Córdoba	Licenciatura	1975
Brasil			
22	Universidad Federal de Sergipe	Licenciatura Maestría Doctorado	S/d 1985 2003
23	Pontificia Universidad Católica de Minas Gerais	Licenciatura Maestría Doctorado	S/d 1996 1999
24	Pontificia Universidad Católica de São Paulo	Licenciatura Maestría	1943 2006
25	Fundacao Universidad Estadual do Ceará	Licenciatura Licenciatura Maestría	1950 1974 1996
26	Universidad Estadual de Londrina	Licenciatura Maestría	1958 2001
27	Universidad Estadual de Maringá	Licenciatura Maestría	1967 1998
28	Universidad Estadual de Ponta Grossa	Licenciatura Maestría	1953 2006
29	Universidad do Estado do Rio de Janeiro	Licenciatura Maestría	s/d 2002
30	Universidad Federal da Bahia	Licenciatura Maestría	1944 1994
31	Universidad Federal do Ceará	Licenciatura Maestría	1963 2004

Cuadro 1. Continúa

Número	Universidad	Nivel	Fecha inicio
32	Universidad Federal Fluminense	Licenciatura Maestría Doctorado	S/d 1999 2002
33	Universidad Federal de Goiás	Licenciatura Maestría	1968 1995
34	Universidad Federal de Minas Gerais	Licenciatura Maestría Doctorado	1947 1988 2003
35	Universidad Federal de Mato Grosso do Sul	Licenciatura Maestría	S/d 2000
36	Universidad Federal de Mato Grosso	Licenciatura Maestría	1985 1993 2003
37	Universidad Federal do Pará	Licenciatura Maestría	S/d 2004
38	Universidad Federal da Paraíba/João Pessoa	Licenciatura Maestría	1952 2003
39	Universidad Federal de Pernambuco	Licenciatura Maestría Doctorado	1950 1976 2004
40	Universidad Federal do Paraná	Licenciatura Maestría Doctorado	1938 1999 2006
41	Universidad Federal do Rio Grande do Sul	Licenciatura Maestría Doctorado	S/d 1998 2004
42	Universidad Federal do Rio de Janeiro	Licenciatura Maestría Doctorado	1939 1972 1992
43	Universidad Federal do Rio Grande do Norte	Licenciatura Maestría	2000

Cuadro 1. Continúa

Número	Universidad	Nivel	Fecha inicio
44	Universidad Federal de Santa Catarina	Licenciatura Maestría Doctorado	1959 1985 1999
45	Universidad Federal de Santa Maria	Licenciatura Maestría	2003 2003
46	Universidad Federal de Uberlândia	Licenciatura Maestría Doctorado	1971 1998 2003
47	Universidad de Brasilia	Licenciatura Maestría	1970 1996
48	Universidad Est. Paulista Júlio de Mesquita	Licenciatura Maestría Doctorado	S/d 1988 1995
49	Universidad Est. Paulista Júlio de Mesquita	Licenciatura Maestría Doctorado	S/d 1977 1983
50	Universidad Estadual de Campinas	Licenciatura Maestría Doctorado	S/d 1983 1994
51	Universidad Federal de Rondonia	Licenciatura Maestría	S/d 2006
52	Universidad de São Paulo	Licenciatura Maestría Doctorado	1934* 1971 1971**
Chile			
53	Pontificia Universidad Católica de Chile	Licenciatura Maestría	1971 2009
54	Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaiso	Licenciatura	1972
55	Universidad de Chile	Licenciatura	1985
56	Universidad de Concepción	Licenciatura	2004

Cuadro 1. Continúa

Número	Universidad	Nivel	Fecha inicio
57	Universidad de La Serena	Licenciatura Maestría	2000 2000
58	Universidad de Playa Ancha	Licenciatura	S/d
59	Universidad Academia de Humanismo Cristiano	Licenciatura	2009
Colombia			
60	Universidad Nacional de Colombia	Licenciatura Maestría Doctorado	1993 2008 2008
61	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Maestría Doctorado	1984 2009
62	Universidad Externado de Colombia	Licenciatura	2002
63	Universidad de Córdoba	Licenciatura Maestría	s/d 2005
64	Universidad de Nariño	Licenciatura	2001
65	Universidad de Los Andes	Maestría	2008
66	Universidad del Cauca	Licenciatura	1996
67	Universidad del Valle	Licenciatura	2001
Costa Rica			
68	Universidad Nacional de Costa Rica	Licenciatura Maestría	1973 2007
69	Universidad de Costa Rica	Licenciatura Maestría	1974 1985
Cuba			
70	Universidad de La Habana	Licenciatura Maestría Doctorado	1962 1994 1987
República Dominicana			
71	Universidad Autónoma de Santo Domingo	Licenciatura	S/d

Cuadro 1. Continúa

Número	Universidad	Nivel	Fecha inicio
Ecuador			
72	Escuela Politécnica del Ejército	Licenciatura	1964
73	Pontificia Universidad Católica de Ecuador	Licenciatura	1989
México			
74	Universidad Nacional Autónoma de México	Licenciatura Maestría Doctorado	1943
75	Universidad Autónoma del Estado de México	Licenciatura	1977
76	Universidad de Guadalajara	Licenciatura Maestría	1985 S/d
77	Universidad Autónoma Metropolitana	Licenciatura	2003
78	Colegio de Michoacán	Licenciatura	2004
79	Universidad Veracruzana	Licenciatura	2004
80	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Licenciatura	2004
81	Universidad de Quintana Roo	Doctorado	2006
82	Universidad Autónoma de Guerrero	Licenciatura	2009
Nicaragua			
83	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua	Licenciatura	1984
Panamá			
84	Universidad Autónoma de Chiriquí	Licenciatura Maestría	S/d 2004
85	Universidad de Panamá	Licenciatura	1939
Perú			
86	Pontificia Universidad Católica del Perú	Maestría	1984
87	Universidad Nacional Federico Villarreal	Licenciatura	1979
88	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Licenciatura Maestría	1947 1994

Cuadro 1. Continúa

Número	Universidad	Nivel	Fecha inicio
Uruguay			
89	Universidad de la República	Licenciatura	2003
Venezuela			
90	Universidad Central de Venezuela	Licenciatura	1956
91	Universidad de Los Andes	Licenciatura	1964

S/d: sin dato.

* El dato corresponde al año de creación del Departamento de Geografía.

** El dato proviene de CAPES, aunque en las fuentes históricas se refiere que la primera defensa de doctorado tuvo lugar en 1944. El dato de 1940 asentado en la tabla es estimado.

COMENTARIO A LA GEOGRAFÍA UNIVERSITARIA EN AMÉRICA LATINA: SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS, DE JOSÉ LUIS PALACIO PRIETO

Miguel Aguilar Robledo

En primer lugar, como señala en su primera página este texto “pretende caracterizar el crecimiento de la oferta de programas universitarios enfocados a la formación de geógrafos profesionales en América Latina y discutir algunos de los factores que han propiciado su desarrollo”. Para cumplir este propósito, el texto se divide en cuatro partes: i) Los inicios de la institucionalización de la Geografía: las Sociedades Geográficas; ii) La Geografía Universitaria en América Latina, alcances y limitaciones de la información; iii) Los programas universitarios de Geografía en América Latina; Perspectivas de la Geografía Universitaria en América Latina -con tres sub-apartados: a) Relevancia de la Geografía en asuntos de la vida cotidiana; b) Interés creciente y desarrollo explosivo en las tecnologías relacionadas con el manejo de la información geográfica; y c) Mercado de trabajo para los geógrafos-; y las Conclusiones. Además de las referencias, el texto incluye un Anexo 1, que enlista a los programas de geografía en los países de América Latina.

En términos generales, el texto cumple satisfactoriamente con su propósito. Además, hasta donde tengo conocimiento, es de los pocos textos dis-

Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Coordinación de Ciencias Sociales y Humanidades.

ponibles –sino el único- que intenta hacer un recuento de los programas de geografía en América Latina. Más meritorio aún resulta este texto pionero si consideramos los vacíos e inconsistencias que tiene la información especializada sobre este tema. Como a ustedes les consta, las bases de datos sobre nuestro campo profesional son más bien escasas y deficientes. Por ejemplo, aunque podemos estimar entre 150 y 200 el número de doctores y doctoras en geografía que habitan en México, no tenemos un censo actualizado con esta información. Lo mismo puede decirse del número de maestros y licenciados en geografía en nuestro país.

Así, el artículo comienza por hacer un breve recuento de la institucionalización de la geografía, representada por la creación de sociedades geográficas. El texto hace un breve repaso de este proceso que, sin duda, contribuyó a institucionalizar, definir y consolidar el campo profesional de la geografía, desde la fundación de la primera sociedad geográfica, creada en París en 1821 hasta el presente. Menciones especiales hace al autor a la Asociación Estadounidense de Geografía (AAG), creada en Washington 1904; a la Unión Geográfica Internacional, creada en Bruselas en 1922; y al Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH), fundado en 1928. Desde luego, en cada país latinoamericano, con diferente fortuna, se han formado asociaciones o sociedades profesionales de geografía –la mayoría en el siglo XX, con las conocidas excepciones de México (1833) y Brasil (1838). Palacio Prieto también destaca el papel de las organizaciones profesionales de geografía enfocadas hacia América Latina: CLAG (1970) y la UGAL (1999).

A la fecha, son la UGI –que tiene 35 países como miembros activos, y la AAG –que en 2008 tenía 10,082 miembros en más de 70 países- las asociaciones geográficas más grandes e importantes del mundo. El autor también destaca la convocatoria creciente que tienen estas organizaciones, que organizan eventos periódicos –anuales o bienales-, que aglutinan a varios miles de colegas –en 2010 el congreso anual de la AAG, celebrado en Washington, D.C., aglutinó a más de 8 mil geógrafos y geógrafas, la mayor concurrencia histórica, el 26% proveniente de 81 países (Solis, com. Personal, 2010); la UGI reunió a mil 200 colegas en su último congreso, en Túnez, en 2008; la UGAL reunió a casi 2 mil 400 especialistas y alumnos en el XII EGAL, celebrado en Uruguay, en 2009.

Enseguida, Palacio Prieto detalla los pormenores del desarrollo de los

programas de geografía en AL. En general, el autor destaca una doble situación paradójica: la primera es que con las excepciones de Brasil y Argentina, existe un incipiente y modesto, pero a la vez dinámico, desarrollo de estos programas en la mayoría de los países de América Latina. La segunda paradoja es que mientras la geografía se amplía en el nivel superior, se reduce en los niveles básico, secundario y medio. El autor registra 91 departamentos de geografía en AL y un promedio de un departamento por cada 5.7 millones de habitantes. Muy lejos de los indicadores de las dos potencias geográficas del continente americano: Canadá donde hay casi dos departamentos por cada millón de habitantes; y Estados Unidos, donde hay casi un departamento por millón de habitantes. Paradójicamente, Brasil, una potencia geográfica indiscutida, casi triplica el indicador de población/departamento frente a Argentina: mientras ésta tiene un departamento por menos de 2 millones de habitantes, Brasil tiene un departamento por más de 6 millones de habitantes. México apenas supera a Venezuela en este indicador: mientras nuestro país tiene más de 12 millones por departamento, Venezuela tiene más de 13 millones.

La Figura 1 es contundente en cuanto a la intensidad del crecimiento en el número de programas: en los últimos cuarenta años se han creado 111 (79.8%) de los 139 programas existentes en América Latina. Especialmente fértil ha sido la década de 2000 a 2009, cuando casi se crearon los últimos 48 programas de geografía (34.5%).

En la última parte del texto, Palacio prieto expone tres razones para explicar este crecimiento: a) Relevancia de la Geografía en asuntos de la vida cotidiana; b) Interés creciente y desarrollo explosivo en las tecnologías relacionadas con el manejo de la información geográfica; y c) Mercado de trabajo para los geógrafos.

A estas razones quizás habría que añadir las siguientes: la construcción diferencial de condiciones locales, regionales y nacionales que favorecen o inhiben el crecimiento de los programas (crecimiento demográfico, necesidad de ampliar la oferta educativa –lo cual ha favorecido el “redescubrimiento” de la geografía tanto por otros especialistas como por tomadores de decisiones-, transformación del campo profesional de la geografía, sobre todo su “aplicabilidad”, utilidad y pertinencia –potenciada, sin duda, por la geotecnologías- formación de cuadros especializados –sobre todo profesio-

nales con maestría y doctorado en geografía-, los efectos de la globalización que han acrecentado la interrelación entre grupos humanos que habitan regiones diferentes y distantes del mundo; la creciente complejidad de la relación sociedad-ambiente y de los problemas ambientales globales resultantes, que han contribuido a reposicionar a los profesionales de la geografía en un contexto inter y multidisciplinario y un largo etcétera. A esto habría que sumar las competencias y habilidades geográficas y cartográficas para acopiar, procesar e interpretar e interrelacionar datos de procedencia y naturaleza diversa derivados de esa creciente complejidad. Hoy más que nunca, es importante tener presente que se hace camino al andar, que el trabajo creativo y entusiasta de los geógrafos y geógrafas genera el mejor efecto demostrativo para acrecentar el amplio horizonte de posibilidades que representa la geografía.

Entre los posibles indicadores para medir el proceso de institucionalización de la geografía habría que considerar a los siguientes: i) la creación de programas para formar profesionales en esta disciplina –evaluables y certificables, a nivel nacional e internacional; ii) el crecimiento, consolidación y especialización de la comunidad profesional de la disciplina; iii) la creación de una comunidad de especialistas que evalúan, acreditan y certifican proyectos de docencia, investigación y gestión en el ámbito de la geografía; iv) la creación de instituciones, redes o programas oficiales que promuevan o apliquen los conocimientos geográficos; v) la generación de políticas públicas –instrumentables y medibles a diferentes escalas- para promover la enseñanza, investigación y desarrollo de la geografía; vi) la creación, ampliación y consolidación de un mercado de trabajo especializado para los geógrafos y geógrafas; vii) el posicionamiento de los profesionales de la geografía en las redes jerárquicas para la toma de decisiones y manejo de recursos –por ejemplo, ¿en qué posición estamos en las cadenas de mando profesionales?–; viii) el reconocimiento del campo profesional de la geografía por otros especialistas y por el público en general; ix) el nivel de pertinencia, visibilidad y aplicabilidad de la geografía; entre otras.

Por último, como señala Palacio Prieto, hay razones de sobra para el optimismo. Empero, quizás es tiempo de acrecentar y profundizar las redes de colaboración entre los profesionales de la geografía; es tiempo de construir estrategias para ampliar, capitalizar y potenciar las condiciones tan favora-

bles que, en general, ha encontrado la geografía en la última década. Por supuesto, es tiempo de un optimismo razonado pero no de echar las campanas al vuelo: tenemos que trabajar aún más en los frentes que están contribuyendo a robustecer a la geografía (la formación de más profesionales, de licenciatura, maestría y doctorado; la creación, aseguramiento y consolidación de un mercado de trabajo cada vez más amplio y diversificado; potenciar las competencias en la geografía aplicada, orientada hacia la solución de los problemas ambientales y territoriales más apremiantes; robustecer a la geografía como una disciplina formadora para la sustentabilidad; en suma, transformar a la geografía en una disciplina formadora de competencias para la gestión integrada, social, participativa y sostenible, del espacio-territorio-ambiente, habilidades clave para un mundo global complejo, diverso, dinámico y frágil como el que vivimos.

SEGUNDA PARTE

HACIENDO GEOGRAFÍA AMBIENTAL

CONSERVACIÓN PARTICIPATIVA DEL PAISAJE

Alejandro Velázquez y Alejandra Larrazábal

INTRODUCCIÓN

Dentro del ámbito ambiental, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad son los resultados más sorprendentes derivados de las acciones humanas (2009; Lambin, *et al.*, 2001). Actualmente, la desertificación, la deforestación, la fragmentación y eventualmente los procesos de calentamiento global son, en gran medida, el resultado de las acciones inducidas por el hombre para maximizar el beneficio económico a un elevado costo ambiental (Vitousek, *et al.*, 1997; WCED, 1987). Aunque el cambio de uso y cobertura del suelo (LUUC), se produce como consecuencia de eventos naturales (huracanes y vulcanismo entre otros), es ampliamente aceptado que la mayoría de los patrones de transformación en el mundo han sido inducidos por el hombre (B. L. Turner, *et al.*, 1994) desde la revolución industrial a la fecha (Cincotta, *et al.*, 2000; Noble y Dirzo, 1997). Los cambios, no obstante, no son igualmente presentes en todos lados. La conversión de vegetación oriunda a terrenos antropogénicos es de tres a cuatro veces mayor en regiones tropicales que en

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

regiones templadas (FAO, 1995). Como resultado, se ha documentado que la pérdida del capital natural y su consecuente impacto en el capital cultural de los trópicos son sin precedentes. La calidad de vida en buena medida derivada de los numerosos e irremplazables bienes y servicios ambientales se reduce drásticamente con efectos que sobrepasan las fronteras de los trópicos (Tilman, 1999). Ante esta encrucijada, es urgente llevar a cabo estudios rigurosos que documenten la dinámica geográfica de los paisajes para que de esta forma se conozcan las causas proximales y subyacentes que detonan el desequilibrio actual (Berry, *et al.*, 1996), y eventualmente apoyar a los gestores en la búsqueda de alternativas que reviertan dichos procesos (Velázquez, *et al.*, 2003).

Entre las alternativas más poderosas para contrarrestar el efecto de disturbio antrópico, los estudiosos de las ciencias biológicas han previsto la creación de una red de Áreas Naturales Protegidas (ANPs). Hoy día, más de 100 mil ANPs han sido decretadas, cubren más del 12 % de la superficie terrestre y suman un presupuesto anual por encima de los 6 mil millones de dólares para su funcionamiento (Brooks, *et al.*, 2006; Naughton-Treves, *et al.*, 2005). No obstante, los procesos de pérdida dentro y fuera de las ANPs sigue vigentes y ante esto la conservación ha sido reacuñada como una modalidad de desarrollo y estrategia de reducción de pobreza y manejo de los recursos naturales (D. Bray & Velazquez, 2009; Castillo, 2000; Velázquez *et al.*, 2009). En las naciones industrializadas, sin embargo, esto no es crucial debido a que basan su estabilidad social y económica en desarrollos tecnológicos. Por el contrario, los países en desarrollo, donde se encuentra la mayoría del capital natural mundial, aún encabezan la lista de lugares con mayor deterioro ambiental de donde basan su desarrollo endógeno (Spellerberg, 1996).

La preocupación general del público también se ha incrementado como puede apreciarse por el crecimiento exponencial del número de revistas, talleres y reuniones relacionadas con temas ambientales disponibles (Brooks, *et al.*, 2006). De forma similar las publicaciones científicas que se enfocan en la detección de las fuerzas conductoras de los procesos de cambio han aumentado. No obstante, estas dos tendencias, la descapitalización natural y el incremento del conocimiento científico, parecen atender necesidades independientes. Por un lado, la primera resulta una comprensión limitada de los principios rectores de la dinámica ambiental; por otro el quehacer académ-

mico se limita a la publicación de los resultados en contribuciones científicamente rigurosas pero incomprensibles para los no expertos (Dale, 1998). Ciertamente es necesario contar con evidencia científica para soportar decisiones políticas sobre temas ambientales (WCED, 1987). Dado lo anterior, se puede deducir la necesidad de aproximaciones científicas novedosas que permitan migrar desde complejos resultados teóricos hacia urgentes acciones de manejo completamente operativas (Bocco, et al., 2000; Dale, 1998; Pace & Groffmann, 1998; Tilman, 1999; Velázquez, *et al.*, 2001).

La línea base, indistintamente del país o la región, es que los conceptos de conservación, desarrollo, manejo y reparto equitativo de los dividendos derivados del capital natural deben ser atendidos de manera conjunta. Esto presenta un parte aguas para los científicos dado que de manera (in)consciente estos temas se abordan desde plataformas profundamente distintas, a saber: ciencias sociales (e.g., antropólogos), biológicas (e.g., ecólogos) y de la Tierra (e.g., geógrafos). Recientemente, las aproximaciones integradoras más que reduccionistas han sido recomendadas para convertir los resultados científicos en acciones prácticas de conservación. Por otra parte, aspectos económicos y sociales han demostrado ser igualmente relevantes para lograr resultados palpables en las acciones de manejo sostenible (Constanza, 1997). Por lo tanto, los nexos directos que conecten las contribuciones científicas y la toma de decisiones destinadas a la sustentabilidad ambiental se han convertido en un reto importante de investigación (Levin, 1993; Zhu, *et al.*, 1998). Bajo este escenario, el enfoque geográfico transdisciplinario de la ciencia del paisaje podrá, en gran medida, servir como catalizador asistiendo a los actuales desafíos científicos y proporcionando conocimientos que apoyen la planificación integral de uso del suelo (Gutzwiller, 2002; Leser & Nagel, 2001; Van der Zee & Zonneveld, 2001). Aquí discutimos el alcance del enfoque de participativo en el manejo del paisaje para la conservación del capital natural para alcanzar eventualmente acciones racionales y duraderas.

LAS RAÍCES DEL HOLISMO RE-VISITADAS

Pioneros de las ciencias biofísicas como A. Humboldt, Liebig J., Griesbach A. y V. Dockuchaiev (todos del siglo XIX), se acercaron a los ciclos biogeoquímicos globales de manera holística (Rubel, 1927); dentro del marco

del concepto de "paisaje". Sucesores a principios del siglo XX, como Haeckel, Tansley, Elton, De Rietz, y más recientemente, Odum, Troll, Doubenmire, entre otros (citado por Leser & Nagel, 2001; Naveh & Lieberman, 1994; Sjörs, 1955) siguen percibiendo la totalidad en el concepto de ecosistema. Sólo después de los años sesenta, una división grande se llevó a cabo de manera que los ecosistemas (dominados por la biología) y el paisaje (dominado por la geografía) se establecieron como términos utilizados por separado, y los conceptos de biogeocenosis y el paisaje (vocablos utilizados en diferentes regiones pero que se refieren a la misma totalidad) disminuyeron en popularidad; (Leser & Nagel, 2001). Algunas excepciones perduraron y nuevos términos como geoecología (Troll, 1968), ecología del paisaje (I. S. Zonneveld, 1979), y ecogeografía (Tricart & Kilian, 1982) evolucionaron. En la actualidad se observa un auge en el campo de la ecología del paisaje ((Farina, 1998; Forman & Godron, 1986; Naveh & Lieberman, 1994; M. Turner, 1989). Forman y Godron (1986) revivieron el concepto de paisaje en la mayoría de los países de habla Anglosajona. Aunque un conocimiento disciplinario detallado es fundamental para lograr un enfoque integral, en aquellas culturas científicas donde impera, falta de comprensión de la estructura original, jerarquía y cohesión entre los componentes discretos y continuos (Bastian, 2001; Moss, 2000). En otras palabras, los científicos de ciencias de la tierra, ecológicas y sociales deben trabajar juntos para construir el concepto de paisaje en la práctica. profundas reflexiones deben tener lugar para revivir las raíces de los pioneros en los orígenes del concepto de paisaje con el fin de aceptar que la investigación actual no es plenamente representativa, ni aplicable en la práctica y no se ha producido con la suficiente rapidez, para promover eficazmente la buena gestión del capital natural y cultural. El concepto de paisaje, en parte abandonado (I. S. Zonneveld, 1995) puede, quizás, ayudar a replantear los retos futuros de investigación en gestión del capital natural y, finalmente, integrar las diferentes concepciones sobre el ecosistema, el manejo de los recursos naturales y los puntos de vista actuales sobre la ecología del paisaje (Bastian, 2001; Velázquez, et al., 2009; Velázquez, et al., 2001).

Durante la última década, una gran cantidad de prominentes ecólogos (por ejemplo, C. Holling, C. Carpenter, P. Levin, entre otros) han propuesto la necesidad de replantear el alcance de las ciencias ecológicas mediante el emparejamiento de sus raíces con las de las ciencias sociales. Es tal vez resul-

tado del excelente libro titulado “Enlazando sistemas sociales y ecológicos”, escrito por F. Berkes y Folke C. (1998) el inicio de la era de la dimensión humana en el pensamiento ecológico. En este sentido, las nuevas ideas teóricas como la que describe (Ostrom, 2010) y sus colaboradores sobre Policentrismo y Gobernanza han comenzado a dirigir nuevos caminos en relación a los temas ambientales. En conjunto con estas nuevas ideas valdría la pena revisar las raíces del holismo y eventualmente recuperar los principios rectores de la ciencia del paisaje.

ESTADO DEL ARTE EN LA CIENCIA DEL PAISAJE

Resumiendo, la ciencia del paisaje (*landschaftskunde*), originalmente como un concepto puramente orientado hacia lo geográfico, se ha utilizado ya a lo largo de dos siglos (Leser & Nagel, 2001; Naveh & Lieberman, 1994; Sucatjev, 1953; Troll, 1950, 1968). Su núcleo de estudio se encuentra relacionado con la unidad de terreno “land” considerada como el conjunto de elementos naturales interrelacionados entre sí (enfoque vertical) (Finch & Trewartha, 1949), y el “paisaje” que se refiere a los patrones corológicos formadas por unidades intercaladas en el espacio real (visión horizontal) devenidos del resultado de una acción humana moldeadora (Troll, 1950; I. Zonneveld, 1989). El paisaje está formado por componentes que interactúan entre ellos como ser el clima, material parental y la forma de la tierra constituyéndose como las características discriminantes del mundo real (Bocco, et al., 1998; Sauer, 1925). La vegetación y la fauna son los componentes biológicos del paisaje y varían en gran medida a través del tiempo y el espacio (de alguna manera continua), pero siempre se consideran como parte de un todo (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Velázquez, 1993). El suelo (A. Zinck, 2005) es el componente inter-fase para vincular los procesos entre los componentes del paisaje discreto y continuo.

El componente social es inherente a los espacios reales y su influencia como fuerza detonadora de procesos es sitio y momento dependiente (Moss, 2000; Sauer, 1925). En un momento dado el actor social subordina sus prácticas, usos y costumbres a los ritmos y procesos funcionales que prevalecen en un territorio culturalmente inédito. Con el tiempo, el espacio se moldea y las prácticas se vuelven cíclicas constantes y modeladoras del entorno. En ese momento se

transforma de un paisaje biofísico en un paisaje cultural en donde los diversos componentes son indisolubles (Van der Zee & Zonneveld, 2001).

Adicionalmente, cada componente del paisaje tiene su propia unidad fundamental y todos ellos son organizados jerárquicamente. Por ejemplo, el relieve se compone de los agregados de la pendiente el suelo comprende grupos de pedones (J. A. Zinck & Valenzuela, 1990; I. Zonneveld, 1989), la vegetación abarca varias fases de series de comunidades vegetales oficialmente descritos como asociaciones (Frey & Lösh, 1998; Lauer & Klink, 1978; Tüxen, 1968); lo social está integrado por individuos en familias, agrupadas en comunidades, estas en pueblos o aldeas y, finalmente, delimitado por las instancias de gobierno con afinidad cultural.

La unidad de paisaje fundamental es el ecotopo que sirve para describir (espacial y funcionalmente) los sitios homogéneos de un espacio territorial en un momento dado. Un grupo de los ecotopos conforman tanto un micrositio como unidades de tierra (facetas de la tierra), que a su vez dan lugar a patrones espacialmente homogéneos o meso-sitios "sistemas de tierra". Un grupo de sistemas de la tierra conforman el mega-sitios o paisaje real (Zonneveld, 1995). Con todo, los agregados de paisajes podría integrar la dimensión global o la Tierra (estos niveles jerárquicos pueden variar en su nombre de un país a otro, aunque son ampliamente aceptadas en África, Asia, Europa, ex Rusia y América Latina).

Como resultado, la ciencia del paisaje, desde sus orígenes, fue concebida como una disciplina holística-espacialmente explícita escala-independiente y participativa (Troll, 1968; Zonneveld, 1995; Velázquez, *et al.*, 2001; Velázquez, *et al.*, 2003). Bajo este punto de vista, el enfoque integral aporta más que la suma de las partes. Originalmente el concepto de paisaje fue utilizado principalmente por antropólogos y geógrafos. Estos no tienen problemas para llevar a cabo un estudio integral y, finalmente, reflexionar sobre la pertinencia del componente del paisaje que gobierna la dinámica de una región específica. Es a finales de los setenta y principios de los ochenta cuando la visión ecológica, en busca de holismo, se encuentran con el concepto. El libro escrito por Forman y Godron titulado "ecología del paisaje" publicada en 1987 sirvió como el principal incentivo que llevó al ecólogo hacia el concepto de paisaje. La ecología, por lo general basada en las matemáticas como lenguaje único de la ciencia, se enfrenta con el dilema del cómo integrarse y comuni-

carse con las ciencias llamadas blandas (por ejemplo las ciencias sociales y geográficas). Además, Ansoo et. al. (1990) en su publicación más citada en Ecología, declaran que el contexto espacial de los procesos ecológicos constituía la nueva frontera de las ciencias ecológicas. Este punto de ruptura sirvió para desarrollar rápidamente un gran número de herramientas analíticas útiles para vincular y explorar las grandes bases de datos relacionales que describen los fenómenos de carácter social o ecológico. Pixelizando lo social o socializando el píxel como dice Geoghegan, *et al.* (1998) se convirtió en la regla para vincular los sistemas sociales y ecológicos (Jongman, *et al.*, 1987; Turner, *et al.*, 1994). Esta aritmética y enfoques analíticos llamó la atención de los ecologistas que re-acuñaron el concepto de paisaje como un nivel de organización biológica justo por encima de las comunidades y por debajo de los ecosistemas (Wiens & Moss, 2005). Se olvidó entonces que los píxeles, a pesar de su solidez para permitir complejos análisis estadísticos son demostadamente insuficientes para hacer frente a la cuestión de la complejidad de mapeo del paisaje. En nuestra opinión, tres temas concretos provenientes del enfoque de paisaje tradicional pueden ser significativamente enriquecedores para el manejo del capital natural; a saber:

PERCEPCIÓN TRANS-DISCIPLINARIA

Dentro de las ciencias ecológicas, los científicos han estado debatiendo acerca del su papel de sus instituciones en la formulación de las políticas ambientales y en la construcción de estrategias alternativas para la gestión de los ecosistemas y recursos naturales (Holling, *et al.*, 1998; Meffe, 1998). En 1991, la Sociedad Ecológica de América publicó la Iniciativa Sostenible de la Biosfera como un intento de vincular la ciencia con la toma de decisiones ambientales (Lubchenco, *et al.*, 1991). Este documento constituye un esfuerzo importante para discutir la capacidad de la Tierra para sostener la creciente demanda humana sobre los ecosistemas y sobre el papel desempeñado por la ciencia a fin de establecer prioridades de investigación y direcciones. Un aspecto relevante de la iniciativa fue el reconocer que el conocimiento científico debe ser difundido y utilizado por los diferentes sectores de la sociedad. Aunque se aceptó que la información ecológica debe ser “accesible y relevante” para los tomadores de decisiones, la iniciativa no elaboró más sobre cómo proporcio-

nar un marco para la mejor incorporación de la ciencia en la toma de decisiones. La aceptación, de que la ciencia tiene que estar en constante contacto con los manejadores y que es necesario un marco interdisciplinario ha quedado claro. Ludwig et al. (Ludwig, 1993) argumentó que la ciencia ecológica no estaba en condiciones de contribuir a la gestión racional y sostenible de los recursos naturales ya que la sobreexplotación de los mismos se explicaba siempre desde los factores sociales (intereses humanos egoístas). Como respuesta, se organizó el foro “ la ciencia y la sostenibilidad” (Ecological Applications, 1993) en el que los ecólogos defendieron la necesidad de una ciencia capaz de guiar a la sociedad en la toma de decisiones (Levin, 1993) y se hizo hincapié en que bajo diferentes condiciones, a veces es pertinente mejorar la comprensión sobre los sistemas ecológicos mientras que en otros es necesario mejorar el entendimiento por parte de los tomadores de decisiones y el público en general sobre las explicaciones científicas (Mooney, *et al.*, 1995). En cuanto a aplicaciones específicas, sin embargo, se encendió una luz roja cuando los editores del Journal of Applied Ecology (Pienkowski M & Watkinson, 1996), analizaron 50 artículos representativos de un período de 30 años en esta revista, y concluyeron que la mayoría de los artículos carecía de indicadores que los relacionaran con aplicaciones prácticas o de recomendaciones capaces de tener inferencia en una acción concreta. En un intento de suavizar estos resultados, tres años más tarde, se publicó una editorial de la misma revista donde, a través de un análisis de los documentos de un año, los editores rescatan el valor intrínseco del conocimiento ecológico aplicado en términos de producir información pertinente y rigurosa para ser utilizada en la toma de decisiones (Pienkowski M & Watkinson, 1996). El vínculo real con los usuarios del conocimiento, sin embargo, no se menciona en este esfuerzo y se limita a destacar la relevancia del quehacer del científico ortodoxo (riguroso, estricto e irrefutable). El manuscrito permite inferir que es tarea de los demás apropiarse del conocimiento.

Discusiones más recientes incluyen la necesidad de proseguir con investigación que integran las ciencias naturales, ciencias sociales y gestión de los ecosistemas (Endter-Wada, *et al.*, 1998) y los desafíos que implica construir una “ciencia de la ecología interdisciplinaria” (Carpenter & Turner, 2007). El establecimiento de una comunicación continua e interactiva entre los científicos y los gestores ha sido reconocido como esencial para salvar la bre-

cha entre la ciencia y los problemas de la vida real (Christensen, *et al.*, 1996; Mangel *et al.*, 1996). Como las alteraciones humanas en los sistemas ecológicos siguen creciendo y la deforestación, la contaminación y las cifras sobre el agotamiento de los recursos siguen incrementándose (Vitousek, *et al.*, 1997), se demanda un nuevo compromiso social para la ciencia (Lubchenco, 1998) donde la generación de información generada por los cuerpos colegiados debe traducirse en políticas y decisiones de gestión para ser considerada relevante. En una conferencia mundial sobre la Ciencia, celebrada en 1999, intitulada “un nuevo contrato social entre ciencia y sociedad”, se propuso y una declaración sobre la ciencia y el uso de los conocimientos científicos se adoptó “los científicos reconocieron la urgencia de utilizar los conocimientos de todos los campos de una manera responsable para atender las necesidades y aspiraciones humanas sin abusar de este conocimiento “ (Clark, 1999). A pesar de que se exige una ciencia relevante para la sociedad, su impacto real continúa siendo cuestionado. Parece que a menos que los científicos y sus instituciones jueguen un papel más eficaz y activo en el ámbito de la toma de decisiones, la ciencia y la ecología, en particular, seguirán contando historias de la naturaleza para sí mismas. En el contexto de los países en desarrollo, existe también preocupación respecto a la vinculación ciencia-sociedad que trabaja en un contexto social diferente de los del mundo industrializado. Aquí, la gestión de los recursos naturales vistos como un capital natural debe ser la búsqueda para hacer de la ciencia ecológica un insumo útil para el único capital que puede traducirse en un futuro promisorio de nación. En otras palabras, los enfoques transdisciplinarios son urgentes para reconocer los límites y fortalezas de las disciplinas sobre-especializadas así como las ventajas de trabajar en conjunto para llegar a un objetivo principal, como puede ser: condiciones de vida sostenibles. En este sentido, el enfoque tradicional de la ecología del paisaje enraizado en la antropología y la geografía ha sido pasado por alto por la mayoría de las ciencias ecológicas.

INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA ORIENTADA POR PROBLEMAS FRENTE A LA FORMULADA POR PREGUNTAS

La apropiación humana de la naturaleza es un proceso social a través del cual las organizaciones sociales toman decisiones sobre los ecosistemas sus

recursos y servicios. En México, cerca de 53,000 comunidades campesinas gestionan más de 100 millones de hectáreas equivalentes al 85% de las tierras productivas del país. Además, entre 7,000 y 9,000 comunidades manejan entre el 50 y 70% de los bosques remanentes de México (Bray, 1995). Una característica importante es que la mayoría de estos territorios están bajo las formas comunales de tenencia de la tierra. Se estima que al menos un 48% del territorio tiene una forma de propiedad social (Cabarle, *et al.*, 1997).

En el contexto del avance agrícola en los países en desarrollo, una perspectiva participativa es fundamental en la que el conocimiento de la población rural, experiencias y opiniones con respecto a los ecosistemas y la gestión de los recursos naturales se tenga en cuenta a la hora de realizar investigación y formular y aplicar proyectos de desarrollo (Röling & Wagmakers, 1998). Dentro de este enfoque, la capacidad de las comunidades rurales para actuar como “grupos de usuarios activos” ha sido reconocida como esencial (Röling, 1991). Este concepto se refiere a las capacidades-que se pueden aprender, de personas que hacen demandas sobre un sistema social-visualizado también como un sistema de información, ya que se admite que los usuarios del conocimiento (o las personas identificadas como beneficiarios de los proyectos) entienden mejor su propia situación y problemas. Los científicos están preocupados por la generación de conocimiento y su difusión y utilización para el cumplimiento de una responsabilidad social de la ciencia (Lubchenco, *et al.*, 1991). El área de extensión agrícola es reconocido como pionero en el desarrollo de modelos y teorías sobre cómo se genera el intercambio y utilización del conocimiento. Este modelo fue utilizado con éxito en los países desarrollados, pero no funcionó para el mundo en desarrollo. Allí se reconoció que los agricultores como usuarios potenciales de los conocimientos científicos y tecnológicos, son capaces de generar tecnologías y comprensión sobre sus propias realidades locales, que continuamente experimentan con las innovaciones y, en particular, que las preguntas que existen en relación con las prácticas agrícolas no coincidía con las preguntas realizadas por investigadores en las instituciones científicas. En consecuencia, el concepto de Conocimiento y Sistemas de Información (Röling, 1991) surgen como un marco para examinar cómo el conocimiento se procesa a través de agentes e instituciones para la resolución de problemas o la ayuda de toma de decisiones. Estos modelos reconocen la necesidad de que los ac-

tores e instituciones dedicadas a la generación, intercambio y uso de conocimiento, establezcan protocolos de dos vías de comunicación a través de los cuales se comparta información para la construcción conjunta de soluciones o innovaciones. Estos modelos se han desarrollado y probado en países en vías de desarrollo, en particular, en relación con sistemas agrícolas de subsistencia (Chambers, 1993). Basado en estas ideas se ha encontrado que, a nivel de las comunidades rurales, las instituciones de investigación ecológica contribuyen poco a la solución de los problemas ambientales y el diseño de estrategias sostenibles de gestión de los ecosistemas para el uso local. La revisión bibliográfica sobre la difusión del conocimiento y la utilización revelan que el conocimiento no es una cosa que se puede empaquetar, se trasladó, a continuación, abierta y utilizada en un fin último. Se ha reconocido que su uso es más bien un proceso complejo y de transacción y que los resultados dependen de los conocimientos preexistentes al usuario potencial, creencias y experiencias.

La investigación participativa constituye una gran ventaja ya que los objetivos de estudio son definidos conjuntamente con los interesados e interés locales. En este marco, la ciencia del paisaje, a pesar de su concepción integral, debe ser orientada a proporcionar los conocimientos sólidos para la solución de un problema específico. Por lo general, estos problemas son de gran importancia local, imposibles de extrapolar y no se replican. Esta violación de los principios de la investigación hace poco probable que se logre la publicación de los resultados para captar la atención internacional. La ventaja, por otra parte, es que suele darse la apropiación de los resultados por los actores locales y por lo tanto eficientes en la re-orientación de las acciones de manejo (Velázquez, *et al.*, 2003). Este equilibrio costo-eficiencia es por lo general inherente a la perspectiva del paisaje geográfico tradicional.

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Los mapas digitales, que actualmente son referidos como modelos espacialmente explícitos, son uno de los principales productos de la ciencia del paisaje. Los componentes discretos (*e.g.* geomorfología) son la base sobre la cual se da la estratificación del paisaje, y se subroga la distribución de los suelos, la vegetación y la fauna (Bocco, *et al.*, 1998). Todos los componentes del paisaje

se puede desplegar separados aunque la construcción de las unidades dependen completamente de la integración lógica de los mismos, conforme límites claros para que la topodiversidad (Hoersch, et al., 2002) y de la biodiversidad se unifiquen en el concepto de unidad de tierra (Leser & Nagel, 2001; Velázquez, 1993; Velázquez, *et al.*, 2003). La definición de límites, en contraste, es la mayor ambigüedad en la mayoría de las investigaciones ecológicas y por lo tanto en la gestión del capital natural. Los ecosistemas, por ejemplo, carecen por principio de un contexto espacial, y sus (pseudo)fronteras se conciben con base en elementos funcionales, las escalas tanto de complejidad como espacio-temporales son arbitrarias, y mayormente devienen de investigaciones orientadas por preguntas (Schultz, 1969). De manera práctica, y a pesar del alto grado de rigor y precisión con el que se lleva a cabo un estudio desde el marco ecosistémico, éstos suelen concebirse como formaciones vegetales dominantes (Pace & Groffmann, 1998; Van Dyne, 1969). Como consecuencia, el paradigma destacado por Andow y Kareiva (1990) sobre la frontera espacial de la ciencia en ecología, sigue vigente. Esto dificulta hacer uso de la gran gama de conocimiento adquirido desde el ámbito de la ecología hacia el buen manejo de su objeto de estudio, a saber: el capital natural (Likens, 1998). Por ejemplo, hábitats funcionales, productividad, bienes y beneficios hidrológicos y éticos han sido identificados como relevantes (Daily, 1997; Zedler, *et al.*, 1998). Su contexto geográfico es, por lo tanto, crucial (Folke, 2006) con el fin de estimar el valor real de los ecosistemas. En el marco de las ciencias ecológicas la escala de trabajo suele concebirse como un problema y un gran número de aproximaciones geométricas cuantitativas han sido desarrolladas para superar esta brecha espacial en los estudios de capital natural (Gergel & Turner, 2001). La mayoría de los intentos confunden la resolución de imagen (espectral y espacial) y la resolución espacial de la unidad mínima cartografiable (Bissonette, 1997). El primero depende por completo en el sensor utilizado para generar la fuente de las imágenes, mientras que el segundo descansa en el establecimiento del problema conceptual. Son más populares los análisis geométricos estadísticos como ser la clasificación espectral de imágenes, y registros de especies (espacial descrita por la longitud, latitud y altitud), en lugar de marcos conceptuales geográficos, (Turner, *et al.*, 1994; Robertson & Paul, 1998) y son los más utilizados para superar la restricción espacial en la investigación ecológica (Scott & Cutter, 1996; Pat-

terson, 2002). Esto implica la definición de límites arbitrarios. No obstante, la representación espacial de los objetos de estudio no representa el contexto geográfico cabalmente. Para tal fin se hace necesario incluir un análisis regional y secuencial espacio-temporal que incluya la historia, epistemología, naturaleza de los actores y los procesos tanto directos como los que subyacen y que detonan una práctica cultural de uso (García Martínez, 2008).

Así pues, una importante contribución de la ciencia del paisaje es la redefinición de las unidades con límites representadas en función de factores de topodiversidad jerárquicamente organizados y plenamente reconocible en campo (Velázquez, *et al.*, 2003). En la ciencia del paisaje, como en la mayoría de las ciencias de la tierra, la escala (en tiempo y espacio) se define a priori, de acuerdo con el problema o la pregunta en cuestión. Los objetos (especies, agua, carbono entre otros intangibles) se organizan como parte de los componentes y su expresión territorial y percepción cultural se atienden simultáneamente. Por lo tanto, las escalas espaciales y temporales se conciben como una solución. La unidad mínima cartográfica (UMC) depende del problema investigado, y las fuentes de información para la detección espacial (imágenes de teledetección, principalmente) se seleccionan como consecuencia (Zonneveld, 1995; Gutzwiller, 2002). Dependiendo de la escala y la región, MCU puede ser más o menos homogénea. Por ejemplo, en la mayoría de las zonas tropicales interiores la complejidad de la UMC es mayor que en las zonas boreales. Un riguroso análisis de la confianza se realizan para medir la variación dentro y entre UMC, de manera que la varianza entre los componentes dentro de una misma UMC es significativamente menor que la variación de éstos comparada con otras UMC (Velázquez & Heil, 1996; Burrough, 1998). Existe una constante búsqueda para encontrar un compromiso entre la precisión (tamaño de la MCU denotado por la escala) y la exactitud (la verdad de tierra muy bien representada en consecuencia con el problema tratado). Una ventaja importante es que todos los productos son por principio espacialmente explícitos. Debido a esto, los análisis dinámicos sólo son posibles únicamente entre escalas similares. La dinámica del paisaje se expresa en mapas de procesos de cambio y permiten documentar el impacto probable de los procesos ambientales más intrigantes como, la deforestación, la fragmentación del hábitat, la disminución de hábitat, la erosión, la retención de CO₂, las tendencias de nutrientes, degradación de la

tierra, las mediciones de abastecimiento de agua, y otras cuestiones ambientales, en función del problema planteado (Gutzwiller, 2002; Velázquez, *et al.*, 2003). Otra ventaja fundamental de la producción de mapas de paisaje es la posibilidad de explorar la resiliencia corológica de los ecosistemas. Los flujos de nutrientes, la estabilidad de la composición de especies, las tendencias de la eutrofización y la liberación de secuestro de CO₂, entre otros ciclos biogeoquímicos, dependerá en gran medida de la conectividad entre unidades vecinas. De esta manera, las unidades de tierra y su distribución corológica necesitan ser estudiada integralmente para definir los umbrales de capacidad de recuperación ya sea por unidad de tierra o como un mosaico de unidades de tierra (paisaje). En este escenario, los espacios, en lugar de por ejemplo las especies, tienen más probabilidades de ser detectados (Velázquez, *et al.*, 2009). Hoy en día la distribución de áreas críticas de conservación, la red de áreas protegidas, la deforestación, los frentes de desertificación, especies en peligro de extinción y, en general, la asignación de presupuesto en pro de la conservación puede priorizarse desde la ciencia del paisaje. Esto resulta imposible desde una visión pixelada de la realidad o al concebir al paisaje como un nivel de organización biológica únicamente (Huggett, 1995; Gutzwiller, 2002; Velázquez, *et al.*, 2009).

Por último, pero no menos importante, un mapa del paisaje representa la línea base para conducir la traducción de resultados inéditos de una investigación rigurosa en una acción concreta. La concepción del mapa, no obstante, debe ser trans-disciplinaria para ser robusta. Los tomadores de decisiones sobre temas ambientales necesitan saber qué hacer? y dónde hacerlo? con el fin de establecer prioridades en términos de tiempo y presupuesto; lo que representa un atributo esencial de la ciencia del paisaje.

VALOR AGREGADO DE LAS REGIONES (INTER) TROPICALES

Esta contribución ya ha señalado la necesidad de centrarse en una investigación más orientado a los problemas en la gestión paisaje. Esto se ha solicitado en repetidas ocasiones por un número de autores interesados en la sostenibilidad (Asquith, 2001) y el enfoque de la ecología del paisaje tradicional resulta útil. En las zonas tropicales esto es especialmente relevantes, ya que prevalecen los enfoques científicos tradicionales y las contribuciones no van

más allá de necesidades foráneas, por lo que al darle valor a lo local los problemas se transforman en objetivos de investigación. Como consecuencia, la enorme contribución hecha por la mayoría de la investigación ecológica experimental orientada por preguntas, centrada en la detección de procesos que gobiernan un ecosistema ha demostrado ser insuficiente para compilar la escasez de información necesaria para detener estas tendencias de degradación del medio ambiente tropical. Simultáneamente los problemas multidimensionales en tiempo y espacio (B. L. Turner, *et al.*, 1994), como las primeras concepciones de paisaje, deben llevarse a cabo como una vía complementaria para favorecer el uso racional de los recursos naturales. Estudios integrados de conjuntos de especies-espacios son esenciales para fomentar las acciones de reintroducción, restauración, rehabilitación y recuperación (MacMahon, 1998). Inevitablemente, la gestión operativa de adaptación, los marcos de investigación inductivo-deductivo deben ser construidos para llegar a la representatividad y la aplicación, sin poner en peligro el rigor científico. Además, los actores sociales pueden convertirse en aliados o enemigos, de modo que los enfoques participativos (Attwell & Cotterill, 2000; Bocco, *et al.*, 2001) se utilizan para identificar el problema de la conducción y la búsqueda de posibles soluciones en acciones de desarrollo sostenible.

Abundantes ejemplos de los productos ecológicos demuestran que el uso excesivo del enfoque inductivo, han atendido el problema mediante la producción de un gran número de contribuciones (Dale, 1998; Folke, 2006). Muchas escuelas de pensamiento geográfico, en contraste, no ha pasado de una mera descripción narrativa de hechos lo que devino a una mala comprensión del holismo (Bertrand, 1978; De Bolos, 1992). Estos dos han ignorado parcialmente los principios del paisaje geográfico-ecológico tradicional. En este sentido, las partes interesadas deben trabajar juntas para definir las preguntas de investigación. La integración científica robusta entre factores ecológicos, geográficos y sociales debe alcanzarse para lograr acciones regionales, que en conjunto puedan ayudar a detener y revertir el agotamiento del capital natural actual. La integración práctica de las bases de datos en unidades espaciales es un blanco importante (Ter Steege, *et al.*, 2000). Esto plantea un nuevo reto para la ciencia geográfica, misma que necesita hacerle frente, o seguirá siendo relativamente poco estudiada por la mayoría de las generalmente denominadas ciencias.

REFERENCIAS

- Andow, D., Kareiva, P., Levin, S., & Okubo, A. (1990) "Spread of invading organisms". *Landscape Ecology* 4, 177-188.
- Asquith, N. M. (2001) "Misdirections in Conservation Biology (Direcciones Erróneas en Biología de la Conservación)" *Conservation Biology* 15(2): 345-352.
- Attwell, C. A. M., & Cotterill, F. P. D. (2000) "Postmodernism and African conservation science" *Biodiversity and Conservation*, 9(5): 559-577.
- Bastian, O. (2001) "Landscape Ecology – towards a unified discipline?" *Landscape Ecology* 16(8): 757-766.
- Berkes, F., Folke, C., & Colding, J. (1998) *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Berry, M. W., Hazen, B. C., MacIntyre, R. L., & Flamm, R. O. (1996) "Lucas: a system for modeling land-use change". *Computational Science & Engineering, IEEE*, 3(1): 24-35.
- Bertrand, G. (1978) *Le paysage entre la nature et la société, Revue Géographique et du sudouest* (Vol. 49F).
- Bissonette, J. A. (1997) *Wildlife and Landscape Ecology: Effects of Pattern and Scale*. New York: Springer-Verlag New York Inc.
- Bocco, G., Mendoza, M., & Velázquez, A. (2001) "Remote sensing and GIS-based regional geomorphological mapping - a tool for land use planning in developing countries". *Geomorphology* 39: 211-219.
- Bocco, G., Velázquez, A., & Siebe, C. (1998). "Managing natural resources in developing countries: The role of geomorphology". *Conservation Voices* 1(4): 26-27.
- Bocco, G., Velázquez, A., y Torres, A. (2000) "Ciencia, comunidades indígenas y manejo de recursos naturales. Un caso de investigación participativa en México" *Interciencia* 25(2): 64-70.
- Bray, D., & Velázquez, A. (2009) "From Displacement-based Conservation to Place-based Conservation" *Conservation and Society* 7(1): 11-14.
- Bray, D. B. (1995) "Peasant Organizations and "The Permanent Reconstruction of Nature": Grassroots Sustainable Development in Rural Mexico" *Journal of Environment and Development* 4(2(Summer)): 185-204.

- Brooks, T. M., Mittermeier, R. A., da Fonseca, G. A. B., Gerlach, J., Hoffmann, M., Lamoreux, J. F., et al. (2006) "Global Biodiversity Conservation Priorities" *Science* 313(5783): 58-61.
- Burrough, P. (1998) *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Oxford: Oxford University Press.
- Cabarle, B., Chapela, F., y Madrid, S. (1997) "Introducción: El manejo forestal comunitario y la certificación" En L. Merino (Ed.), *El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas*. Cuernavaca, Morelos: UNAM, SEMARNAP, CMSS, WRI.
- Carpenter, S., & Turner, M. (2007) "A Decade of Ecosystems" *Ecosystems* 10(4): 519-522.
- Cincotta, R. P., Wisniewski, J., & Engelman, R. (2000) "Human population in the biodiversity hotspots" *Nature* 404(6781): 990-992.
- Clark, W. a. N. D. (1999) "The Global Environmental Assessment Project: Learning from Efforts to Link Science and Policy in an Interdependent World" *Acclimations* 8: 6-7.
- Constanza, R. E. A. (1997) "The value of ecosystems services and natural capital" *Nature*, 387(6630): 253-260.
- Chambers, R. (1993) *Challenging the Professions: Frontiers for rural development*. United Kingdom: Intermediate Technological Publications.
- Christensen, N. L., Ann M. Bartuska, James H. Brown, Stephen Carpenter, Carla D'Antonio, Rober Francis, et al. (1996) "The Report of the Ecological Society of America Committee on the Scientific Basis for Ecosystem Management" *Ecological Applications* 6: 665-691.
- Daily, G. C. (1997) *Nature's Services. Societal dependence on natural ecosystems*: Island Press.
- Dale, V.H. (1998) "Managing forest as ecosystems: a success story or a challenge ahead?" In Pace & P.M. Groffman (Eds.), *Successes, limitations, and frontiers in ecosystem science*. Springer: 50-68.
- De Bolos, M. (1992) *Manual de Ciencia del Paisaje*. Barcelona: MASSON S.A.
- Endter-Wada, J., Blahna, D., Krannich, R., & Brunson, M. (1998) "A framework for understanding social science contributions to ecosystem management". *Ecological Applications* 8: 891-904.
- FAO (1995) *Evaluación de los Recursos Forestales 1990*, países tropicales, 41 pp. Roma.

- Farina, A. (1998) *Principles and methods in landscape ecology*. EE.UU: Chapman & Hall.
- Finch, V. C., & Trewartha, G. (1949) *Elements of Geography, Physical and Cultural* (3ra ed.). New York , Toronto , Londres: McGraw-Hill.
- Folke, C. (2006) "Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses" *Global Environmental Change* 16(3): 253-267.
- Forman, R. T. T., & Godron, M. (1986) *Landscape ecology*. New York, USA: John Wiley & Sons.
- Frey, W., & Lösh, R. (1998) *Lehrbuch der Geobotanik. Pflanze und vegetation in Raum und Ziet*. Stuttgart, Germany: Gustav Fisher.
- García Martínez, B. (2008) *Las regiones de México: breviario geográfico e histórico* (Vol. El Colegio de México). México.
- Geoghegan, J., Pritchard, L., Ogneva-Himmelberger, Y., Chowdhury, R. R., Sander-son, S., & Turner, B. L. (1998) "Socializing the Pixel and Pixelizing the Social in Land-Use and Land-Cover-Change" In D. Liverman, E. Moran, R. Rindfuss & P. Stern (Eds.), *People and Pixels*. Washington, DC: National Academy Press.
- Gergel, S. E., & Turner, M. G. (2001) *Learning Landscape Ecology: A Practical Guide to Concepts and Techniques*. New York: Springer-Verlag.
- Gutzwiller, K. J. (2002) *Applying landscape ecology in biological conservation*. Te-los: Springer- Verlag.
- Hoersch, B., Braun, G., & Schmidt, U. (2002) "Relation between landform and ve- getation in alpine regions of Wallis, Switzerland: a multiscale remote sensing and GIS approach". *Comput. Environ. Urban Syst* 26: 113-139.
- Holling, C. S., Berkes, F., & Folke, C. (1998) "Science, sustainability and resource management". In F. Berkes & C. Folke (Eds.), *Linking social and ecological sys- tems: management practices and social mechanisms for building resilience* (pp. 342-362). Cambridge, UK.: Cambridge University Press.
- Huggett, R. J. (1995) *Geoecology. An Evolutionary Approach*. Londres: Routledge.
- IPCC (2009) *Expert Meeting on Detection and Attribution Related to Anthropogenic Climate Change*. Geneva, Switzerland: The World Meteorological Organization.
- Jongman, R. H., ter Braak, C. J. F., & van Tongeren, O. F. R. (1987) *Data analysis in community and landscape ecology*. Wageningen: Pudoc.
- Lambin, E. F., Turner, B. L., Geist, H. J., Agbola, S. B., Angelsen, A., Bruce, J. W., et al. (2001) "The causes of land-use and land-cover change: moving beyond the myths" *Global Environmental Change* 11(4): 261-269.

- Lauer, W., & Klink, J. H. (1978) *Pflanzengeographie*. Darmstadt, Germany: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Leser, H., & Nagel, P. (2001) "Landscape diversity- A holistic approach". In W. Barthlott & W. Winiger (Eds.), *Biodiversity. A challenge for development research and policy* (pp. 129-144): Springer.
- Levin, S. A. (1993) "Science and sustainability" *Ecological Applications* 3(44): 545-546.
- Likens, G. E. (1998) "Limitations to intellectual progress in ecosystem science" In P. M. Groffman & M. L. Pace (Eds.), *Successes, Limitations and Frontiers in Ecosystem Science. 7th Cary Conference, Institute of Ecosystem Studies, Millbrook* (pp. 247-271). New York: Springer-Verlag New York Inc.
- Lubchenco, J. (1998) "Entering the Century of the Environment: A New Social Contract for Science" *Science* 279(5350): 491-497.
- Lubchenco, J., Olson, A. M., Brubaker, L. B., Carpenter, S. R., Holland, M. M., Hubbell, S. P., et al. (1991) "The Sustainable Biosphere Initiative: An Ecological Research Agenda: A Report from the Ecological Society of America" *Ecology* 72(2): 371-412.
- Ludwig, D., R. Hilborn, and C. Walters (1993) "Uncertainty, fashion. resource exploitation, and conservation: lessons from history" *Science* 260: 17-36.
- MacMahon, J. A. (1998) "Empirical and theoretical ecology as a basis for restoration: an ecological success story" In M. L. Pace & P. M. Groffman (Eds.), *Successes, Limitations, and Frontiers in Ecosystem Science* (pp. 220-246). New York: Springer-Verlag.
- Mangel, M., Talbot, L. M., & Meffe, G. K. (1996) „Principles for the conservation of wild living resources" *Ecological Applications* 6: 338-362.
- Meffe, G. K. (1998) "Conservation Scientists and the Policy Process" *Conservation Biology*, 12(4): 741-742.
- Mooney, H. A., Cushman, J. H., Medina, E., Sala, O. E., & Schulze, E. D. (1995) *Functional Roles of Biodiversity: A Global Perspective*. New York: John Wiley & Sons.
- Moss, M. R. (2000) "Interdisciplinarity, landscape ecology and the `Transformation of Agricultural Landscapes'" *Landscape Ecology* 15(3): 303-311.
- Mueller-Dombois, D., & Ellenberg, H. (1974) *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: Wiley.
- Naughton-Treves, L., Holland, M. B., & Brandon, K. (2005) "The role of protected

- areas in conserving biodiversity and sustaining local livelihoods" *Annual Review of Environment and Resources* 30(1): 219-252.
- Naveh, Z., & Lieberman, A. S. (1994) *Landscape ecology: theory and application* (2^o ed.). D-1000 Berlin 33: Springer-Verlag GmbH & Co. KG.
- Noble, I. R., & Dirzo, R. (1997) "Forests as Human-Dominated Ecosystems" *Science* 277(5325): 522-525.
- Ostrom, E. (2010) "Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems" In K. Grandin (Ed.), *The Nobel Prizes 2009* (pp. 408-444). Stockholm: Nobel Foundation.
- Pace, M. L., & Groffmann, P. M. (1998) *Successes, limitations, and frontiers in ecosystem science*. New York: Springer-Verlag.
- Patterson, M. G. (2002) "Ecological production based pricing of biosphere processes" *Ecological Economics* 41(3): 457-478.
- Pienkowski M, & Watkinson, A. (1996) "The application of ecology" *Journal of Applied Ecology*, 33: 1-4.
- Robertson, G. P., & Paul, E. A. (1998) "Ecological research in agricultural ecosystems: contributions to ecosystem science and to the management of agronomic resources". In P. M. Groffman & M. L. Pace (Eds.), *Successes, Limitations and Frontiers in Ecosystem Science, Cary Conference VII* (pp. 142-164). New York: Springer-Verlag.
- Röling, N. (1991, May 1991) *Farm knowledge politics permitting*. Paper presented at the International workshop: Agricultural knowledge system and the role of extension, University of Hohenheim,, Hohenheim Bad Boll.
- Röling, N. G., & Wagemakers, M. A. E. (1998) *Facilitating Sustainable Agricultural, Participatory learning and adaptative management in times of environmental uncertainty*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Rubel, E. (1927) "Ecology, plant geography, and geobotany; their history and aim". *The Botanical Gazette* 84(4): 428-438.
- Sauer, C. (1925) "The Morphology of Landscape". *Univ. Calif. Publ. In Geography* (2): 19-53.
- Scott, M., & Cutter, S. (1996) "GIS and environmental equity: an analysis of the assumptions". In T. M. Harris & D. Weiner (Eds.), *GIS and Society: the Social Implications of How People, Space, and Environment are Represented in GIS. Scientific Rept. for Initiative 19 Specialist Meeting. South Haven, MN* (pp. 169-174). Santa Barbara, CA: NCGIA, Varenus Tech. Rept.

- Schultz, A. M. (1969) "A study of a ecosystem:the Artic tundra". In G. Van Dyne (Ed.), *The ecosystem concept in natural resource management* (pp. 77-96). New York, EE. UU.: Academic Press.
- Sjörs, H. (1955) "Remarks on ecosystems" *Svenks Botanisk Tidskrift* (49): 155-168.
- Spellerberg, I. F. (Ed.). (1996) *Conservation Biology*. Essex, England: Longman Group.
- Sucatejev, V. N. (1953) *On the Exploration of the Vegetation of the Sowjet Union*. Paper presented at the Proceed. 7 th Intern. Botanical Congr. Stockholm 1950.
- Ter Steege, H., Jansen-Jacobs, M. J., & Datadin, V. (2000) "Can botanical collections assist in a National Protected Area Strategy in Guyana?" *Biodiversity and Conservation* 9: 215-240.
- Tilman, D. (1999) "The ecological consequences of changes in biodiversity: a search for general principles" *Ecology* 80(5): 1455-1474.
- Tricart, J., & Kilian, J. (1982) *La eco-geografía y la ordenación del medio natural* Barcelona, España: Anagrama.
- Troll, C. (1950) "Die geografische landschaft und ihre erforschung" *Studium Generale* 3: 163-181.
- Troll, C. (1968) "Landschaftsökologie" In Tuxen (Ed.), *Pflanzensoziologie und Landschaftsökologie* (pp. 1-21). Den Haag, Holanda: Verlag-Junk.
- Turner, B. L., Meyer, W. B., & Skole, D. L. (1994) "Global Land-Use/Land-Cover Change: Towards an Integrated Study" *Ambio* 23(1): 91-95.
- Turner, M. (1989) "Landscape ecology: the effect of pattern on process" *Annual Review of Ecology and Systematics* (20): 171-197.
- Tüxen, R. (1968) *Pflanzensoziologie und Landschafts-ökologie*. Den Haag, Netherland: Verlag-Junk.
- Van der Zee, D., & Zonneveld, I. (2001) *Landscape ecology applied in land evaluation, development and conservation*. Enschede,Holland.: ITC Publications NO. 81/IALE publication MM-1.
- Van Dyne, G. (1969) *The ecosystem concept in natural resource management* New York, U.S.A.: Academic Press.
- Velázquez, A. (1993) *Landscape Ecology of Tlálloc and Pelado volcanoes, México*. Enschede: ITC Publications.
- Velázquez, A., Bocco, G., Romero, F. J., & Vega, A. P. r. (2003) "A Landscape Perspective on Biodiversity Conservation" *Mountain Research and Development* 23(3): 240-246.

- Velázquez, A., Cûe-Bar, E. M., Larrazábal, A., Sosa, N., Villaseñor, J. L., McCall, M., et al. (2009) "Building participatory landscape-based conservation alternatives: A case study of Michoacán, Mexico" *Applied Geography* 29(4): 513-526.
- Velázquez, A., & Heil, G. W. (1996) "Habitat Suitability Study for the Conservation of the Volcano Rabbit (*Romerolagus diazi*)" *Journal of Applied Ecology* 33(3): 543-554.
- Velázquez, A., Mas, J. F., Mayorga-Saucedo, R., Palacio, J. L., Bocco, G., Gómez-Rodríguez, G., et al. (2001) "El Inventario Forestal Nacional 2000: Potencial de Uso y Alcances" *Ciencias*, 64: 13-19.
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J., & Melillo, J. M. (1997) "Human Domination of Earth's Ecosystems" *Science* 277(5325): 494-499.
- WCED, W. C. o. E. a. D. (1987) *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.
- Wiens, J., & Moss, M. (2005) *Issues and Perspectives in Landscape Ecology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zedler, J., Fellows, M., & Trnka, S. (1998) "Wastelands to wetlands: Links between habitat protection and ecosystem science" In M. L. Pace (Ed.), *Successes, limitations and frontiers in ecosystem science* (pp. 69-111). New York: Springer-Verlag.
- Zhu, X., Healey, R. G., & Aspinall, R. J. (1998) "A Knowledge-Based Systems Approach to Design of Spatial Decision Support Systems for Environmental Management" *Environmental Management* 22(1): 35-48.
- Zinck, A. (2005) "Suelos Información y Sociedad" In F. Bautista & G. Palacio (Eds.), *Caracterización y manejo de los suelos de la península de Yucatán: implicaciones agropecuarias, forestales y ambientales*. (pp. 9-19). México: Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma de Yucatán. INE-SEMARNAT, CONACYT.
- Zinck, J. A., & Valenzuela, C. R. (1990) "Soil geographic database: structure and application examples" *ITC Journal*. 1990-3, 270-294.
- Zonneveld, I. (1989) "Scope and concepts of landscape ecology as an emerging science" In I. Zonneveld & R. Forman (Eds.), *Changing Landscape an Ecological Perspective*. New York: Springer Verlag.
- Zonneveld, I. S. (1979) "Land evaluation and landscape science". *ITC Textbook of photo-interpretation*, VII 78. Enschede, The Netherlands.
- Zonneveld, I. S. (1995) *Land ecology, an introduction to landscape ecology as base for land evaluation, land management and conservation*. Amsterdam: SPB Academic Publishing.

COMENTARIO A CONSERVACIÓN PARTICIPATIVA DEL PAISAJE DE ALEJANDRO VELÁZQUEZ Y ALEJANDRA LARRAZÁBAL

Isabel Ramírez Ramírez

El documento presentado por Velázquez y Larrazabal es un fiel reflejo de la complejidad que encierra el estudio del paisaje y sus múltiples posibilidades de aplicación. Tanta es la complejidad que bien podría ser un atenuante a las severas críticas que los autores hacen a los enfoques que no han conseguido desarrollar métodos completamente holísticos ni transmitir sus resultados más allá de la academia (es decir, prácticamente ninguno). Veámoslo por el lado bueno: tenemos mucho por hacer y considerando los trabajos presentados en este Coloquio, así como mucha bibliografía reciente que también habla del resurgimiento del enfoque integrador de la geografía y demás ciencias ambientales, parece que vamos por un camino adecuado. O al menos estamos conscientes de que debemos buscar el camino adecuado. Los autores tocaron con mayor o menor profundidad un elevado número de conceptos y problemáticas, verdaderamente interdisciplinarios y trasdisciplinarios, pero por razones de espacio (sólo gráfico) comentare, preguntaré, solamente uno: la conexión entre la investigación científica y la toma de decisiones para la conservación ambiental.

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

De una u otra forma, en todas las secciones del documento los autores reiteran que el conocimiento científico (ni el ecológico, ni el geográfico, ni el social) ha tenido mayor significancia para detener la continua pérdida de capital natural y social. Por ello, insisten en la necesidad de encontrar la forma de traducir dicho conocimiento en acciones de manejo concretas, en particular en los países en desarrollo, y proponen esto como un reto importante de investigación. A este respecto preguntaría: ¿como comunidad científica, estamos ante un reto de investigación o ante un reto de acción? Si esa conexión entre investigación y toma de decisiones es un reto de investigación ¿corresponde a la geografía abordarlo, o a qué rama de las ciencias ambientales? Si se trata más bien de un reto de acción ¿cómo incorporamos ese ejercicio dentro de nuestras tareas académicas sin que afecte nuestras obligaciones como investigadores? ¿o qué tipo de especialistas deberíamos incorporar a nuestros centros de investigación para que cubrieran esas necesidades?

Como Velázquez y Larrazábal bien señalan, esta problemática es diferente entre países. Mientras que los desarrollados basan su economía en el desarrollo científico y tecnológico, los países en desarrollo aún basan, no sólo su economía actual sino también su esperanza de futuro en el aprovechamiento del capital natural. A esto podríamos agregar que, al menos en lo referente a la problemática ambiental, en países desarrollados las propias agencias de gestión gubernamental suelen tener departamentos encargados de desarrollar ciencia aplicada. Situación muy escasa en países en desarrollo, donde por lo general los presupuestos destinados a la investigación científica son muy bajos, y con dificultad alcanzan para cubrir a las universidades. Como consecuencia hay una notable escasez de recursos humanos formados para la investigación científica dentro de los sectores gubernamentales o privados.

Los autores ponen también en la mesa de discusión que muchos de los problemas ambientales pueden ser de una mayor relevancia solo a nivel local. Por lo que los enfoques para atenderlos y sus resultados no pueden ser extrapolables ni replicables. Esto limita y dificulta su publicación, especialmente si se quiere captar la atención internacional. Lo anterior nos conduce los investigadores a otros retos de acción: como influir en nuestros gobiernos para que consideren la relevancia de la investigación científica (básica y aplicada) para el desarrollo sustentable del país, y verdaderamente actúen en conse-

cuencia; promover la formación sólida de recursos humanos en niveles superiores y posgrados; desarrollar vías complementarias para difundir nuestros resultados más acordes con la realidad social de nuestro país y no sólo luchar por insertarnos en los mecanismos dominantes (en toda la extensión de la palabra) de los países desarrollados.

Por último, en este marco de investigación y acción ambiental, para que podamos tener el reconocimiento de otras disciplinas científicas y la aceptación de los diversos sectores de la sociedad, debemos de ser respetuosos y congruentes con los planteamientos en los que se fundamente nuestra labor. Si estamos insistiendo en la necesidad de enfoques integradores que nos permitan interactuar con otras disciplinas y con otros sectores involucrados en la problemática ambiental, debemos empezar por reconocer que el aporte de cada uno es igualmente valioso, que necesitamos compartir nuestras fortalezas para paliar las debilidades de cada disciplina o sector. Y, en el caso de nuestra disciplina, debemos de ser cuidadosos para superar la división de muchas décadas y no caer eventualmente en una “geografía ambiental física” y otra “geografía ambiental humana”.

MAPEANDO EL TERRITORIO: PAISAJE LOCAL, CONOCIMIENTO LOCAL, PODER LOCAL

Michael K. McCall

INTRODUCCIÓN

El presente capítulo se enfoca en las relaciones entre los pueblos y sus territorios –un elemento fundamental de la geografía ambiental–, pero desde la perspectiva de cómo los pueblos la representan y mapean. Los mapas son una gran fuerza que refleja la influencia y prioridades de los actores poderosos que los crean, y a su vez los mapas pueden actuar como instrumentos útiles para moldear nuevas realidades espaciales. Por lo tanto, existe una necesidad imperiosa de mayor participación de la gente en la generación de mapas de sus propios espacios y recursos.

La participación en el mapeo abarca desde las fases de preparación y diseño hasta la puesta en práctica del proceso de realización del mapa y el control y los usos de la información resultante. En este trabajo tanto las actividades convencionales de mapeo como las de SIG, cuando son realizadas de manera participativa o colaborativa, se incluyen dentro de la aproximación metodológica denominada SIG participativo (SIGP). Los puntos de enfoque princi-

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

pales son el ambiente y los pueblos, particularmente locales e indígenas de América Latina, su conocimiento espacial local (CEL) y las representaciones (principalmente en mapas) de su territorio y de los recursos circundantes.

El escenario contextual del capítulo se basa en las siguientes preguntas:

- ¿Por qué el mapeo del territorio y los recursos naturales es tan significativo para las comunidades y pueblos en América Latina?
- ¿Por qué un acercamiento participativo en el mapeo resulta tan significativo?
- ¿Cuál es el valor agregado de la participación en SIG y mapeo?
- ¿Cuáles son los principales objetos y sujetos de este mapeo?
- ¿Cómo se pueden llevar a cabo estos métodos de manera efectiva en términos de buenas prácticas?

La sección 1 se enfoca en las dos primeras preguntas; la sección 2 trata las preguntas 3 y 4, en la sección 3 se atiende la última pregunta, y finalmente la sección 4 se orienta a los retos y problemas a afrontar con los métodos participativos en este contexto.

EL CONTEXTO: PÉRDIDA DEL TERRITORIO, DE LOS RECURSOS, DE LA SUSTENTABILIDAD Y DE LA IDENTIDAD

Las economías de América Latina y la sociedad afrontan la degradación acelerada de los ambientes, espacios y recursos naturales, consecuencia de una combinación de presiones, que abracan el crecimiento de la población, la pobreza y una mezcla de impactos de la globalización.

El capítulo se centra en el elemento clave de la degradación y destrucción de los recursos naturales y los paisajes que conforman sus espacios. Gran parte de las fuentes de riqueza, el patrimonio de muchos de los países de América Latina, recae en las tierras y espacios reclamados por los pueblos indígenas y locales. Si estos pueblos controlan o incluso tienen la primera palabra sobre el manejo de estos territorios es parte de una discusión política más amplia. El contexto aquí es que tienen cierta clase de demandas, ya sea en virtud de derechos históricos tradicionales o bajo derechos legales modernos.

El término “pueblos indígenas” puede ser controversial¹. Grupos que se denominan como indígenas son generalmente aquellos que viven de la caza y la recolección o del pastoreo trashumante. El indigenismo está asociado a experiencias negativas de marginación y a aspectos positivos como la posesión de conocimientos únicos emergidos del manejo de los paisajes, ecosistemas y recursos a largo plazo. “Las culturas indígenas surgen y se encuentran sostenidas por una sabia utilización de los recursos naturales”. En esta revisión, se expande el término indígena para incluir muchos otros grupos que poseen afinidad local importante con el territorio en que habitan.

Estas tierras –y la gente que las puebla – enfrentan presiones externas crecientes, como la expansión de las áreas de cultivo y pastoreo por parte de otros grupos sociales, la acelerada explotación de minerales, petróleo, oro, etc., principalmente para mercados externos, la deforestación, degradación y explotación no sustentable de los recursos forestales, la construcción de vías y la inundación de tierras para el establecimiento de presas hidroeléctricas, entre otras.

Las comunidades forestales, pueblos indígenas, etc., están más vinculados a sus paisajes y sus recursos naturales que el resto de los “pobladores”, en términos de la dependencia en los productos forestales, sistemas pastoriles o regímenes de caza. Una implicación positiva de esto es que se ha producido un conocimiento basado en las necesidades, de gran riqueza y profundidad sobre el ambiente físico de contexto, el espacio y el manejo de los recursos naturales. Hay una sinergia entre el conocimiento, la cultura y los elementos básicos para la subsistencia. La conclusión lógica es que, en muchas situaciones, potencialmente es mucho más probable que los habitantes locales, indígenas o no, realicen un mejor manejo de sus territorios y fuentes de recursos naturales que cualquier otro actor externo, ya sean productores agropecuarios, ganaderos, compañías petroleras, agencias de gobierno ambientales o forestales, organizaciones no gubernamentales (ONG), etc. Por supuesto esto no siempre es así, existen numerosas excepciones, por lo que debe evaluarse cada caso en sus propios méritos.

¹ Los pueblos indígenas poseen continuidad histórica y afinidad cultural, endémicas a su territorio original, en donde se llevó a cabo su desarrollo antes de la llegada del colonialismo u otras invasiones. Estas sociedades se consideran a sí mismos diferentes de la mayoría de las culturas de su país, las cuales tienden a disputar su soberanía cultural y autodeterminación.

Esta tesis puede extenderse al concepto de que los pueblos indígenas y locales son generalmente responsables (dependiendo de su situación geográfica) del buen manejo de sus paisajes, especialmente en las cuencas altas, las cuales proveen muchos beneficios a otros actores que se encuentran cuenca abajo y en otras partes.

De esto surge el interés creciente en propuestas para la participación de las comunidades en programas de pago por servicios ambientales (PSA), a fin de crear una compensación para el buen manejo de los espacios comunitarios.

Los argumentos anteriores motivan a investigar sobre la forma en que la gente puede contar con asistencia en la gestión del paisaje local. Pero existen otros principios sólidos, dentro de los que están los argumentos políticos y de buena gobernanza hacia la descentralización y la participación. El argumento o posición moral y ética se refiere a los derechos de los pueblos locales a permanecer en sus territorios, utilizarlos para asegurarse una calidad de vida sustentable, y recibir los beneficios de las tierras y sus recursos (UN Declaration on the Rights of Indigenous Peoples, 2007). La pérdida de sus tierras es, por lo general, equivalente a la pérdida de su identidad y de sus mecanismos de sustento y continuidad. Asimismo se pierde un extenso acervo de conocimiento local acumulado, junto con su salud, su cultura e incluso sus lenguas terminan eventualmente en un cementerio lingüístico. En este documento se establece que:

- Los habitantes locales, indígenas y otros, poseen un derecho moral a la sobrevivencia y a sus territorios – en los casos de pueblos indígenas, generalmente esto se apoya en legislación tanto nacional como internacional.
- Los pueblos originarios poseen una conexión cultural profunda con sus paisajes, -el territorio no es simplemente un objeto de venta.
- Estos pueblos son administradores más eficientes en términos de sustentabilidad del paisaje a largo plazo y poseen una fuerte dependencia de sus tierras y recursos para la subsistencia.
- La geografía del espacio local y la percepción de la gente, así como el conocimiento local en términos espaciales, es fundamental en esta aproximación.
- Las representaciones de su espacio deben reflejar esta realidad moral, cultural y socioeconómica.

- Existe una necesidad de rebatir los métodos convencionales (externos) de elaboración de mapas, a través de las representaciones espaciales de sus necesidades y prioridades.

¿QUÉ MAPEAR?

De las muchas justificaciones posibles para realizar mapeo comunitario del espacio local, las tres que se mencionan a continuación resultan especialmente significativas por su potencial e importancia práctica:

Reclamando “nuestras tierras”

La aplicación primordial de las prácticas de SIG participativo por la mayoría de las comunidades indígenas se debe a demandas o recuperación de derechos de tierras, generalmente perdidas ante otros grupos, bajo regímenes coloniales y postcoloniales. En América Latina, como en la mayoría de los lugares, las naciones indígenas no han contado con el reconocimiento legal de sus áreas tradicionales de uso, ocupación y manejo, en términos de sus derechos de propiedad, por parte de los gobiernos invasores.

En distintos niveles, países y métodos estas “naciones originarias” persiguen la confirmación de sus derechos políticos y legislativos en las arenas legales, logrando distintos grados de éxito. No se pretende realizar una revisión de las diversas situaciones nacionales, pero existe una continuidad, tanto en el esfuerzo invertido como en el éxito logrado, abarcando países con un alto grado de conciencia y motivación como Bolivia, Nicaragua y Ecuador; países de rango medio como Brasil, México, Perú, etc., y aquellos que muestran más debilidad en este tema, como Colombia y algunos países de América Central.

Generalmente los pueblos indígenas viven y funcionan en regímenes de propiedad comunal de los recursos naturales y del territorio, *Res communes omnium*, los cuales son derechos de uso y de acceso, no de alienación, que son controlados por un grupo identificable². Así, estos no son propiedad

² Conjunto de Derechos de propiedad. Acceso: el derecho a entrar a una propiedad definida. Extracción: el derecho de obtener los productos de un recurso dentro de una

privada ni del estado. Existe un rango de derechos y reglas de acceso, uso, exclusión y beneficios para individuos o grupos, bajo leyes tradicionales o costumbres que han evolucionado, se han adaptado y/o pasado a través de las generaciones. Por lo tanto, la expectativa es que estas reglas sean altamente apropiadas para el manejo sustentable de los recursos (aunque, por supuesto, esto requiera de un análisis caso por caso).

Los regímenes de tenencia comunal no son lo mismo que los de libre acceso o *res nullius*, los cuales son informales, de facto, libres para todos. Las áreas de acceso libre tampoco son exclusivas o transferibles; sus derechos son propiedad de todos o de ninguno. Este estatus se debe con frecuencia a que los costos de exclusión pueden llegar a ser muy altos.

La representación espacial de las tierras tradicionales con regímenes de propiedad comunal, no se ve favorecida por las técnicas convencionales de mapeo y SIG. Tales sistemas demandan una aproximación muy distinta para ocuparse de los derechos espaciales, fronteras, responsabilidades y percepciones, desde la posición de los habitantes locales y su conocimiento local del espacio.

El cuadro 1 compara los sistemas catastrales comunales tradicionales con aquellos provenientes de las economías modernas (desarrollada del trabajo de Brazenor (2000) en donde analiza los sistemas aborígenes de tenencia de la tierra y catastro de Australia). La tercera columna demuestra cómo la aproximación de SIG participativo puede manejar mejor muchas de las características especiales de estos sistemas comunales tradicionales.

SIG-P para la reivindicación de tierras y recursos

Este incorpora varios componentes: demarcación de las fronteras “tradicionales” de demandas de tierras y sus recursos naturales; el reconocimiento legal de los derechos ancestrales del territorio; la identificación de áreas de uso y ocupación tradicional; la priorización de reclamos entre diferentes comu-

propiedad. Gestión: el derecho a regular los patrones de uso y transformar los recursos haciendo mejoras. Exclusión: el derecho a determinar quién tendrá derecho al acceso y cómo ese derecho puede ser transformado, por ejemplo: subdivisión. Alienación: derecho a vender, arrendar, hipotecar, etc., las propiedades (Schlager & Ostrom 1992).

Cuadro 1. Comparación de los sistemas catastrales comunales tradicionales en Australia (fuente: Brazenor 2000)

Tenencia de la tierra orientada al mercado	Sistema tradicional de tenencia de la tierra	Contribución del SIG participativo en la representación sistemas tradicionales
Considera el territorio como objeto de mercado.	Conexión espiritual y física de la gente con sus tierras.	Inclusión de toponímicos.
Propiedad exclusiva. La tierra se registra en catastros.	Propiedad comunal de la tierra. Gestión o mayordomía (stewardship) del territorio.	Validación grupal de la propiedad.
La tierra se transfiere por medio de venta, arrendamiento o herencia.	Transferencia de tierras a través de membresía cultural.	Vinculación de redes espaciales con sociales.
Las escrituras son certificados de título concedido por el estado. Almacenamiento a largo plazo en bases de datos.	Evidencia de la titularidad a través de canciones, danzas, leyendas y ceremonias.	Uso de multimedia.
Conocimiento incluyente 'incorporativo' y 'inscriptivo'.		
Los límites se fijan conforme a parámetros geodésicos, demarcados por monumentos, bajo la regulación del estado.	Las fronteras son "límites de influencia", determinadas por la topografía, algunas áreas son espacios sagrados.	Delineación de fronteras flexibles, difusas, temporales.

Cuadro 1. Continúa

Tenencia de la tierra orientada al mercado	Sistema tradicional de tenencia de la tierra	Contribución del SIG participativo en la representación sistemas tradicionales
Fronteras “duras” La mayoría de ellas son fijas y permanentes.	Fronteras “suaves” Temporales, fluidas y flexibles estacionalmente.	Fronteras flexibles, difusas, fluidas, permeables.
El concepto del territorio es específico, reduccionista, aislado, con significados precisos.	Visión holística de la “tierra”, resultado de una riqueza de significados del concepto.	Multimedia: sonidos, imágenes, dibujos, etc. Salta a través de las escalas
Los SIG utilizan sistemas catastrales de manera efectiva: registros precisos, fijos y permanentes.	Los SIG no manipulan fácilmente la riqueza de significado de las tierras tradicionales, posiblemente los SIG participativos lo hacen mejor.	

nidades; la evaluación de escenarios comunitarios de sistemas alternativos de manejo de tierras; y la preparación para los procesos jurídicos con el rigor, la precisión y la visualización de la información espacial en un formato de SIG o mapa georeferenciado. Estas funciones del SIG participativo se aplicaron inicialmente en la reivindicación de tierras de las naciones originarias de Canadá y son utilizados en requerimientos territoriales en América Latina.

- Los SIGP identifican las áreas de uso y ocupación basados en el conocimiento indígena, historia oral y escrita, sitios culturales, reminiscencias arqueológicas, evidencia de paisajes manejados, etc.
- Identifican prioridades para la reivindicación – Duerden & Jonhson (1993) puntualizan que las comunidades indígenas terminan con menos de 10% de sus territorios originales, después de negociar con el gobierno. El traslape de reclamos y conflictos no es asunto exclusivo de sociedades indígenas frente al Estado. Existen diversos intereses y conflictos dentro

y entre clanes, tribus, comunidades y naciones relacionados con la tierra y los recursos, fronteras, etc. (e. g. Canada (AMN), etc.

- El uso interactivo de los SIGP puede, de forma económica y rápida, generar, mostrar y asistir escenarios de evaluación de distribución de tierras y titularidad. Existen herramientas para la visualización interactiva y generación de escenarios, como por ejemplo MAPTALK SIG (<http://www.maptalk.com/>), que provee la precisión y el rigor requeridos en procedimientos legales.
- [Los SIG] se construyen sobre el conocimiento local y... lo presentan en un formato que facilita las transacciones con agencias externas” (Mohamed & Ventura 2000) y proveen una legitimidad aparente. Esto se ilustra bien en muchos ejemplos de Canadá, EUA, América Latina, etc.

Incumplimientos y seguridad

El territorio es peleado y robado – cercenado, invadido, arrebatado, adquirido compulsivamente-. No hay duda del significado de los mapas y su elaboración en estas luchas y conflictos, y los juegos de poder y propaganda que los acompañan. ¿Para qué son realmente los mapas? Un cuestionamiento respondido por Denis Wood en su polémico libro “El Poder de los Mapas”. ¿Cuáles podrían ser los intereses, valores culturales y necesidades sociales de los realizadores de mapas? Y su respuesta fue: “milicia, minería y recursos naturales, límites de protectorado – ciertamente no sólo para la navegación” (Wood 1992).

La sola mención de lugares y sus habitantes y de los recursos y componentes es un acto de autoridad cultural y demostración de poder. Los valores cultural, social y, en última instancia económico de los topónimos representan poder de propiedad, hegemonía cultural. Por lo tanto, los programas de SIGP comienzan sus registros de conocimiento espacial local con mapas sin nombres, es decir, sin los nombres de los asentamientos o comunidades, ni tampoco los nombres de los ríos, montañas y rasgos naturales, como lo hizo Peter Poole en Guyana.

Las comunidades que se distribuyen alrededor de América del Norte y América Latina están adoptando y desarrollando SIGP como un arma en la defensa de la reivindicación de su territorio tradicional (Chapin, Niets-

chmann 1995). Este es un paso más allá del mapeo inicial para demandas legales o reconocimiento legislativo de sus tierras, dentro del uso de los SIGP para el monitoreo de incumplimientos por parte de pastores, agricultores, forestales o productores de carbón, mineros, usurpadores de tierras en general, y la nueva amenaza de plantaciones de biocombustibles (e.g. palmas aceiteras en Colombia).

Otro aspecto es la protección de tierras comunales locales contra la invasión y degradación por contaminación. Multinacionales externas y poderosas, y agentes locales también poderosos como madereros y ganaderos, penetran y profanan las tierras comunales y vierten desechos, deforestan a gran escala, extraen minerales ilegalmente o simplemente no tienen el debido cuidado al manejar las tierras y sus recursos. Los SIGP están siendo utilizados en América Latina para defender los ambientes físicos y sociales de las comunidades contra estos tipos de invasión. Su contribución se da en dos etapas, el mapeo inicial de los límites reclamados y de los espacios de un recurso del territorio local (como en la sección anterior), y luego el uso de herramientas, equipo y software de SIGP para tratar de monitorear, registrar y reportar los incumplimientos. Normalmente el monitoreo es una combinación de tecnología “a caballo” de las observaciones de la gente local basadas en su conocimiento tradicional de lugares y cosas, y la tecnología moderna de cámaras digitales y GPS (o juntos en MDEs o teléfonos inteligentes) para realizar el registro y georeferencia de las degradaciones. Un buen ejemplo de esta aproximación está en el desarrollo participativo de SIGP local (“MEL-PGIS”) para los pueblos Achuar de la Amazonia Peruana para identificar, monitorear y hacer pública la contaminación causada por la extracción comercial de petróleo y la exploración petrolera (Orta 2010).

Conocer y usar los recursos implica mapearlos

La aplicación más común de los SIGP en el manejo de recursos naturales, es identificar, localizar y analizar recursos naturales específicos: recursos de selvas y bosques; árboles, vegetación y productos no maderables fuera del bosque; servicios ambientales incluyendo carbono; manejo de aguas, como la irrigación tradicional; pastoreo y manejo de ganado: suelos y específicamente conocimiento local de estos; etnopedología, aptitud y evaluación de tierras:

manejo de vida silvestre y cacería; pesquerías tanto marinas como continentales; extracción mineral y por ejemplo sistemas agrícolas en humedales.

Una aplicación más compleja es el manejo holístico de sistemas de manejo de recursos naturales sostenidos tradicionalmente en tierras y áreas, en tres niveles de complejidad: (i) explotación simple de un recurso o una eco-unidad; (ii) El mantenimiento o reproducción de un recursos particular o unidad; y el más intenso (iii) el manejo de un ecosistema más amplio que contiene y nutre al recurso, como los Estudios de Uso Tradicional de los pueblos originarios de Canadá (TUS por sus siglas en inglés).

Ordenamiento territorial

En América Latina un desarrollo especial en manejo de recursos naturales es la inclusión de SIGP en el trabajo con los planes formales de manejo, generalmente diseñados como Ordenamiento Territorial (OT o planes uso de suelo local o de manejo del territorio); y sus variantes, como el ordenamiento ecológico. Los OT varían entre diferentes jurisdicciones nacionales, pero normalmente siguen un estándar nacional de procedimientos de implementación, temas prioritarios, colecta de datos y métodos de análisis. La propuesta es mejorar y sistematizar el uso de suelo comunitario local y el manejo de recursos naturales. La extensión a la cual se aplican varía, algunas veces se perciben como un prerrequisito para acceder a distintos proyectos y apoyos gubernamentales.

Generalmente los OT no han sido diseñados de forma participativa -más allá de los primeros pasos de la escala participativa (REF) – es decir, la obtención y algún grado de utilización de información local sobre los recursos, los cuales pueden tomar parcialmente en cuenta las necesidades y problemas expresados localmente.

EL SIGP se está incluyendo dentro de la preparación de los OT en América Latina, o la revisión o replanteamiento de OT existentes en algunos lugares. Primeramente, la aproximación participativa del SIG incorpora mucho más conocimiento local ambiental y con más profundidad; en segundo lugar, las necesidades y prioridades generalmente adquieren más visibilidad; y en tercer sitio, estas prioridades locales pueden ser desglosadas para representar las posiciones y visiones de sub grupos dentro de la comunidad, como

por ejemplo las mujeres, los niños, los pobres, la gente sin tierra, las minorías étnicas y tribales, y los desfavorecidos en general. Esta alternativa de visualización espacial se conoce como “contra- mapas” (Peluso...). En cuarto lugar, las “soluciones” locales son considerablemente reconocidas e incorporadas dentro de los OT – “soluciones locales” se refiere a las adaptaciones y mecanismos de respuesta que la población local ha desarrollado para sobrellevar a largo plazo las dificultades ambientales y de los recursos locales. Esto también se conoce como “conocimiento indígena técnico”, aunque no se restringe a los pueblos indígenas. (e.g. Camou)

Compensación y pago por servicios ambientales

Los recursos reclamados y manejados por las comunidades no sólo incluyen recursos naturales específicos de árboles, vida silvestre, minerales, etc., sino también los servicios ambientales prestados por las prácticas responsables de manejo realizadas por las comunidades en los bosques, o de cuenca arriba o de humedales, etc., que proveen beneficios tangibles e intangibles para la gente cuenca abajo o distante. De este modo estas comunidades se están incorporando a las posibilidades de compensación y pagos por servicios ambientales.

La identificación, mapeo, medición y monitoreo de los servicios ambientales, o en la práctica, más frecuentemente el mapeo y monitoreo de la calidad y extensión de las buenas prácticas de manejo que sostienen los servicios, constituye una función de los SIGP.

Las actividades de SIGP para esta aplicación combina el mapeo y registro de los recursos iniciales que proveen los servicios (tales como zonas de infiltración de agua, protección de cuencas de la sedimentación, zonas de biodiversidad y especies amenazadas, fuentes de biomasa para el secuestro de carbono, y ecosistemas que sostienen medios de polinización), y combina esto con herramientas y técnicas para el monitoreo de los flujos de los servicios y sus cambios. Así, los resultados del SIGP son esenciales para referenciar, validar y verificar los servicios que serán compensados de la misma forma en que los SIGP son utilizados para el manejo actual del paisaje y de los recursos.

Eventualmente, las comunidades pueden acumular un conocimiento valiable a manera de “cartera de recursos” para probar posesión, para siste-

mas de manejo responsable, y para acceder a programas externos de pago por servicios ambientales (PSA), lo cuales pueden traer beneficios a la comunidad bajo las condiciones adecuadas. (p.e. Peters et al.; Foster Brown; Nova Cartografía).

Reducción de riesgo a desastres

El manejo local de peligros y riesgos –la necesidad de un manejo más eficiente de la reducción del riesgo de desastres (DRR por sus iniciales en inglés) es un tema de alta prioridad para los gobiernos nacionales y las agencias internacionales y que se incrementa debido a las amenazas gemelas del crecimiento de la población y la presión territorial subsecuente, y los impactos ya experimentados a causa del cambio climático. Los creadores y planificadores de políticas para el manejo y reducción de riesgos y amenazas están conscientes de la significancia de la comunidad local y el conocimiento individual de situaciones de riesgo, y están desarrollando cada vez más mecanismos para incorporar este conocimiento local a los escenarios de desastres, la planeación post- desastres y las estrategias de reducción de riesgos a largo plazo. Las aproximaciones con SIGP son una parte esencial de esto debido a que muchos de los fenómenos tienen, obviamente, un arreglo espacial, por lo que el conocimiento espacial local es clave.

Los SIGP en el desarrollo de estrategias de reducción de riesgos generan conocimiento local utilizable y confiable: de los atributos de las amenazas (localización, extensión, frecuencia, duración, etc.); de la vulnerabilidad de los distintos grupos de gente a dichas amenazas y de infraestructura y recursos; y de los mecanismos de la gente local para enfrentar y adaptarse a amenazas, especialmente las de alta frecuencia como inundaciones, deslizamientos, tormentas, sequías, etc. La vulnerabilidad, los mecanismos para afrontar estas situaciones y los riesgos per sé, están relacionados con información espacial. (p.e. ProVention, Venezuela. Peters Guatemala

¿Cómo mapear? Buenas prácticas en SIGP

Criterios para realizar actividades efectivas de mapeo y SIG participativos

Una conclusión “exitosa” de un proceso de mapeo o SIG participativo, depende de dos criterios fundamentales en las aproximaciones participativas, aunque éstas son difíciles de reconciliar algunas veces:

Resultado: intentando desarrollar un producto aceptable y eficaz - en términos de mapas y otra información geo-espacial y

Proceso: sosteniendo un proceso de trabajo colaborativo que se enfoque en los siguientes objetivos: Las aproximaciones participativas deberían satisfacer a la mayoría de los actores, apoyando especialmente a los más desfavorecidos y menos articulados, sin causar daños injustificables a cualquier participante. Las aproximaciones participativas crean y apoyan iniciativas posteriores autónomas dentro de los actores de la comunidad, y así poseen el potencial de mantenerse, y simultáneamente logran los resultados concretos previstos (tales como la creación de cartografía relevante). Por otra parte deben cumplir con las condiciones clave de la “buena gobernabilidad” – responsabilidad, legitimidad, transparencia, competencia, respeto, equidad, propiedad, etc. (McCall 2003). Una actividad de mapeo o SIG participativo que logra (la mayoría de) estos objetivos, puede ser considerada “exitosa”.

Capacidades requeridas del SIG y mapeo participativos

La buena práctica en procesos y procedimientos de mapeo y SIG participativos requiere las capacidades para mantener las funciones operativas y los procedimientos apropiados para manejar las necesidades de conocimiento geo-espacial y las prioridades de las comunidades locales. En primer lugar está la capacidad de obtener, representar y validar conocimiento espacial local (incluyendo indígena) y tratarlo con respecto científico y cultural. Este rico conocimiento local rara vez se encuentra disponible en los mapas o SIG oficiales. Este es, discutiblemente, el criterio más significativo o valioso de la contribución de un SIGP. Éste debe representar lo que es importante para la

gente acerca de “lugar”, reconoce y valora la especificidad espacial e informa sobre los intereses, las prioridades, los valores y las percepciones locales. Este es el principal conductor y foco del mapeo y SIG participativos.

La significancia de mapear el conocimiento local –especialmente en términos de derechos territoriales y de los recursos, se muestra en este sucinto aforismo enunciado por Nietschmann (1995) en “Defendiendo los arrecifes de Miskito con mapas y GPS”: *“Se ha perdido más territorio por los mapas que por las armas...”*

Los SIGP son socialmente incluyentes al representar los intereses, valores y prioridades de los grupos y las comunidades, así como de los individuos, en especial los que pertenecen a los grupos más desfavorecidos. Los SIGP construyen contramapeos, lo cual implica identificar y registrar conocimiento espacial, necesidades y prioridades de los “grupos excluidos”, quienes poseen menos poder y articulación y probablemente se encuentran menos integrados a las estructuras de poder. Estos pueden ser minorías étnicas (como los indígenas) o religiosas, los pobres, los que no poseen tierras, los ancianos, los niños y, en algunas culturas, las mujeres.

Estos grupos e individuos son excluidos en la práctica de gran parte del manejo de los recursos, de las decisiones sobre políticas de usos del suelo y especialmente de la propiedad de tierras. Esta marginación se refleja en y se refuerza por los mapas estándar de uso del suelo, recursos, etc., creados por departamentos y agencias de planeación oficiales. Los contramapas ayudan a proveer estas visiones alternativas.

Los SIGP poseen un fuerte potencial para la representación de visiones, los mapas mentales o cognitivos de la gente, incluyendo, pero no exclusivamente, aquellos de los pueblos indígenas (c. f. cuadro 1). Traducir los mapas mentales en las dos dimensiones de los mapas impresos o en SIG implica, en primer lugar, la legitimación de la realidad de los mapas cognitivos de la gente, es decir, la imprecisión ontológica y la ambigüedad de las percepciones de localización espacial, relaciones espaciales, jerarquías y significados. Las capacidades de los SIGP necesitan comprender y manejar grados apropiados de “precisión” requeridos para distintos propósitos y diferentes actores, respondiendo así a la pregunta “¿precisión para quién?”. Existe una diferencia profunda entre la exactitud “representacional” y la “posicional” de los objetos vistos en el mapa o el SIG. La cartografía estándar tiende a enfocarse en la

precisión posicional, mientras que el SIGP enfatiza la comprensión completa de los objetos a ser representados (McCall 2006)

Entonces vienen las cuestiones de la representación de esta imprecisión y ambigüedad a través de varios SIG y herramientas gráficas de capas transparentes, gráficas difusas de puntos y líneas, SIG dinámico, etc. Las imágenes empleadas en los SIGP son ricas en información y comprensión compartida; existe un increíble impacto de las imágenes visuales como la comunicación y las “narrativas espaciales” cartográficas. Una imagen “vale más que mil palabras”, es una mejora cualitativa en la información, la cual crea el factor de “convicción” de las imágenes visuales, aunque esto puede tener implicaciones tanto positivas como negativas.

Un uso valioso de las visualizaciones espaciales (mapas, SIG) se encuentra en el desarrollo de escenarios y en la exploración. Todos los actores pueden utilizar las capacidades del SIGP para explorar los espacios de decisión y jugar con futuros alternativos, basados en las percepciones no necesariamente consistentes de sus propias metas, objetivos, limitaciones, preferencias; como el “co-aprendizaje”, “empoderamiento” y desarrollo conjunto del SIG. El requerimiento técnico es traducir los “mapas de preferencias grupales” (conocimiento espacial local) en construcciones compatibles con los SIG en legislación o política que estén en igualdad de condiciones con otros actores más poderosos, como en los “contramapas”.

Los SIGP integran conocimiento de expertos locales y científicos. Esto implica la incorporación de conocimientos que no necesariamente se ajustan a las visiones oficiales de un lugar. Es decir, la unión de conocimiento espacial local e indígena, - conocimiento sagrado y con perspectiva de género, cosmovisiones, valores culturales y percepciones grupales e individuales- con conocimiento validado por las fuentes científicas convencionales, por ejemplo sobre suelos, plagas, bosques, manejo de recursos naturales, biodiversidad, sobreexplotación de recursos, manejo de riesgos y las implicaciones del cambio climático, impactos localizados de la globalización, el éxodo rural y la pérdida de la vida rural.

La obtención de conocimiento local involucra múltiples procesos de participación de la población en la identificación y selección del conocimiento. Existen muchas oportunidades para la comprobación y validación alternativas en una comunidad. Kyem (2002) señaló que el SIGP reduce la dependencia de

las memorias individuales y el juicio subjetivo, trayendo individuos unidos a confrontar sus diferencias de percepción y buscar nuevas evidencias.

Se puede empoderar a los grupos y comunidades y reforzar sus capacidades a través de su inclusión en procesos de SIGP. Éstos últimos deben poner a disposición de la población local las técnicas de SIG y mapeo, las cuales legitiman su comprensión del espacio y el lugar, y por lo tanto sus opciones de variables y de técnicas (Susanna Barrera, García Colombia). Construyendo comunicabilidad entre gente externa y gente local, el SIGP no sólo certifica el valor del conocimiento endógeno, sino que las herramientas técnicas de SIG se vuelven más aceptables para los usuarios locales. La entrada y control de las tecnologías de IG por parte de las comunidades edifica su capacidad y confianza. La comunicación es recíproca –las comunidades expanden sus horizontes en tanto que se mueven de lo particular a lo general, por medio del uso de los SIGP (como en una red de SIG). Pueden comprender mejor la manera en la que los asuntos locales se conectan a temas más amplios (en niveles regionales o internacionales), como por ejemplo, el monitoreo de los impactos locales de los sitios de desechos tóxicos, así como la comprensión de las fuentes de estos desechos (e. g. Orta 2010).

El empoderamiento depende también del desarrollo de herramientas y técnicas que son accesibles y de fácil utilización para adquirir y manejar una variedad de tipos de información espacial en SIGP, no sólo mapas. Hay muchas cuestiones técnicas de diseño de hardware, software y mantenimiento que deben ser resueltas para la implementación de un SIGP. Las capacidades tecnológicas generalmente son deficientes dentro de las comunidades u ONG que desean utilizar SIGP, pero por otro lado, la tecnología está adaptándose cada vez más a la manejabilidad y la simplicidad. Dentro de la facilidad de uso se incluye la portabilidad, por ejemplo con dispositivos como tabletas digitales, iPads y GPS o teléfonos inteligentes para SIG móvil; y software compatible, flexible, interactivo y gratuito, como Google Earth, CyberTracker.

Por otra parte, los SIGP generan oportunidades para el almacenamiento seguro y la facilidad de comunicación, para registrar, proteger, intercambiar y compartir información espacial en formato digital y analógico.

Los SIG proporcionan funcionalidades técnicas para el análisis espacial y el manejo de consultas espaciales (por ejemplo, ¿dónde está...? ¿qué aparece en...?), para análisis simples, tales como el cálculo de áreas y el trazado de

límites, y para análisis complejos como la geocodificación y las simulaciones dinámicas. Por ejemplo: a) la utilización de proximidad, zonas de amortiguamiento, distancias umbral y análisis de redes sociales y económicas; b) la manipulación de múltiples capas de datos para análisis y presentación con superposiciones de SIG, por ejemplo, de los usos del suelo, que son un valor agregado importante de los SIGP, sobre los mapas en papel o transparencia; (c) el trabajo a través de escalas múltiples y topologías, y el salto de escalas, como por ejemplo de la vista de una casa a la de una comunidad a la de un paisaje, y (d) la comparación de series de tiempo.

En resumen, los SIGP empoderan a las comunidades a través de su capital técnico, social y político, y refuerzan la confianza, utilizan conocimiento espacial local e indígena (técnico, de subsistencia, cultural y espiritual) de una manera respetuosa; preservan el conocimiento en una forma que es sostenible e influyente para las agencias externas; registran, analizan, conservan y valoran el conocimiento local de los recursos naturales y las prácticas culturales con equidad, así como las necesidades y las prioridades de diferentes grupos dentro de las comunidades; y abogan por los derechos consuetudinarios de las comunidades sobre la tierra y los recursos en la realidad y en el marco constitucional, especialmente significativos para las comunidades indígenas nativas.

Protocolos para las buenas prácticas

Los requerimientos y objetivos para las aplicaciones de PGIS conforme a buenas prácticas han sido incorporados en un número de aproximaciones en todo el mundo, especialmente en América Latina y la Norte América indígena.

Los lineamientos pueden ser clasificados simplemente dentro de las prácticas recomendadas para “antes”, “durante” y “después” de las actividades participativas de SIG y mapeo. Un enfoque participativo debería ser fluido entre estas etapas operativas, con los procesos participativos comenzando temprana y continuamente, y no cerrándolo, pero transformándolo en otras prácticas.

Recomendaciones generales de buenas prácticas y algunos informes de experiencias se pueden encontrar en, por ejemplo, Rambaldi et al. (2006) so-

bre prácticas éticas, Fox et al. (2006) con experiencias negativas y resultados positivos de los procesos de SIGP, y Dunn (2007). Los pueblos originarios canadienses, quienes han sido los primeros indígenas en adoptar y desarrollar aproximaciones de SIGP, han producido varios manuales de capacitación y recomendaciones sobre la práctica acumulada de procedimientos participativos éticos y sociales adecuados, en particular *Chief Kelly's Moose* (Tobias 2006), *Mapping Our Land* (Flavelle 2002) y Aberley (1999).

Para experiencias en América Latina, la mayoría en español o portugués, hay material bien desarrollado en Nicaragua, incluyendo videos (Gonda et al. 2004), en Brasil (Nova Cartografia Social da Amazônia, <http://www.novacartografiasocial.com/>, Wagner et al. (2009), en Perú (Orta; Shinai), en Guyana (Poole) y en América Central (Herlihy et al; Chapin & Threkeld 2001).

RETOS

¿Por qué no trabajar con SIGP en América Latina? Existen críticas surgidas de la investigación y cuestiones prácticas del SIGP que deben abordarse:

Acumulación elitista de los beneficios de los SIGP

¿Cuál es la intensidad, la autenticidad y la veracidad de la “participación” en SIGP? Existen retos en las interpretaciones en conflicto y discursos contrarios en la participación. La participación es un concepto idealizado, siempre abierto a críticas como un *argumentum ad logicam* (a *straw man*) débil por no vivir a la altura de la pureza de la intención. Los SIGP, como cualquier intervención destinada a ser participativa, puede influir tanto para empoderar como para marginar al mismo tiempo, dentro de una comunidad (por ejemplo Fox et al. Elwood 2006, Taylor, Obermeyer, Kwan, Pickles 1995).

Al examinar la intensidad de la participación, viene a colación la cuestión de la idea asumida de que en la “comunidad” los objetivos están acordados y son explícitos. Los SIGP tal vez no deben ser recomendados para ciertos tipos de grupos y comunidades, aun si la comunidad los quiere. Un SIGP podría exacerbar la sobrecarga de información y la brecha digital. Existen temas críticos en torno a la propiedad de la información geográfica y de sus productos - ¿a quién le pertenecen? ¿quién puede usarlos? ¿quién puede

añadirles información o borrarlos? -esencialmente ¿quién se beneficia de las nuevas formas de conocimiento espacial?

Esta preocupación es válida dentro de la comunidad y para los actores externos, pero el aspecto más políticamente cargado de esto es la preocupación por la “geo-piratería”, la obtención y uso no autorizados del conocimiento indígena local sobre territorios, fronteras, recursos materiales y elementos culturales y espirituales.

La participación como un proceso o producto

¿Qué es más importante, el proceso o el producto? Los profesionales y los críticos sugieren que los SIGP pueden ser más valiosos en la facilitación y promoción de cambios progresivos (por ejemplo, hacia metas vagas pero nobles, como la equidad y el empoderamiento), y no por los productos resultantes, sino a través de los largos procesos de desarrollo del sistema, es decir, utilizando el SIGP dentro o como una parte de la inclusión participativa de múltiples formas de conocimiento. Elwood (2006) lo llama como “SIG calificado”; igualmente, ella hace hincapié en lo visual como comunicación, y también hincapié en las narrativas espaciales cartográficas, en lugar del analítico.

Estas cuestiones ocupan un lugar destacado en los debates sobre la participación como proceso y como propósito. En la práctica, de miles de “proyectos de desarrollo participativo”, siempre ha habido tensión entre los resultados de proyectos concretos y los logros alcanzados en términos de las capacidades de los participantes, así como de la confianza y el empoderamiento de la comunidad.

La reinterpretación del conocimiento local

La deconstrucción del SIGP lo ha criticado por la recreación de los conocimientos indígenas locales para un enfoque externo, por ejemplo Sletto (2010) ha denominado a esto “deculturización” en el contexto de las actividades de SIGP en Trinidad y Venezuela. Él critica el mapeo comunitario como una aproximación dual para disminuir el poder de la cultura local y “el espacio local”, ya que estos son reemplazados por una dominación discursiva y mate-

rial a través del desarrollo de intervenciones del ambientalismo global. Él interpreta los talleres de mapeo participativo como teatros para la negociación de identidades, articulados entre los procesos éticos globales y los deseos émicos de lugar y pertenencia.

No es fácil representar mapas mentales individuales o comunitarios, ni la priorización difusa de necesidades y objetivos espaciales. De acuerdo con algunos (por ejemplo Rundstrom 1990, 1995; Orlove 1993), esta crítica es especialmente válida para trabajar con comunidades indígenas. Sin embargo se puede demostrar que los dispositivos técnicos en SIGP están mejorando con el fin de cruzar la brecha entre mapas mentales/ interpretaciones geográficas y digitales naíf, por ejemplo a través de innovaciones en cartografía, visualización y estructuración de datos.

“Actuar con precaución” –una advertencia saludable

Los mapas y otros productos de IG son armas peligrosas, estas pueden emplearse progresiva y regresivamente. “Los mapas son inseparables de los contextos políticos en los cuales se utilizan” fue el tema de la conferencia “Mapeo para la promoción y el empoderamiento indígena”, realizada en Vancouver en 2004 (Warren 2004). Igualmente en el contexto de la lucha de las naciones originarias por la restauración, Rudstrom (1990 p.156) argumentó fuertemente la necesidad de mirar debajo de la superficie del mapa a la estructura de poder subyacente. “El significado intencional [de los mapas] para ayudar a localizar áreas y asignar coordenadas exclusivas a estas. El significado implicativo recae en otra parte, en los conceptos relacionados a inventarios de recursos, identificación, asignación y adquisición de propiedad privada, protección de la propiedad y acceso a través de miles de kilómetros de alambre de púas y pavimento; destino manifiesto y la geometría de la sociedad estadounidense. El acto de diseñar y producir un mapa es una acción de subyugación y apropiación de la naturaleza. Un valor básico de la sociedad estadounidense, no sólo la materialización de una curiosidad ociosa en registrar dimensiones.”

CONCLUSIONES

El mapeo convencional y los SIG no pueden reflejar y representar mapas cognitivos de la gente fácil y auténticamente, situados en ontologías espaciales no cartesianas, no positivistas, ambiguas y difusas. Este problema es auténtico, pero existen medidas tomadas progresivamente para subsanarlo.

La afirmación principal de este trabajo es que el mapeo y SIG participativos son diferentes, al dirigirse hacia objetivos específicos, identificados y definidos por las necesidades de las comunidades a las que sirven. Esto también requiere que los SIGP sean implementados con procedimientos adecuados y un comportamiento ético. Bajo estas condiciones de prueba, pero alcanzables, la incorporación del conocimiento local espacial de la comunidad dentro del mapeo de paisajes y recursos puede llevar a un reforzamiento del poder local.

REFERENCIAS

- Aberley, D. (1999) *Giving the Land a Voice, Mapping our Home Places*. SaltSpring Island, BC: LTA Land Trust Alliance of British Columbia.
- Barrera Lobatón, Susana (2009) "Reflexiones sobre Sistemas de Información Geográfica Participativos (sigp) y cartografía social". *Cuadernos de Geografía / Revista Colombiana de Geografía* 18, 9-23. <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/rcg/article/viewFile/12798/13395>.
- Brazenor, Clare A. (2000) *The Spatial Dimensions of Native Title*. Melbourne: Dept. of Geomatics, MSc Thesis. (155p.)
- Chapin, Mac; Lamb, Zachary; and Threlkeld, Bill (2005) "Mapping indigenous lands" *Annual Review of Anthropology* 34: 619-638.
- Chapin, Mac; and Bill Threlkeld (2001). *Indigenous Landscapes: A Study in Ethnogeography*. Washington, DC: Environmental Law Institute, Center for the Support of Native Lands. (152p.) http://www.elistore.org/reports_detail.asp?ID=10805&topic=International
- Duerden, Frank; and Valerie Johnson (1993) "GIS and the visualization of First Nations land selections". *Proceedings, GIS '93 Symposium*, pp.727-730.
- Dunn, Christine E. (2007) "Participatory GIS — a people's GIS?" *Progress in Human Geography* 31 (5): 616-637.

- Elwood Sarah (2006) "Critical issues in participatory GIS: Deconstructions, reconstructions, and new research directions". *Transactions in GIS* 10(5): 693-708.
- Flavelle, Alix (2002) *Mapping Our Land: A Guide to Making Your Own Maps of Communities and Traditional Lands*. Edmonton, AB: Lone Pine Foundation. 204p.
- Foster Brown, I.; Alechandre, Andrea S.; Sassagawa, Hiromi S.Y.; and de Aquino, Maria A. (1995) "Empowering local communities in landuse management: the Chico Mendes Extractive Reserve, Acre, Brasil" *Cultural Survival Quarterly* 18 (4) 54-57.
- Fox, Jefferson; KrisnawatiSuryanata; and Peter Hershock (eds) (2005) *Mapping Communities: Ethics, Values, Practices*. Honolulu HI: East-West Center. (118p.) http://www.eastwestcenter.org/res-rp-publicationdetails.asp?pub_ID=1719.
- GómezNavia, Luis Fernando; Alvaro Pedrosa Garcia; Jorge Eduardo Mendoza Cifuentes; y Jorge Rojas Valencia (2007) *Accesibilidad, Transferencia y Cualificación Comunitaria para el Manejo de Información Geográfica en la Gestión Ambiental Local*. Cali: WWF Colombia, ObservatorioSismológico del Suroccidente Colombiano (OSSO), Corporación OSSO e Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle. (74p.)
- Gonda, Noémi; Denis Pommier; Osmin Rocha Vallecillo; et al. (2004) *Prevención y Resolución de Conflictos en Tomo a la Tierra y los Recursos Naturales: Manual Practico de Mapeo Comunitario y Uso del GPS para Organizaciones Locales de Desarrollo*. Managua: Unión Europea. 90 p. <http://www.iapad.org/mapeo.htm> www.agter.asso.fr/IMG/pdf/manual_gps_final_2da_a.pdf.
- Herlihy, Peter H.; and Knapp, Gregory (2003) "Maps of, by, and for the peoples of Latin America" *Human Organization* 62(4): 303-314.
- IFIM - International Forum on Indigenous Mapping: Mapping for Indigenous Advocacy and Empowerment Conference: Vancouver, BC, April 2004
- Kwan, Mei-Po; and Ding, G. (2008) "Geo-narrative: extending geographical information systems for narrative analysis in qualitative and mixed-methods research". *The Professional Geographer* 60 (4): 443-465
- Kyem, Peter A. Kwaku (2002) "Promoting local community participation in forest management through a PPGIS application in Southern Ghana". (chap.16) In: Craig, William J.; Harris, Trevor M.; and Weiner, Daniel (eds) (2002) *Community Participation and Geographic Information Systems*. 400p. London: Taylor & Francis: 218-231.

- McCall, Michael K. (2003) "Seeking good governance in participatory-GIS: a review of processes and governance dimensions in applying GIS to participatory spatial planning" *Habitat International* 27(4): 549-573.
- McCall, Michael K. (2006) "Precision for whom? – Mapping ambiguity and certainty in (Participatory) GIS". *Participatory Learning and Action* 54: 114-119. <http://www.ingentaconnect.com/content/iiedpla/pla/2006/00000054/00000001/art00017>
- Mohamed, Mohamed Ahmed; and Stephen J. Ventura (2000) "Use of geomatics for mapping and documenting indigenous tenure systems". *Society & Natural Resources* 13(3): 223-235.
- Muñoz Rodríguez, Gabriela I. (2003) *Local and popular folklore and culture on hazard and vulnerability meets geographical information system for the risk reduction preparedness of the people of the Barrio San Antonio of Naiguatá, Estado Vargas*. Geneva: ProVention/World Bank Young Researchers Report. (16p.) <http://www.proventionconsortium.org/themes/default/pdfs/CRA/Venezuela2.pdf>.
- Nietschmann, Bernard (1995) "Defending the Miskito reefs with maps and GPS. Mapping with sail, scuba, and satellite". *Cultural Survival Quarterly* 18(4): 34-37.
- Nova Cartografia Social da Amazônia (nd) Belem i Manaus: PPGCS-UFPA Universidade Federal do Amazonas - Programa de Pos-Graduacao Sociedade e Cultura na Amazonia. (PNCSA/PPGSCA-UFAM/ F.Ford) <http://www.novacartografiasocial.com/http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=431170382CJT5E>.
- Obermeyer, Nancy J. (1994) "Spatial conflicts in the information age". *Urban and Regional Information Systems Association (URISA) Journal* pp.269-282.
- Orlove, Benjamin (1993) "The ethnography of maps: the cultural and social contexts of cartographic representation in Peru". *Cartographica* 30(1): 29-46.
- Orta Martínez, Martí (2010) *Oil frontiers in the Peruvian Amazon. Impacts of oil extraction for the Achuar of Río Corrientes*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), PhD in Environmental Science. 166p.
- Peluso, Nancy Lee (1995) "Whose woods are these? Counter-mapping forest territories in Kalimantan, Indonesia". *Antipode* 27(4): 383-406.
- Peters Guarin, Graciela; van Westen, Cees J.; and Montoya, A. Lorena (2005)

- “Community-based flood risk assessment using GIS for the town of San Sebastian, Guatemala”. *J. of Human Security and Development* 1: 29-49.
- Peters-Guarin, Graciela; and McCall, Michael K. (2011) “Participatory mapping and monitoring of forest carbon services using freeware: Cybertracker and Google Earth.Chap. 8”. In: M. Skutsch (ed.) (2010) *Community Forest Monitoring for the Carbon Market: Opportunities under REDD*. London: Earthscan
- Pickles, John (ed.) (1995) *Ground Truth: the Social Implications of Geographic Information Systems*. New York, NY: Guilford.
- Poole, Peter (1995 b) *Indigenous Peoples, Mapping and Biodiversity Conservation: An Analysis of Current Activities and Opportunities for Applying Geomatics Technologies*.
- Washington, D.C.: *World Wildlife Fund, Biodiversity Support Programme, People and Forests Program Discussion Paper* (83p.) <http://www.bsponline.org/publications/showhtml>.
- Poole, Peter (2005) The Ye’kuana mapping project. Chap. 12 IN: J. P. Brosius; A. Tsin; and C. Zerner (eds.) (2005) *Communities and Conservation: Histories and Politics of Community-based Natural Resource Management*. Walnut Creek CA: AltaMira Press.
- Rambaldi, Giacomo; Chambers, Robert; McCall, Michael; and Fox, Jefferson (2006) Practical ethics for PGIS practitioners, facilitators, technology intermediaries, and researchers. *Participatory Learning and Action* 54, 106-113. http://www.iied.org/NR/agbioliv/pla_notes/documents/ch14_rambaldi_pp106-113.pdf.
- Rundstrom, Robert A. (1990) “A cultural interpretation of Inuit map accuracy” *Geographical Review* 80(2): 155-168.
- Rundstrom, Robert A. (1995) “GIS, indigenous peoples and epistemological diversity”. *Cartography & GIS* 22(1): 45-57.
- Schlager, Edella; and Ostrom, Elinor (1992) Property rights regimes and natural resources: A conceptual analysis. *LandEconomics* 68, 249-262.
- Shinai (2004) *Aqui Vivimos Bien. KamyetiNotimaigziAka. Territorio y Uso de Recursos de los Pueblos Indigenas de la Reserva Kugapakori Nahua*. Lima: Garfield Foundation, IUCN-NC, Nouvelle Planete, Oxfam America, & Rainforest Foundation. (111p.)
- Sletto, BjørnIngmann (2009) “We Drew What We Imagined” Participatory mapping, performance, and the arts of landscape making. *Current Anthropology* 50 (4) 443-476.

- Tobias, Terry M. (ed.) (2008) Chief Kerry's Moose. A Guidebook to Land Use and Occupancy Mapping, Research Design and Data Collection. (480p.) Vancouver BC: Union of British Columbia Indian Chiefs; and: Ecotrust Canada. <http://www.nativemaps.org/?q=node/1423>www.ecotrust.ca.
- UN Declaration on the Rights of Indigenous Peoples, 2007. Wagner Berno de Almeida, Alfredo; Sales dos Santos, Glademir; e Lima, Luís Augusto Pereira (eds) (2009) *Estigmatização e Território: Mapeamento Situacional dos Indígenas em Manaus*. Manaus: Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia / Editora da Universidade Federal do Amazonas. 219p. http://www.novacartografiasocial.com/arquivos/publicacoes/livro_estigmatização.pdf.
- Wood, Denis (1992) *The Power of Maps*. New York, NY: Guilford. 248p.

COMENTARIO A MAPEANDO EL TERRITORIO: PAISAJE LOCAL, CONOCIMIENTO LOCAL, PODER LOCAL, DE MICHAEL K. MCCALL

Pedro Sergio Urquijo Torres

Estamos en un momento importante para discutir los alcances y límites del mapeo participativo, como uno de los procedimientos metódicos de la geografía latinoamericana del siglo XXI, en un contexto en que los diversos estudios sociales o humanos deben ponderar las relaciones de reciprocidad o interacción entre investigadores y actores locales. Quizá para un geógrafo joven, recién egresado de la universidad, familiarizado con las propuestas epistémicas de la postmodernidad y la alteridad de finales del siglo XX y principios del XXI, no le es ajena ni descabellada la idea del mapeo participativo. Sin embargo, recordemos que hasta tiempos muy recientes los SIG-P no eran procedimientos comunes. Exceptuando en la investigación etnogeográfica de la década de los setenta, las comunidades locales tenían poca o nula participación en el análisis de sus propios territorios, aun cuando se sobreentendía que era justamente la comunidad quien mejor conocía sus lugares, sus recursos y desde luego su cultura.

Vale la pena hacer un poco de historia. A mediados del siglo XX, cuando se trataba de enfocarse en la relación de distintas sociedades con sus

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

lugares, fueran éstos espacios urbanos o rurales, la geografía mexicana –en lo particular–, y la latinoamericana –en lo general– privilegió el análisis detallado de los datos recabados mediante la realización de encuestas, muchas veces aplicadas por terceros. Los censos se convirtieron en una fuente privilegiada de información referente a diversos procesos sociales. La geografía, sobre todo la humana, cayó en una tendencia marcadamente cuantitativa que descartaba fenómenos culturales. Esta situación prevaleció algunas décadas más. Sin embargo, para la década de los ochenta, la llamada *Nueva geografía cultural*, adaptación o respuesta epistémica a la geografía cultural tradicionalista iniciada por Carl O. Sauer, abrió el panorama hacia otras formas de hacer investigación, ahora muy vinculadas con la antropología cultural, con la filosofía dialógica y con la ecología política, entre otros. La nueva geografía cultural estimuló así a varios geógrafos a contrastar los datos obtenidos en el gabinete, el laboratorio o el archivo con la experiencia *in situ*; es decir, “cara a cara” con los protagonistas que definían el espacio y más allá del levantamiento de encuestas o datos concretos (Fernández, 2009). Es decir, después de diversos procesos en la historia del pensamiento geográfico reciente, llegamos a un momento es que es posible sentar a la mesa del análisis espacial a todos y cada uno de los involucrados: no sólo los investigadores sino también a los legítimos transformadores del territorio.

Estamos en un buen momento para pensar en torno al mapeo participativo como una opción más que viable, pues hoy en día se entrecruzan dos reivindicaciones históricas que lo favorecen: la cuestión étnica –que a su vez pondera el conocimiento tradicional– y la reflexión ambiental. La primera surge a raíz de los movimientos indígenas de la década de los noventa; la segunda, con la crisis ecológica de las décadas de los sesenta y setenta. Tras varios aprendizajes y debates, somos más conscientes de que es justo en la escala local y en contextos indígenas y campesinos donde las personas enfrentan mayores problemas. Como señala McCall, es ahí donde se enfrentan con mayor vulnerabilidad las presiones externas, como puede ser la expansión de áreas de cultivo o pastoreo ejercida por foráneos, la expansiva explotación de recursos minerales a costa de los territorios de las comunidades o la inundación de tierras para el establecimiento de presas hidroeléctricas, por mencionar sólo algunos casos.

McCall nos deja algunos “cabos sueltos” para discutir. Nos llama la atención el poco tratamiento referente a los *sujetos* que transforman sus territorios y paisajes, quizá por falta de tiempo. Ahí radica, a nuestra consideración, el principal punto flaco del mapeo participativo y en el que habrá que trabajar a futuro: la posición del investigador de cara a sus pares locales. Quizá el primer paso sea romper con la visión occidentalista –y por momentos colonialista– que aún posee el mapeo participativo; es decir, poner punto final al estudio de lo “exótico” de las sociedades no occidentales. Esta ruptura permitirá dejar de analizar a las comunidades tradicionales en términos de la generalidad, como si todas las sociedades étnicas o tradicionales del mundo estuvieran estructuralmente definidas, lo que provoca que se apliquen los mismos métodos y técnicas en sociedades culturalmente diferentes, sólo por el hecho de ser indígenas: el mismo taller y el mismo programa de trabajo se imparte sin mayor problema en una localidad de Tanzania que en Nicaragua. No hay, todavía, un interés del investigador participativo por la especificidad de las localidades. Por ello vale la pena seguir enfatizando que, por lo menos para América Latina, una sociedad étnica es, ante todo, una construcción social; asumirse como indígena no es exclusivamente asunto de herencias genéticas, lingüísticas o culturales; es, fundamentalmente, un asunto relacional de identidad sustentada en particularidades y complejidades específicas ligadas a un territorio único (Bartolomé, 2004; Navarrete, 2004). A lo anterior hay que añadir el contexto actual de *emergencia étnica*: personas que anteriormente no se consideraban como indígenas –mestizos, ladinos, ciudadanos comunes, campesinos–, comienzan a autodefinirse como tales; es decir, la noción transita de lo peyorativo a lo positivo. Será importante, en un futuro, tomar lo anterior en cuenta para el SIG-P y el mapeo participativo realizado por latinoamericanos y en Latinoamérica.

Para finalizar, rescatamos una invitación implícita en la presentación de McCall: el mapeo participativo está abierto a contribuciones epistémicas y metodológicas que lo enriquezcan. Revisitemos la geografía humana y sus enfoques culturales con nuevos bríos; aproximémonos a los métodos de la antropología, vinculemos éstas técnicas geográficas con algunas propuestas etnográficas ya probadas, consideremos el valor de la oralidad en la transmisión de la información. Con ello, podremos realizar investigaciones de carácter local más congruentes y menos parciales, retomando el valor histórico y

los conocimientos de profundo raigambre de quienes viven y transforman sus territorios y paisajes día con día.

REFERENCIAS

- Bartolomé, M. (2004) Miguel Alberto. *Gente de costumbre y gente de razón. Las identidades étnicas en México*, Siglo XXI, México.
- Fernández, F. (2009) “¿Quién estudia el espacio? Una reflexión sobre la geografía y los intereses de las ciencias sociales”, M Chávez, O. González y M. C. Ventura (eds.), *Geografía humana y ciencias sociales. Una relación reexaminada*, El Colegio de Michoacán, Zamora: 107-130.
- Navarrete, F. (2004) *Las relaciones interétnicas en México*, UNAM, México.

LA GEOGRAFÍA DE LOS RIESGOS “NATURALES” Y EL TERREMOTO DE CHILE DEL 27 DE FEBRERO DE 2010

Hugo Romero, Claudio Fuentes y Pamela Smith

SIGNIFICADO GEOGRÁFICO DEL TERREMOTO DE CHILE DEL 27 DE FEBRERO DE 2010

El estudio de los riesgos naturales, sociales, políticos e institucionales constituye una importante especialización de la geografía contemporánea (Dauphiné, 2005; Pigeon, 2005), que los analiza en sus fases predictivas, en sus materializaciones como catástrofes y en las etapas posteriores o de manejo de las restauraciones y reconstrucciones. Mientras los riesgos representan las probabilidades de que ocurran desastres en un determinado lugar, las catástrofes registran su manifestación a través de daños y pérdidas de vidas humanas y de bienes y servicios económicos, materiales, psicológicos, culturales y simbólicos, así como de importantes interrupciones en el comportamiento de las estructuras sociales y de las instituciones encargadas de mantener la normalidad y resiliencia de los grupos humanos que habitan los asentamientos rurales y urbanos.

Existe acuerdo en que los llamados riesgos naturales, tales como terremotos, inundaciones, aluviones, erupciones volcánicas, ondas de calor, sequías

Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Proyecto Milenio NS100022 Centro de Investigación en Vulnerabilidades y Desastres Naturales.

o heladas, están compuestos por dos sistemas relevantes: las amenazas naturales o peligros derivados de las fluctuaciones extremas de los procesos naturales que debe enfrentar la población que habita en los diversos lugares de la superficie terrestre, y las vulnerabilidades o capacidad de la sociedad para enfrentar dichas amenazas. De esta manera, si bien los enfoques geográficos han estudiado los riesgos y desastres desde sus tradicionales especializaciones (sísmicos, volcánicos o climáticos, vulnerabilidades sociales)(Dauphiné, 2005), no cabe duda que se trata de sistemas complejos en que no es posible separar sus componentes naturales y sociales, sino que se deben estudiar con perspectivas holísticas (Pigeon, 2005). Al intentar representar a los riesgos y desastres naturales de esta manera, el foco de atención necesariamente se desplaza desde los fenómenos naturales hacia las estructuras socioterritoriales y hacia las interpretaciones (discursos y narrativas) que construyen los diversos sectores de la sociedad, tanto para explicar los hechos, como para asignar responsabilidades antes las pérdidas de vidas humanas y daños a los bienes y servicios (Blaikie *et al.*, 2005). Como en toda acción política, se intentan imponer objetivos y formas de poder que satisfagan los intereses de los sectores hegemónicos y se enfrentan resistencias de quiénes se consideran más afectados y requieren urgente asistencia. Si la geografía pretende comprender la formulación de políticas públicas y su implementación en el territorio, debe necesariamente intentar sistematizar los conflictos sociales e institucionales que surgen de estos desastres.

Más allá de ello, el estudio de los riesgos y desastres naturales se relacionan con las tradiciones fundamentales de la geografía. Desde luego y en primer lugar se asocia a las perspectivas ecológico-humanas, en la medida que se trata de relaciones entre la sociedad y la naturaleza que requieren justamente de conceptos integradores “socionaturales”. La ecología política constituye uno de esos enfoques aplicados en Chile (Romero et al., 2010, Geocrítica; Romero, 2009 a; Romero et al., 2009; Budd, 2009). Los servicios encargados de informar sobre los maremotos, trazaron mapas en que se indicaba con exactitud, de acuerdo a un modelo que vinculaba las evidencias históricas, los tipos de olas y las particularidades geomorfológicas costeras, las zonas que serían afectadas en caso de ocurrir nuevamente este tipo de riesgos. Se puede afirmar que existía un claro conocimiento de la geografía de los tsunamis, pero tal como sucede en general con la disciplina de

la geografía en el continente, fue omitida o acallada para no entorpecer los negocios privados, impedir un mal entendido ejercicio de las libertades individuales o demostrar la incapacidad de resolver las urgencias sociales. Un segundo enfoque se relaciona con la geografía política, o mejor con la ausencia de ella. El terremoto de Chile demostró con claridad que su sociedad, gobierno e instituciones han carecido de geografía. O a lo menos, han ignorado los conocimientos formales que resultan de su docencia e investigación sobre procesos, relaciones y patrones espaciales de ocurrencia de estos desastres, los que no se han visto tampoco necesariamente reflejados en una moral pública que garantice la seguridad de nuestras poblaciones y que comprenda al territorio y la naturaleza como bienes comunes, objeto de responsabilidad social. Aunque la geografía sea omitida o ignorada por las autoridades y medios de comunicación, lo cierto es que está igual presente sobre nuestras comunidades, a través de los paisajes cotidianos en que desarrollan sus proyectos de vida. Sus estructuras y procesos son construidos diariamente y la historia de la ocupación humana, con sus logros, fracasos y desafíos, constituye una herencia cultural y una geografía real, gracias a la cual finalmente nuestras sociedades consiguen adaptarse y vencer las dificultades que enfrentan en sus tiempos históricos.

El caso del terremoto de Chile del 27 de febrero de 2010, indica que se trató de una liberación extraordinaria de energía del interior de la corteza terrestre, constituyéndose en el quinto sismo de mayor magnitud que se ha registrado en la historia de la humanidad. Chile registró en 1960 un terremoto de 9,5 grados de magnitud, acompañado de un gran maremoto, que se ha constituido en el sismo de mayor violencia jamás registrado sobre el planeta. Una de las tareas de la geografía consiste en aprender y enseñar las lecciones que resultan de estos desastres así como identificar responsabilidades que eviten su repetición. Los grandes sismos, lejos de tratarse de asuntos puramente geofísicos, implican complejas expresiones territoriales, cuyos impactos incluyeron en esta ocasión las áreas urbanas más habitadas y desarrolladas de Chile, y en especial, parte importante de las zonas costeras del centro-sur, que fueron destruidas por olas de tsunami, que paralizaron económicamente ciudades portuarias, industriales (pesqueras, energía, manufacturas), residenciales y centros de servicios, e importantes balnearios turísticos.

El reciente sismo puso a prueba la capacidad de resiliencia de las familias chilenas y la reacción de sus autoridades y servicios públicos, así como de sus organizaciones sociales, políticas y culturales, es decir, al conjunto de redes institucionales que intermedian entre la naturaleza y la sociedad, mediante relaciones tan concretas como la urbanización o la instalación de la población en ciertos lugares riesgosos, y tan relevantes jurídicamente, como el ejercicio del Derecho de Propiedad (consagrado constitucionalmente), o reacciones individuales y colectivas, dotadas de sus particulares racionalidades y de sus interpretaciones (científicas, mágicas o religiosas). Por sobre todo, se ha puesto a prueba la gobernabilidad del país.

Desde el punto de vista socio-económico, Chile no sólo es uno de los países más desarrollados del continente, sino que además presume de haber conseguido los más elevados índices de desarrollo humano, producto económico interno e ingreso per cápita; así como las menores tasas de pobreza, déficit habitacional y analfabetismo, mediante la aplicación de un sostenido y perfeccionado modelo neoliberal, que ha descansado fuertemente en la privatización y *comodificación* de los recursos naturales (Romero, 2009a), en la escasa intervención del Estado en los asuntos productivos, en una casi total ausencia de ordenamiento territorial y en una reducción sistemática del tamaño y las capacidades del aparato público (Romero 2009b). De esta manera, es posible advertir en el país una geografía esencialmente privatizada e importantes grados de segregación socio-espacial de sus pueblos, ciudades y campos que refleja la imposibilidad de transformar la distribución de la renta, que en un 55% se concentra en el decil más rico de la población. Sin embargo, el llamado “Estado Subsidiario”, que ha dejado en manos de agentes privados gran parte de la educación, salud, infraestructuras, seguros y financiamientos, comunicaciones, y construcción de ciudades, no había estado nunca sometido a tensiones similares a las vividas como consecuencia de este desastre natural (para algunos analistas políticos, su impacto sólo se puede comparar al Golpe de Estado en que se apoderó del gobierno el General Pinochet el 11 de septiembre de 1973). No sólo ha estado en juego la geografía física, económica y social del país, sino que además su geopolítica interna, en la medida que el sismo interrumpió todas las comunicaciones y transmisión de informaciones, dejando a gran parte de la sociedad en un completo aislamiento e indefensión por varias horas y aún por varios días.

Las autoridades encargadas de la seguridad pública (incluidas las fuerzas armadas), desconocieron la existencia del tsunami en los mismos momentos que éste devastaba las costas, con lo que quedó demostrado que se estaba en presencia de una situación de ingobernabilidad, que generó pánico colectivo y propició la ocurrencia de vandalismo y saqueos en gran parte del comercio y aún en viviendas particulares de las zonas afectadas. El terremoto de Chile ha sido interpretado no sólo como un evento geofísico sino que además como un cataclismo social e institucional, por el cual y según muchos analistas, debería haber un Chile de antes y un Chile de después del terremoto del 27 de febrero de 2010.

Como lo indican tantos manuales, la preparación, participación y organización social es fundamental para la resiliencia de los territorios y la salvaguardia de sus habitantes. Cientos de miles de personas, escaparon apresuradamente la madrugada de ese día, de pueblos y ciudades afectados, evitando cifras mayores que las 524 víctimas oficialmente reconocidas. El caso más notable lo constituye el hecho de que quienes residen en las zonas costeras fueron capaces de anticipar la inminente ocurrencia del tsunami, debido a la magnitud del sismo, escapando hacia los cerros y partes altas de sus inmediaciones en medio de la obscuridad. Seguramente, las enseñanzas informales de geografía, adquiridas del tsunami de Indonesia del 2007 a través de los medios de comunicación, las campañas de prevención ejecutadas a nivel de las escuelas, y algunos ejercicios de simulacro organizados por las autoridades y realizados en algunas de las ciudades afectadas, resultaron fundamentales ante la falta de educación sistemática. Es de advertir que en los frondosos planes y programas de estudio de la enseñanza primaria y secundaria de Chile, sólo sería posible educar a la población masivamente sobre los riesgos y desastres “naturales” en la asignatura de geografía, lo que desde luego no sucede en la actualidad.

Más allá de la educación informal, es evidente que la sismicidad es una constante de la geografía chilena, representando una relevante relación dialéctica tiempo-espacio, respecto de la cual “la geohistoria (o la geografía de larga duración) permite identificar los elementos fundamentales del “tiempo geográfico”, que sirve no sólo de marco sino que de hilo conductor al “tiempo social” (el de los pueblos y Estados) y al tiempo individual (el de los hombres que conforman las sociedades) (Musset, 2009, XIV), transformándose en una

fuelle de herencias naturales o particularidades físicas en el largo plazo geológico y geomorfológico (Pigeon, 2005:132). Si la geografía histórica fuera apreciada, seguramente se obtendrían lecciones impercederas que evitarían que los riesgos se transformasen en desastres. La propia sociedad exigiría un ordenamiento territorial, excluyendo de todo uso residencial las áreas afectadas anteriormente por tsunamis, aquellas mayormente sensibles ante los terremotos, o las sometidas a inundaciones y deslizamientos en masa, así como la existencia de espacios públicos para escape y refugio de las poblaciones y para acoger a los damnificados. La conservación de la naturaleza formaría parte de estrategias de protección no sólo de las especies biológicas sino que también de las comunidades humanas. Pero todo ello requeriría la existencia de normas jurídicas tan respetadas como sucede con las regulaciones antisísmicas que se han implementado en el país y que, indudablemente, son responsables del porcentaje menor de edificaciones nuevas que colapsaron ante la magnitud del terremoto. Las viviendas destruidas correspondieron especialmente a aquellas que por su antigüedad y materiales de construcción no respetaron dichas normas antisísmicas, quedando por debatir, el por qué se permitió su utilización como vivienda hasta ahora. Respecto a las viviendas y edificios modernos que colapsaron o se vieron destruidos en forma irreparable en las ciudades de Valparaíso, Santiago, Rancagua, Curicó, Talca, Constitución, Concepción y Talcahuano, las investigaciones han concluido en que no respetaron las normas antisísmicas o bien incurrieron en graves deficiencias de diseño y construcción por parte de los agentes privados que los levantaron (en algunas ocasiones por encargo del Estado), lo que a su vez, denunciaría un relajamiento o falta de capacidad de las instituciones fiscalizadoras del sistema público, además de la irresponsabilidad de las empresas. En todo caso, ha resurgido la discusión respecto a la existencia, calidad y precisión de los mapas de riesgo sísmico, que en general no se encuentran disponibles a la escala que se requeriría. Una cartografía inicial de las áreas más afectadas indica posibles explicaciones geológicas y geomorfológicas, que debieran introducir especificidades en las normas de construcción en áreas especialmente sensibles, como parte del ordenamiento territorial.

El ordenamiento territorial es uno de los instrumentos de que disponen las sociedades modernas para considerar la dimensión espacial de los riesgos y catástrofes y para insertarlos (predecir, enfrentar y reconstruir) en la geografía

cotidiana de los habitantes locales. Las amenazas y las vulnerabilidades se localizan y relacionan espacialmente en el territorio y se puede advertir que los desastres tienen lugar en aquellos lugares donde los niveles o magnitudes de las primeras se superponen con las más altas debilidades sociales e institucionales. El ordenamiento espacial de los hechos y eventos sobre el territorio es un hecho de largo plazo, que se asocia a la historia de ocupación de los lugares y que genera relaciones culturales de los habitantes locales, expresadas como arraigamiento y topofilia. Estos valores y sentimientos por el lugar o “sentido de lugar”, forman parte de la identidad cultural y de la necesaria pertenencia que desarrollan los grupos humanos como rasgo principal de sus vinculaciones con la naturaleza, fundamento de lo que se denomina territorio. Ordenar el territorio es ofrecer la mayor seguridad posible a los habitantes de los lugares y por ello, se entiende que se trata de una función pública, que realiza las negociaciones entre los diversos actores que tienen intereses sobre los recursos y localizaciones de proyectos y emprendimientos, persiguiendo como objetivos al bien común y el elevamiento de la calidad de vida.

La reconstrucción de pueblos y ciudades obliga a un cuidadoso análisis y evaluación de las áreas que se han visto severamente dañadas por el terremoto y tsunamis y en las cuáles sería recomendable no volver a instalar viviendas o servicios que congreguen público. Sin embargo, ello se enfrenta con la topofilia de los lugareños y con los intereses individuales y colectivos de quienes son propietarios de dichos terrenos o ejercen una especulación inmobiliaria sobre los mismos. La decisión de reservar dichos terrenos para la conservación de la naturaleza o como áreas de recreación que cumplan la función de servir como áreas de protección social, así como la necesidad de evitar la aglomeración permanente de ciudadanos en ellos, es una obligación moral y pública que, sin embargo, requerirá de prolongadas negociaciones y adecuadas compensaciones. Se trata de una oportunidad para refundar ciudades antiguas o parte de ellas definitivamente mal ubicadas, o generar nuevos asentamientos que sean mejores que los anteriores y que no sólo reduzcan los riesgos naturales sino que también sean modelos de sustentabilidad. Lo que es discutible es que las propias autoridades del sector y algunos dirigentes empresariales del rubro de la construcción, hayan señalado que la instalación de la población en los sitios afectados por el desastre o en otras localizaciones bajo riesgo es un asunto individual, asociado al ejercicio del

Derecho de Propiedad. Como ha sucedido sistemáticamente en Chile en las últimas décadas, en estas afirmaciones no se considera la Función Social de la Propiedad como un derecho ciudadano igualmente relevante.

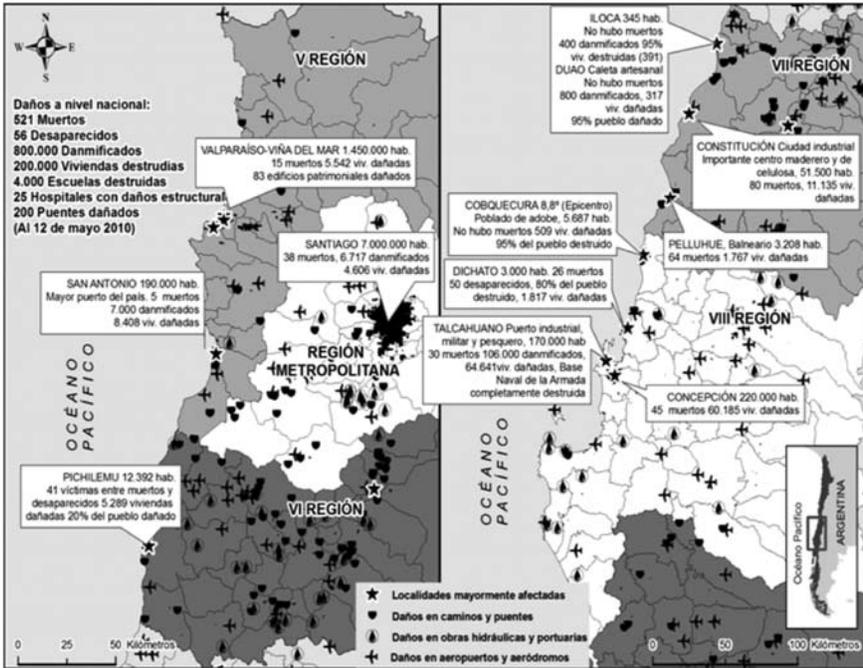
No obstante, es importante reconocer cómo el momento político se presta para que la geografía avance en las propuestas en la dirección anterior. Aún los sectores más conservadores y que representan esencialmente los intereses empresariales parecen concordar en la necesidad de considerar el ordenamiento territorial por parte del Estado. Según El Mercurio (29 de Mayo de 2010, A3) *“está en juego un aspecto de fondo que ha evidenciado toda su relevancia a raíz del terremoto: el papel del Estado en la “refundación” de las ciudades dañadas. En este complejo asunto, probablemente lo más prudente sea buscar un equilibrio entre los extremos de una libérrima decisión individual de cada poblador y de un rígido dirigismo urbanístico. Debería procurarse aprovechar la crisis causada por el terremoto para perfeccionar mecanismos de planificación urbana –hoy inexistentes en la gran mayoría de las ciudades- que respeten la opinión de los afectados”*.

EL TERREMOTO Y TSUNAMIS DEL 27 DE FEBRERO DE 2010

El terremoto y posteriormente los múltiples tsunamis del 27 de febrero afectaron a por lo menos seis regiones de Chile (más de la mitad del territorio nacional), incluyendo a sus principales metrópolis –Santiago, Valparaíso y Concepción–, decenas de ciudades medianas y numerosas localidades menores de las costas y el interior del país. La figura 1 grafica los principales centros poblados afectados por el sismo y un resumen de los daños producidos por éste y los posteriores tsunamis. La información fue recopilada por los autores en diversas instituciones públicas y artículos de prensa en los días posteriores al 27 de febrero y su búsqueda permitió comprobar una vez más el desconocimiento de las autoridades públicas respecto a los daños a la población y a la infraestructura, sin que tres meses después del desastre, exista algún tipo de catastro oficial a nivel nacional de la totalidad de efectos que ha dejado este evento. Ni siquiera se dispone de un mapa con la localización de las víctimas y aún existían 56 personas desaparecidas.

La síntesis de esta información fue posible gracias a los datos que compiló el SNIT (Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial)

Figura 1. Regiones y ciudades afectadas y principales daños producidos por el terremoto y tsunami del 27 de febrero de 2010 en Chile



Fuente: Elaboración propia en base a información del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial (SNIT), Periódico “El Mercurio” y el Sistema Integrado de Información Territorial (SIIT) del Congreso Nacional.

referente a los daños en infraestructura pública a la fecha del 12 de marzo de 2010. La información de viviendas afectadas fue proporcionada por el Sistema de Información Territorial (SIIT) de la Biblioteca del Congreso Nacional, pero sólo para los poblados costeros e igualmente a la fecha de marzo de 2010. Algunos datos a nivel de localidad fueron obtenidos de la síntesis presentada en la edición del 7 de marzo de 2010 (D 22) por “El Mercurio”, complementados con información recabada en los gobiernos de las regiones afectadas, entre otras fuentes. Cabe mencionar que los organismos responsables del manejo de esta información, el Ministerio del Interior y la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI) no mantienen datos relevantes a nivel regional ni comunal que puedan aportar al análisis territorial del desastre ocurrido.

De acuerdo a la figura 1, el terremoto y tsunami afectó a las regiones de Valparaíso (V), Rancagua (VI), Maule (VII), Bío-bío (VIII), La Frontera (IX) y Región Metropolitana de Santiago, y con mayor fuerza a las regiones séptima y octava. En las regiones sexta y séptima se observa la concentración espacial de la destrucción de caminos y puentes, obras públicas y aeródromos, al mismo tiempo que se debe mencionar el colapso de miles de viviendas de adobe dispersas en las zonas rurales. El sismo y los sucesivos tsunamis que ocurrieron en la madrugada, mañana, y en algunos lugares, al mediodía del 27 de febrero, arrasaron gran parte de las ciudades intermedias litorales e interiores de dichas regiones, como Constitución –principal centro industrial maderero y de celulosa, en donde se encuentra la planta de Celulosa Arauco y Constitución (Celco)–, y las ciudades agrícolas y forestales de Talca y Curicó. Numerosos poblados costeros como Pichilemu, Iloca, Duao (Segunda caleta artesanal en importancia de Chile), y balnearios como Pelluhue, Dichato y Cobquecura (Epicentro del sismo, en donde tuvo una intensidad de 8,8° en la escala Richter), vieron como alrededor del 90% de sus superficies se vieron inundadas y en algunos casos la casi totalidad de sus viviendas fueron destruidas, además de registrar un centenar de muertos y desaparecidos. El Área Metropolitana de Concepción, que incluye el puerto de Talcahuano, fue por lejos el centro urbano de mayor jerarquía devastado por el sismo y tsunami, donde se contabilizan más de 100.000 damnificados, casi 130.000 viviendas dañadas, importantes perjuicios en la infraestructura portuaria y donde el edificio residencial Borderío se desplomó completamente dejando a 48 personas atrapadas en su interior. En suma, los daños económicos se han estimado en US\$ 30.000 millones, lo que equivale al 17% del PIB chileno. Como sucede siempre con estas catástrofes, los daños sociales, culturales y políticos no han sido objeto de cuantificaciones, pero se estiman igualmente relevantes.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y RIESGOS “NATURALES”

En Chile no existe una Ley de Ordenamiento Territorial y su ejercicio se reduce sólo a instrumentos claramente precarios, tanto desde el punto de vista de la conservación y protección de la naturaleza, como de la sociedad y de las instituciones. Se trata de los Planes Reguladores Comunes (PRC municipa-

les) e Intercomunales, que son los únicos que poseen jerarquía normativa y por lo tanto pueden obligar a destinar los terrenos a determinados usos del suelo. Estos instrumentos están restringidos a las áreas urbanas y muchas veces no existen o se encuentran superados por las ocupaciones humanas más recientes, en particular en aquellos lugares que han sido impactados en forma acelerada por desarrollos industriales, agrícolas, urbanos, inmobiliarios o turísticos. Si bien la consideración de los riesgos naturales es obligatoria como parte de los antecedentes y diagnósticos de estos planes territoriales, la importancia que se les asigna en las decisiones de localización de los usos del suelo suele ser mínima, especialmente cuándo excluir determinadas zonas o restringir las intervenciones que se pueden realizar sobre los terrenos privados, afectan su plusvalía, dañan los intereses económicos de los sectores más poderosos o pueden generar conflictos con la población que reside en los hábitats ya construidos.

Los flujos de información y toma de decisión de los planes reguladores se presentan en la figura 2. Los planes reguladores son aprobados por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que recibe, analiza y evalúa, las propuestas que le hacen llegar los municipios o bien otras instancias de gobierno regional. Las proposiciones de ordenamiento territorial son elaboradas en su mayoría por empresas consultoras privadas, contratadas por los municipios, que realizan el estudio de los antecedentes en términos de diagnóstico de las condiciones naturales, socioeconómicas y urbanas, y posteriormente elaboran planes de asignación de usos de los suelos, infraestructura y funciones centrales urbanas, que, supuestamente, son objeto de conocimiento y discusión pública, participación ciudadana y de negociaciones entre los diversos actores interesados por ocupar o utilizar el territorio. Los planes reguladores, además de incluir estudios de riesgos naturales, deben ser sometidos a una Evaluación de Impacto Ambiental, que si bien es realizada también por los proponentes, es presentada ante la Comisión Nacional del Medio Ambiente y analizada por la totalidad de los servicios públicos que representan las atribuciones y obligaciones del Estado en materias sectoriales y territoriales. Esta evaluación ambiental debería cumplir con exigencias no sólo de carácter científico en cuanto al detallado análisis de los posibles efectos de la urbanización sobre los componentes naturales y socioculturales del territorio planificado, y de éstos sobre la ciudad, sino que, además, requiere

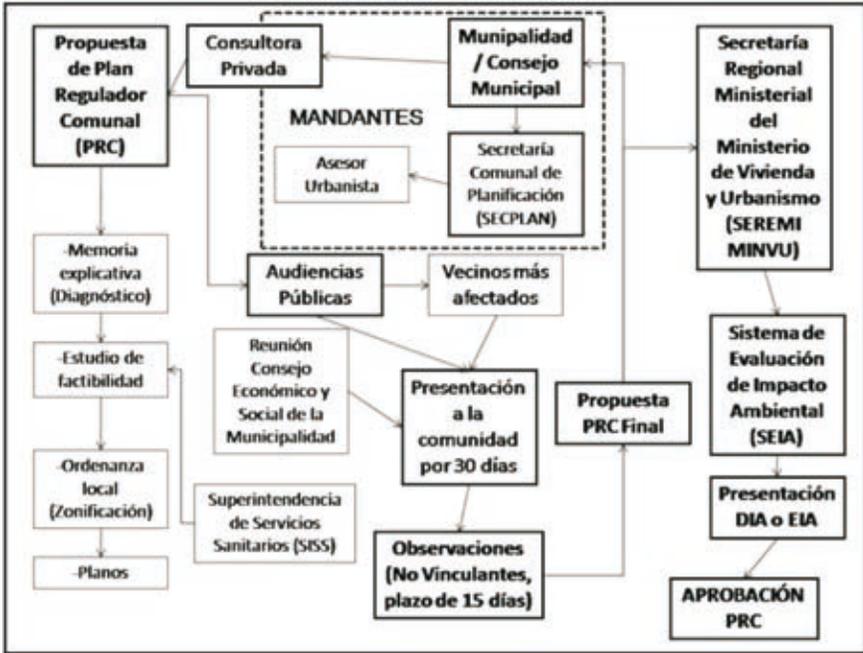
de una adecuada discusión por parte de los actores sociales afectados, quienes deben participar en audiencias públicas y representar sus desacuerdos o rechazos. Los aportes de empresarios, unidades vecinales y organismos presentes en los territorios de planificación deberían ser considerados en las acciones correctivas o mitigadoras que se introducirían a las proposiciones de ordenamiento territorial.

En el caso de Dichato, aunque no se disponía de un mapa oficial preparado por el SHOA, los estudios del Plan Regulador Comunal, habían determinado con claridad las zonas de amenaza o peligro de tsunami. Sin embargo y a pesar de la disposición y libre acceso a la información preparada por un servicio público, para asegurar la protección de los bienes públicos y la seguridad de sus habitantes, éstas no fueron consideradas en la preparación de los planes reguladores, con excepciones como el caso de Pingueral, una playa incluida en un condominio cerrado y formada por residencias secundarias para población de altos ingresos, ubicada inmediatamente al norte de Dichato.

La figura 3a presenta, en primer lugar, las zonas de riesgo de tsunami, sobre un mapa que contempla las principales coberturas y usos urbanos del suelo de la ciudad de Talcahuano. Se observa que el área bajo amenaza ocupaba una estrecha franja litoral en el sector norte de la ciudad (al occidente de la Península de Tumbes), pero que se extendía substancialmente sobre las planicies litorales que son ocupadas por el Humedal de Rocuant-Andalién, sobre cuyo borde occidental se han instalado desaprensivamente residencias e instalaciones urbanas. La totalidad de las tierras planas cercanas al mar se encontraba bajo amenaza de tsunamis y en el momento de dar a conocer el mapa de riesgo mencionado, ya se encontraban cubiertas por la ciudad, que además ha crecido la última década sobre esa zona y sobre el centro del humedal, aumentando las áreas de riesgo y afectando severamente sus cualidades ecológicas (Smith y Romero, 2009). Un humedal que debe actuar como *buffer* de protección ante los riesgos de tsunami y de ecosistemas valiosos, ha sido ignorado permanente y crecientemente por los servicios públicos encargados de administrar el territorio.

Al comparar las áreas de amenaza con los límites que alcanzaron las aguas del mar durante el tsunami del 27 de febrero de 2010, se aprecia la alta coincidencia entre ambas figuras. Aparte de pequeñas diferencias espaciales -especialmente debido a que el mapa de riesgo preparado por el Servicio Hi-

Figura 2: Procedimientos e instituciones ligadas a la creación y aprobación de un PRC



Fuente: Elaboración propia.

drográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) el año 2000, no incluía la totalidad del humedal Rocuant-Andalién-, es posible concluir que las áreas estimadas fueron realmente las ocupadas por el mar durante la catástrofe.

La figura 3a presenta las áreas de protección incluidas en el Plan Regulador de la Comuna de Talcahuano, actualizado al año 2006, es decir varios años después de la difusión de las cartas de riesgos del SHOA. Las áreas de protección en las cuáles se restringió el uso urbano de los suelos en forma legal, normativa y obligatoria, insólitamente, no consideraron las áreas de protección de la ciudad ante los riesgos de tsunamis, a pesar de existir la correspondiente información pública.

La figura 3b presenta las áreas de riesgo de tsunami preparadas por el SHOA para la ciudad de Constitución. Las playas expuestas al NW y la tota-

lidad de las riberas e islas que se localizan en la desembocadura del río Maule fueron identificadas como riesgosas hace una década. La interpretación de las imágenes satelitales obtenidas después del tsunami permite apreciar la total coincidencia entre las áreas predichas y las realmente afectadas por la catástrofe, que causó decenas de víctimas. La figura 4 presenta el Plan Regulador Comunal (PRC) formulado en 1987 y modificado en 1990. En el mapa se señalan las Áreas Especiales, o zonas de protección en virtud de su “naturaleza o destino”, en las cuáles se debe restringir la urbanización. Se trata de aeropuertos, instalaciones de almacenamiento de combustible, márgenes de río, orillas de mar, grandes parques, zonas de protección ecológica, pantanos, etc. El discurso escrito que acompaña el mapa no se refiere en ninguna parte al riesgo explícito de tsunami. Si bien se podría argumentar que cuando se preparó el plan regulador comunal no existía el mapa de riesgos del SHOA, no es menos cierto que dada la extensa zona de amenaza de tsunami, a lo menos habría cabido esperar una modificación en el PRC después de conocida en forma pública dicha información.

La figura 3c muestra el mapa que acompaña los estudios de diagnóstico del Plan Regulador Comunal de Tomé, a cuyo territorio administrativo pertenece Dichato, otra de las zonas destruidas casi completamente por el tsunami del 27 de febrero de 2010. El mapa demuestra que la zona de riesgo de tsunami cubría la totalidad de las playas de Dichato y Pingueral, y cómo el mar alcanzó un área mucho mayor, que incluyó la totalidad de las planicies litorales y, especialmente, su penetración hacia el interior a través de un curso fluvial. La figura ilustra además la forma en que el PRC se hizo cargo de los estudios de riesgos de tsunami. El instrumento de ordenamiento territorial redujo las zonas de protección a una delgada franja que consideró sólo a las playas, manteniendo los usos urbanos en la mayor parte de la zona realmente afectada por la catástrofe sin proponer ninguna medida de mitigación.

Llama la atención igualmente la diferencia existente entre los usos del suelo y los diseños de los planes urbanos de la localidad de Dichato y de su vecina localidad de Pingueral. Mientras en la primera no sólo se redujo la zona de riesgo sino que además se permitió una urbanización carente de medidas de mitigación, en el caso de Pingueral, se respetó la zona de riesgo, consideraron barreras vegetales de protección y se ocupó urbanamente las terrazas de mayor altura a través de un diseño urbano mucho más amistoso

con la naturaleza. El hecho de que este último caso corresponda a un condominio ocupado por población de nivel socioeconómico alto, introduce el componente de injusticia ambiental, que diferencia claramente los hábitats construidos de los sectores de mayores ingresos respecto al resto de la sociedad y que constituye una constante de la segregación socio espacial chilena (Romero et al., 2009). Los hechos examinados, por otra parte permiten comprender el significado de los discursos que han acompañado persistentemente el auge y consolidación del capitalismo neoliberal impuesto en Chile sin contrapeso las últimas décadas. Disponer de regulaciones fuertes que eviten la ocupación y ciertos tipos de usos en los territorios del país sujetos a riesgos naturales implica reducir los derechos de propiedad o mejor, reconocer la función pública de la propiedad privada de los terrenos y de los proyectos inmobiliarios, limitando de paso la libertad individual y las ganancias de los especuladores y agentes comerciales que ven en la construcción de ciudades su principal fuente de ganancias. Por ello, no debiera resultar extraño que los instrumentos reguladores y de ordenación del territorio sean presentados como restricciones al ejercicio de la propiedad privada y como intervenciones arbitrarias de la autoridad administrativa que tergiversan el funcionamiento libre de los mercados. El fijar límites al crecimiento urbano o asignar usos del suelo en función de las aptitudes territoriales, como el proteger las áreas de conservación de la naturaleza e impedir la ocupación humana de sitios riesgosos sin duda excluirá territorios de las ganancias privadas para generar beneficios sociales. La seguridad y bienestar de la población es un asunto prioritario para el bien común y fundamental para la sociedad y deben existir instituciones y normas que lo garanticen.

Sin embargo, en Chile, los sectores políticos dominantes han conseguido que los planes reguladores de los usos del suelo y los límites urbanos terminen siendo considerados como limitaciones al libre albedrío de las personas y como costos sociales y de oportunidad insostenibles. El principal periódico del país (El Mercurio, 15 de abril de 2010, A3) señalaba en su Editorial, que establecer límites “arbitrarios” a la expansión de la ciudad con el fin de proteger tierras agrícolas y reducir los costos de provisión de infraestructura, no se sustenta en evidencias empíricas y constituye una pérdida de riqueza para la comunidad. *“El real problema de los límites es que termina siendo una decisión discrecional de la autoridad la que determina esa generación*

Figura 3. Zonas de Riesgo de Tsunamis y Planes Reguladores Comunales de Talcahuano, Constitución y Dichato



Fuente: Elaboración propia en base a PRC Talcahuano (2006), Constitución (año) y Dichato (año), Cartas de riesgo de Tsunami del SHOA (2000) e imágenes Google Earth (2010).

de riqueza, en vez de que ella ocurra por el intercambio libre y voluntario de diversos actores que participan en estos mercados". Por otro lado, ante la posibilidad de que los planes de ordenamiento territorial excluyan o limiten las densidades o los tipos de usos de las zonas ubicadas en áreas de tsunamis, los dirigentes empresariales se han apresurado en aclarar que no corresponde al Estado adoptar estas decisiones sino sólo informar a la sociedad para que sus miembros estén dispuestos a asumir los riesgos respectivos: *"El principal deber del Estado es proveer información para que todos conozcan los riesgos del territorio que habitan. Así cada persona puede decidir libremente dónde vivir"* (declaraciones de Lorenzo Constans, Presidente de la Cámara Chilena de la Construcción, El Mercurio, 13 de mayo de 2010, C4).

“Lorenzo Constans manifestó su oposición a la tendencia que surgió tras el tsunami, de definir zonas de exclusión”, porque “si son demasiado extensas se puede perjudicar el patrimonio de los propietarios de esos terrenos”. Sostuvo “que buscarán plasmar la visión de la Cámara Chilena de la Construcción en el diseño de los nuevos planes reguladores, tal como lo han hecho históricamente”

“El director ejecutivo de la Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios, Vicente Domínguez, dijo que entiende la intención de desarrollar localidades en zonas de menos riesgo, pero precisó que se debe compensar adecuadamente a los dueños de terrenos que se vean afectados por la puesta en marcha de zonas de exclusión”.

EL TERREMOTO INSTITUCIONAL

En el momento de redactar este trabajo (Mayo de 2010), se encontraba funcionando una Comisión de la Cámara de Diputados destinada a deslindar las responsabilidades institucionales surgidas en torno a algunas contradicciones fundamentales del gobierno frente a la catástrofe. Dicha comisión intentaba conocer si se pudo evitar la muerte de 124 personas causada por el tsunami y quiénes fueron los responsables de ello y por qué falló la institucionalidad y las comunicaciones con las regiones costeras del país. La opinión generalizada de los parlamentarios investigadores ante las afirmaciones de los citados a declarar, era que “todos llegan a deslindar responsabilidades. Nadie a asumirlas” (El Mercurio, 23 de mayo de 2010, C5). Las preguntas fundamentales que intentaba responder esta comisión eran las siguientes:

¿Existió realmente una alerta de maremoto emitida por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) que haya sido comunicada a la Oficina Nacional de Emergencias (ONEMI), por radio y fax, y que estuvo vigente por una hora y cinco minutos (hasta las 4:56 hrs.) después de haber ocurrido el sismo ?. De existir esa alarma, la ONEMI debería haber alertado a la población, evitando la pérdida de vidas que causó la segunda ola más violenta y que se registró a las 4:17 hrs., es decir 43 minutos después del terremoto.

Para los acusadores, ni siquiera era necesario que hubiese existido dicha alarma, puesto que los protocolos de la propia ONEMI establecen que se ins-

tala automáticamente con un terremoto de más de 7,5 grados o que dificulte caminar. Quiénes defienden el actuar de la ONEMI señalan que el SHOA nunca emitió la alarma y que aún en informes hechos públicos a las 6:26 hrs. se indicaba que no se habían registrado olas destructivas. Es decir, el propio servicio público encargado de informar al país sobre maremotos nunca tuvo conocimiento de la ocurrencia de éste. Para otros, la falta de aviso a la población se debió a la imposibilidad de comunicarse con las áreas afectadas por la carencia de servicios telefónicos y radiales. Finalmente se señala que la centralización de la ONEMI impedía un actuar autónomo de sus representantes locales y que faltó decisión para ordenar la evacuación de la población desde las zonas costeras.

¿Estaba mal preparada la Oficina Nacional de Emergencias?. Para el actual Director del organismo no hay duda alguna que la ONEMI estuvo completamente aislada durante las horas posteriores al sismo, sin contar con telefonía, Internet ni electricidad. La mala preparación implicaba que se encontraba “sin aporte tecnológico, sin coordinación y sin personas con expertise”, según uno de los parlamentarios investigadores. La institución de encontraba en “ceguera total”, debido a que el gobierno no había implementado su proceso de modernización. Su actual Director indicó (El Mercurio, 21 de mayo, C1) que incluso el edificio en que se desempeña tenía la mitad destruida desde el terremoto de 1985.

¿Es responsable la Presidenta Bachelet?, quién intentó comunicarse con el Director del SHOA a las 8 de la mañana para saber si había riesgo de tsunami (que ya había ocurrido) y ordenar la evacuación de la población, habiendo asegurado horas antes que no existía tal riesgo. También se señala la responsabilidad política de no haber recurrido a las fuerzas armadas, las que desde 2002 fueron removidas de un actuar directo ante las emergencias causadas por desastres naturales para restringirlas a un rol de transportador de ayuda y voluntarios, algo ratificado por un Decreto conocido sólo un día antes del terremoto. El propio Comandante en Jefe del Estado Mayor de las Fuerzas Armadas sostuvo que a ellos no les correspondía actuar, disponer ni comunicar informaciones sobre desastres naturales (El Mercurio, 13 de mayo de 2010, p. C3).

¿Cómo respondieron las fuerzas armadas? La Directora de la ONEMI sostiene que nunca existió una alarma de tsunami por parte del SHOA, y

el propio Comandante en Jefe de la Armada, del que depende este servicio público, reconoció que este organismo informó inadecuadamente a la Presidenta de la República. Los comandantes de la Armada, Fuerza Aérea y Ejército amparan su inactividad responsabilizando al Presidente Lagos, que en el año 2002 les quitó las atribuciones por las cuáles eran responsables de las comunicaciones, abastecimiento y orden público en caso de catástrofes.

La geografía de los flujos institucionales desencadenados por la ocurrencia de un gran tsunami es un fenómeno multiescalar (figura 4), que compromete en este caso a la totalidad de la Cuenca del Pacífico, por lo que el país requiere necesariamente de estar conectado a sistemas de informaciones y monitoreo que cubran este espacio en su totalidad, como sucede con el Sistema de Evaluación de Riesgos de los Momentos Sísmicos en Tiempo Real (Tsunamis Risk Evaluation through seismic Moment from a Real-time System, TREMORS (constituido por seis sensores sísmicos instalados en el Cerro El Roblen en las cercanías de Santiago; el Sistema EMWIN, que per-

Figura 4. Diagrama de Flujos de Información del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos



Fuente: Elaboración Propia a partir la Publicación n° 3203, “Instrucciones Generales sobre el Sistema Nacional de Alarma de Maremotos”, SHOA.

mite recibir información proveniente del NWS (National Weather Service) y, especialmente, el Pacific Tsunami Warning Center (PTWC), con sede en Alaska. Igualmente, requiere de datos e informaciones, tales como la altura de las olas y mareas desde las costas nacionales, para lo cual cuenta con las Capitanías de Puertos, dependencias especializadas a cargo de oficiales de la Armada, que se localizan en la totalidad de los puertos y caletas ubicadas a lo largo de la extensa costa de Chile. Respecto a las informaciones sismológicas que permiten conocer la ocurrencia, localización del epicentro y magnitud de los sismos, es necesario disponer de los datos proveídos por el Servicio Sismológico del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile, ubicado en Santiago y que dispone de una red de sismógrafos distribuidos por el país. Finalmente, la propia ONEMI debe contribuir con informaciones captadas desde sus oficinas regionales y comunales.

La información emitida por el Sistema de Alerta de Tsunami del Pacífico es recepcionada directamente en Chile por el SHOA, organismo encargado legalmente de la organización, dirección y control del Sistema Nacional de Alarma de Maremotos. Para esto debe reunir las informaciones proporcionadas por el conjunto de instituciones globales, nacionales y locales que han sido identificadas. Finalmente la información debe ser distribuida a las autoridades de las Direcciones del Territorio Marítimo y de Marina Mercante, cuya extensión geográfica incluye los bordes costeros y la flota de barcos, respectivamente. Además, debe ser comunicada a la ONEMI, quién a su vez, activará el Plan Nacional de Protección Civil.

La vinculación entre las escalas globales, nacionales y locales, culmina territorialmente en la aplicación de una metodología básica para la elaboración de un plan comunal de prevención y de respuesta ante tsunami, elaborado en el año 2001) y por el cual, a la Oficina de Protección Civil de la ONEMI, “deberá bastar la ocurrencia de un sismo local de gran intensidad, que impida a las personas mantenerse en pie ... para declarar la Alerta Roja, de manera natural”, activando el Sistema de Protección Civil, que se traduce en aplicar el Plan de Emergencia en su fase de Evacuación (de la población) hacia zonas seguras (previamente demarcadas y ejercitadas por la población en la etapa de preparación). Asimismo, si se decreta la Alarma de Tsunami de manera oficial, se deben reforzar las acciones de Evacuación, incluyendo la actuación de Monitores Locales (previamente entrenados) y la utilización

de señales específicas, tales como disparo de bengalas con soporte de paracaídas, avisos con megáfonos móviles a cargo de personal municipal y/o de organismos de respuesta y el uso de sirenas con ruido distintivo sólo para este efecto.

Sin embargo, el funcionamiento en la práctica de estos modelos de comunicaciones, toma de decisiones de las alertas de tsunamis y puesta en marcha de acciones coordinadas entre autoridades locales y la comunidad –como tantos otros modelos o simulaciones que se emplean en la administración territorial-, debe funcionar sobre una geografía real, caracterizada por grandes distancias, problemas de conectividad de diversa índole y, especialmente, dificultades de contar con las personas y organismos locales, algunos de los cuales posiblemente nunca se constituyeron.

Mientras que dada la magnitud del sismo que se registró a las 3,34 hrs. , la ONEMI declaraba una Alerta Máxima de riesgo a las 3,40 hrs. -tal como se aprecia en la figura 5-, el Centro de Alerta de Tsunamis de Alaska emitió el primer aviso de alarma de maremoto para Chile y Perú a las 3,46 hrs., es decir, 12 minutos después del terremoto. Una primera observación geográfica cuestionaría la independencia informativa del país porque la primera alerta provino desde Estados Unidos y no desde los organismos nacionales. Ante la falta de confirmación de haberse recibido la alarma en Chile, un funcionario del organismo de Alaska llamó telefónicamente al encargado del SHOA, pero éste, que era un teniente u oficial de menor graduación de la Armada, no hablaba inglés ni era especialista en el tema y por lo tanto no pudo comprender el aviso. Por eso, dos minutos después, un funcionario del organismo norteamericano que hablaba español, llamó nuevamente por teléfono al SHOA asegurándose esta vez que la alerta había sido recepcionada en Chile.

A las 4.17 hrs., es decir 53 minutos después de ocurrido el terremoto, el SHOA emitió un fax –que según la ONEMI era ilegible- en que señalaba que la magnitud del terremoto había sido suficiente como para producir un maremoto. A las 4.44 hrs. el PTWC ratificó la ocurrencia del maremoto e instó dramáticamente a las autoridades regionales a emprender acciones, aunque sin embargo, a esa misma hora el Ministerio del Interior de Chile descartaba toda posibilidad de que ocurriera un tsunami.

En efecto, a las 3.52 hrs. (18 minutos después del terremoto), una primera ola destructiva había alcanzando la ciudad de Talcahuano y dos minutos más

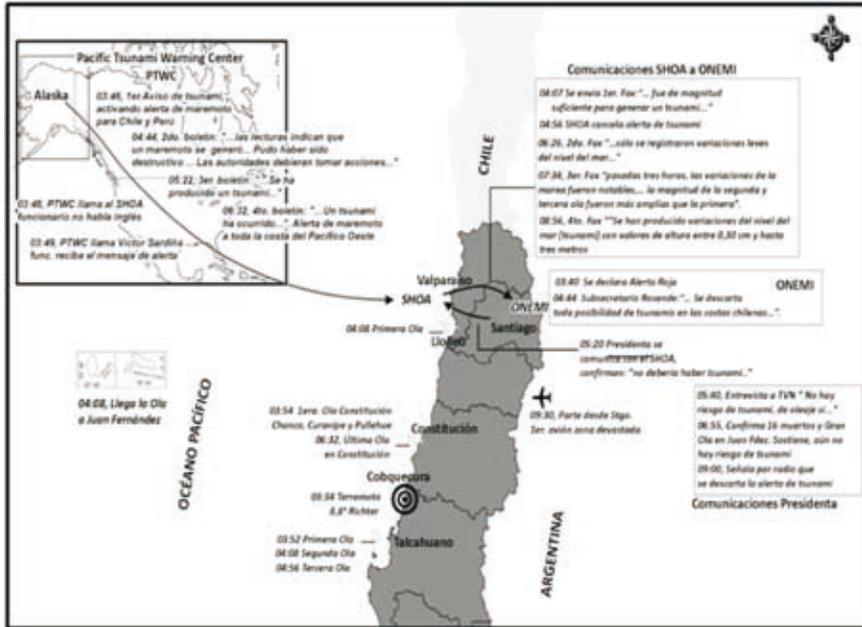
tarde lo hacía con la ciudad de Constitución y en los balnearios de Chanco, Curanipe y Pelluhue. A las 4,08 hrs. la ola había afectado al Archipiélago de Juan Fernández, ubicado a 400 Km. frente a Valparaíso, y una segunda ola destruía nuevamente el puerto de Talcahuano. Sin embargo, inexplicablemente, al mismo tiempo que el SHOA cancelaba la alerta de tsunami a las 4.56 hrs., se registraba una tercera ola que destruía nuevamente Talcahuano.

A las 5,20 hrs., la Presidenta de la República, se comunicó con el SHOA, desde dónde le ratificaron la ninguna posibilidad de ocurrencia del tsunami, lo que a su vez ella transmitió por medio de la televisión a las 5,40 hrs., señalando que sólo se podrían producir oleajes, pero en ningún caso un maremoto. A las 5,22 hrs. el PTWC emitió un tercer boletín en que insistió en la ocurrencia del tsunami y a las 6,22 una última ola había terminado de destruir la ciudad de Constitución. A las 6,26 hrs., sin embargo, un segundo fax emitido por el SHOA reconocía que “solo se habían registrado variaciones menores del nivel del mar”.

A las 6,55 hrs. la Presidenta informó sobre la existencia de víctimas en el archipiélago de Juan Fernández debido a las altas olas registradas (sin mencionar la ocurrencia del tsunami). A las 8,56 hrs. el SHOA emitió un tercer fax en que reconocía que se habían producido variaciones en el nivel del mar, entre 30 cm y 3 m, y a las 9.00 hrs. la Presidenta de la República descartó totalmente la posibilidad de que ocurriera un tsunami, al parecer sin conocer que éste ya había ocurrido.

Como lo ha aclarado la Comisión Investigadora de la Cámara de Diputados, las instituciones nodales para alertar a las autoridades y a la población ante la ocurrencia de maremotos, ONEMI y SHOA, no dispusieron de información adecuada o lo hicieron confusamente y por ello, afrontan responsabilidades políticas y jurídicas que no se estimaban posibles en un país con el grado de desarrollo alcanzado por Chile. La descripción y análisis de este tipo de “terremoto institucional” y de sus implicancias sociopolíticas, humanas y territoriales corresponde a una de las áreas más carentes de la geografía latinoamericana, continente demasiado habituado a aceptar los desastres naturales, justamente como parte de la naturaleza y a no reconocer que lo más importante es el nivel de vulnerabilidad a que está expuesta la población como consecuencia de las incompetencias intencionalmente generadas en sus organismos públicos.

Figura 5. Cronograma de los flujos de informaciones y toma de decisiones que acompañaron el tsunami del 27 de febrero de 2010



Acostumbrados en Chile a los discursos contrarios a la existencia de vigorosas instituciones públicas -acusadas permanentemente de ejercer una burocracia paralizante-, no resultó extraño en un comienzo observar el desempeño de organismos gubernamentales como la Oficina Nacional de Emergencias, una dependencia de escasa importancia, ubicada curiosamente en el Ministerio del Interior (que se supone es el de mayor jerarquía institucional). El sólo hecho de que se tratara de una “oficina” y no de una subsecretaría o departamento de mayor rango, señalaba su precaria existencia. Su personal, de escasa especialización y profesionalismo, puede ser representado por su Directora, una periodista mejor preparada para enfrentar las comunicaciones que el manejo de los riesgos y desastres naturales. En el Congreso Nacional de Geografía celebrado en la Universidad Católica de Chile en Santiago en el año 2006, fue interrogada sobre su responsabilidad política ante la ocurrencia de un maremoto que afectara las zonas más pobladas de las costas chilenas, ante lo cual demostró una total indiferencia.

Sin embargo, la ONEMI había sido advertida como una institución realmente necesaria para la sociedad, debido a la frecuencia con que se han registrado terremotos, inundaciones, sequías, maremotos, remociones en masa, aluviones, avalanchas y erupciones volcánicas los últimos años en Chile. En muchas de estas ocasiones se había reconocido la evidente falta de información científica con que se actuaba y la ausencia de coordinación entre esta repartición y otros organismos públicos y privados, y frente a las comunidades locales. Por ejemplo, en abril de 2008 y ante la erupción del Volcán Chaitén, que obligó a evacuar miles de habitantes de esa austral localidad chilena, la ONEMI confundió el volcán en actividad y hasta ahora no consigue aclarar la verdadera necesidad de evacuar esa ciudad, medida totalmente resistida por la población local que nunca fue realmente afectada por la erupción propiamente tal.

Una de las principales dificultades que afronta esta repartición dice relación con la falta de información geográfica, para actuar con anticipación ante los riesgos naturales, a lo que se suma su imposibilidad de dialogar adecuadamente e interactuar con los organismos competentes del país y del extranjero. Sus dependencias regionales no disponen de personal ni información. En la ciudad de Concepción, dónde se centró el terremoto y en su vecina Talcahuano, dónde alcanzó su mayor expresión el maremoto, la ONEMI sólo contaba con un funcionario.

Las comunicaciones de todos los servicios públicos y aún de las fuerzas armadas, dependían de la existencia de redes de electricidad y de telefonía celular, ambas privatizadas hace décadas. Mientras la primera se interrumpió completamente y por varios días debido a la magnitud del sismo, la segunda lo hizo a continuación por falta de energía, dejando a la totalidad de la extensa zona afectada por el sismo sin comunicaciones. Una comunicación personal hecha por el anterior Ministro de la Secretaría General de Gobierno de la Presidenta Bachelet al autor de este trabajo, ha indicado que las empresas de telecomunicaciones que se adjudicaron las redes en el proceso de privatización y que corresponden a capitales transnacionales, se habían comprometido a mantener redes paralelas y fuentes alternativas de electricidad para asegurar comunicaciones expeditas de un gran número de usuarios. Él estimaba que había sido una gran irresponsabilidad de estas empresas el no haber cumplido con tales compromisos.

Sin comunicaciones, las principales autoridades del país, reunidas en las dependencias de ONEMI a pocas horas del sismo, no disponían de información alguna de las zonas afectadas ni de la ocurrencia del tsunami, al punto que la Presidenta de la República, como se ha indicado, se dirigió al país para indicar que no existía riesgo de maremoto, en circunstancias que éste había ocurrido y continuaba ocurriendo a lo largo de la costa. Muchas víctimas de las últimas olas del tsunami corresponden a habitantes locales que regresaron a sus viviendas confiados en la voz de las autoridades.

Por su parte, las instituciones encargadas de monitorear y alertar sobre el tsunami se encontraban también aisladas debido a la falta de electricidad y a la desconexión de los sistemas computacionales y las redes de transmisión. Las fuerzas armadas también permanecían incomunicadas con sus bases territoriales en la zona afectada y por lo tanto, desactivadas para concurrir al salvataje de la población. Incluso no les fue posible movilizar a la Presidenta de la República al sitio de los acontecimientos más graves por problemas de transporte y comunicaciones.

Si bien el "terremoto institucional", investigado por la Cámara de Diputados, ha estado en el centro de las polémicas en los medios de comunicación, en particular respecto a las responsabilidades de autoridades y servicios públicos, se ha obviado pronunciarse sobre el fondo del asunto: descrédito, desfinanciamiento y descoordinación de las instituciones públicas; falta de preparación y profesionalismo de funcionarios estatales desvalorizados; carencia de informaciones científicas y conocimientos sobre los eventos bajo su cuidado e inexistencia de sistemas de comunicación ante las emergencias.

A la descoordinación interinstitucional se debe agregar la tradicional falta de comunicación entre las instituciones científicas, los tomadores de decisiones y la comunidad nacional, generando otra de las falencias institucionales cuya solución no puede seguir postergándose. A las universidades públicas le caben especiales responsabilidades ante este "terremoto institucional". La Universidad de Chile, que es la principal institución universitaria pública del país (pero que recibe sólo un 17% de su financiamiento de parte del Estado), generó desde su fundación un servicio geofísico y sismológico que hasta ahora es único y reconocido como la principal fuente de información en el país. Sin embargo, no ha contado con los recursos financieros para complementar y actualizar su Red Sismológica Nacional y sólo los últimos años, a raíz

de las dificultades enfrentadas ante un terremoto registrado en el Norte de Chile en el año 2006, el Gobierno resolvió traspasar los recursos necesarios para que este relevante servicio público contara con los instrumentos y equipos imprescindibles para su misión (aunque no incluyó en el presupuesto la contratación de recursos humanos y la mantención y funcionamiento de los equipos). Sin embargo, la profusa burocracia estatal a que están sometidas las universidades públicas en Chile, ha impedido hasta la fecha que se puedan realizar las inversiones estimadas, de tal forma que el terremoto del 27 de febrero de 2010, único por su magnitud y extensión espacial, no ha podido ser registrado de la manera que requiere un país con este nivel de sismicidad. Nuevamente se trata de los efectos nocivos de un proceso de privatización y de reducción del tamaño y roles de los organismos públicos y estatales, que sin duda ha dañado dramáticamente a la investigación de la principal universidad del país.

La semana del 3 de mayo de 2010 y como corolario del “terremoto institucional”, circuló profusamente un video grabado en las dependencias de la ONEMI la misma noche del desastre. Los siguientes apartados de la prensa nacional indican con claridad los contenidos de las discusiones que se han registrado en Chile y que se refieren a los impactos provocados por el erróneo funcionamiento de sus instituciones.

El Video, la Presidenta y el Misterio de las Fuerzas Armadas

Dos conclusiones emergen del video que registró las actividades en la Oficina Nacional de Emergencia (Onemi) en las horas posteriores al terremoto. La primera es que sería un error que la Comisión Investigadora de la Cámara (de Diputados, una de las dos componentes del Congreso Nacional) se limitase al debate sobre la alerta de tsunami, una chambonada que sólo ha puesto de relieve la falta de competencia de la Armada en materias ajenas a su especialidad. La segunda es que el misterio central sigue siendo el extraño comportamiento de las Fuerzas Armadas durante esas primeras horas.

Con sus característicos problemas de comprensión de lectura, algunos diputados llegaron a la conclusión de que en la grabación la Presidenta Bachelet se ve “confundida”. Esta es una pobrísima palabra para describir a alguien que está requiriendo información y nadie se la proporciona,

excepto la directora de la Onemi, Carmen Fernández, y el general director de Carabineros, Eduardo Gordon, que sólo saben que las comunicaciones están colapsadas.

En la misma grabación, el jefe del Estado Mayor Conjunto, el general de Ejército Cristián Le Dantec, declara que no tiene información, y parece creer que nadie la tendrá ("no vamos a ganar mucho (llamando a la Armada)". Pero el nuevo comandante en jefe del Ejército, el general Juan Miguel Fuente-Alba, ha dicho que el Ejército nunca perdió sus comunicaciones esa madrugada. ¿Quién es entonces responsable de que ese sistema no haya sido puesto a disposición del gobierno, como lo pide la Presidenta en la grabación?

En la sesión de la Comisión Investigadora, el comandante en jefe de la Armada, almirante Edmundo González, reveló que permaneció en su casa en las horas posteriores al terremoto. Eso ocurría mientras la Presidenta requería en la Onemi la presencia de "alguien" de la Armada. ¿Por qué el comandante en jefe no se dirigió a su puesto de mando, o al centro de mando político, en Santiago? ¿Por qué ninguno de sus subalternos llegó a La Moneda o a la Onemi?

A las 6.50 de la mañana, más de tres horas después del terremoto, la Presidenta informa que la Onemi ha despachado a tres unidades para recorrer la zona incomunicada. Nada dicen los mandos militares; ni siquiera sobre el estado de las carreteras. ¿Por qué el Ejército no envió a ninguna patrulla desde las unidades que tiene en esa zona, como sí lo hizo en el Norte Grande, tras el terremoto de Tocopilla el 2005?

A esa hora la Presidenta revela que se ha comunicado con el intendente (Jefe del Gobierno Regional) de la Octava Región (del Biobío, la más afectada por el desastre), Jaime Tohá, que le ha hablado desde la prefectura de Carabineros. Tohá estuvo pidiendo ayuda desde los primeros minutos. ¿Por qué no la recibió del Comando de Operaciones Terrestres, la mayor unidad operativa del Ejército, con asiento en esa ciudad?

Esta misma semana, en una entrevista en televisión, el ex ministro de Defensa, Francisco Vidal, reveló que aquella madrugada en la Onemi el general Le Dantec recibió una de las llamadas del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (Shoa), pero que "no le entendió" a su interlocutor y por tanto le pasó el auricular a la Presidenta. ¿Cuál es el significado real de esta anécdota sorprendente?

Hasta ahora, la parálisis de los militares durante las primeras horas después del terremoto sólo ha sido objeto de explicaciones pueriles o inconvincentes. Bomberos, por ejemplo, estuvo con todos sus voluntarios en la calle menos de una hora después; las operadoras de sus centrales no se movieron ni un segundo de sus puestos. Carabineros, la Policía de Investigaciones (PDI), funcionarios de salud y numerosos periodistas se desplegaron en cosa de minutos por los puntos más golpeados. Pero no las Fuerzas Armadas.

Este vacío de las primeras horas se hace más resonante cuando se lo contrasta con la eficacia que tuvo el despliegue militar -en especial, el del Ejército- a partir de las 40 horas posteriores, primero en la restauración y control del orden público y después en la construcción masiva de mediaguas (viviendas de emergencia fabricadas de madera y de 18m²) para enfrentar el invierno.

En vez de ofrecer una explicación verosímil, o una investigación adecuada, hasta ahora los altos oficiales han preferido emplear como chivo expiatorio a la Onemi, un organismo cuya precariedad es visible en el mismo video. Dos días antes del terremoto, la directora de la Onemi había logrado algo que persiguió por mucho tiempo: la firma ministerial del decreto exento 760, que ponía a las Fuerzas Armadas a disposición de su organismo para fines de transporte. Es bien sabido que ese decreto indignó a los altos mandos militares, no sólo porque los subordinaba a una oficina dependiente del Ministerio del Interior, sino también porque les quitaba el control de sus recursos. El decreto fue derogado y nunca tuvo ningún efecto, salvo el de poner a Carmen Fernández en un inesperado candelerero.

Publicado por Ascanio Carvallo en Reportajes de La Tercera, 9 de Mayo de 2010.

El Estado al desnudo

El mayor golpe al imaginario común de los chilenos ha sido la proyección del video grabado el 27 de febrero en la Oficina Nacional de Emergencia (Onemi). Las filmaciones de las reuniones y los diálogos sostenidos esa madrugada por la entonces Mandataria, sus principales ministros y representantes de las Fuerzas Armadas son impactantes. La confusión y la improvisación

allí reinantes desnudaron una precariedad institucional que no estaba en la mente de la ciudadanía y desencadenaron una seguidilla de justificaciones del desempeño personal de los intervinientes.

La Concertación (por la Democracia o coalición de Centro Izquierda que gobernó el país entre 1990 y 2010) procura blindar a Michelle Bachelet (Presidenta de Chile entre 2006 y 2010) esgrimiendo la pertinencia de las preguntas que dirige a los presentes —a pesar de la falta de ascendiente que evidencian las respuestas que obtiene— y desviando la responsabilidad hacia las Fuerzas Armadas. La ex Mandataria, preocupada por la erosión de su capital político, despliega en estos días una actividad mediática inusual en un ex gobernante, entrando de lleno a la coyuntura política con críticas a la Ley de Reconstrucción y apoyos a las ramas castrenses cuestionadas.

Una desatención conjunta

Una arista evidenciada por ese video, que confirmaron posteriores declaraciones de las Fuerzas Armadas (FF.AA.) y que va develando la comisión investigadora de la Cámara de Diputados, es el aparente desentendimiento con que sus protagonistas parecen abordar la catástrofe más allá de sus propias dependencias. Lo anterior hace emerger un grueso error de las políticas de defensa de la Concertación —exitosas en la formación del aparato disuasivo— al minimizar el papel y la responsabilidad de los militares en la protección civil frente a catástrofes naturales.

Las regulaciones dictadas por el ex Presidente Lagos (que gobernó Chile entre 1992 y 1996) y su ministra de Defensa Bachelet restringieron el papel de las FF.AA. en escenarios de crisis. Por ejemplo, las relevaron de la responsabilidad por las comunicaciones en caso de desastre y concentraron las tareas en el Ministerio del Interior y la Onemi, de su dependencia, pero esa cartera no asumió nunca el peso de esos deberes: el 27 de febrero, la Onemi carecía de las condiciones mínimas para realizar una labor eficaz con sus recursos humanos, y menos aún para coordinarse con las fuerzas militares.

El pobre desempeño de esa repartición no exculpa del todo a las FF.AA. ni a los sucesivos ministros de Defensa: la coordinación de las ramas es materia de esa cartera y del Estado Mayor Conjunto, que depende de ella. Pese a las palabras del general a cargo para explicar su presencia en la Onemi la ma-

drugada del 27 de febrero, las declaraciones cruzadas de los comandantes en jefe dan cuenta de falta de comunicación y coordinación entre ellos. Asimismo, la desactualización de los procedimientos del SHOA, encargado de dar la alerta de maremoto, corresponde a la Armada, y aun después de la concurrencia de su comandante en jefe a la comisión investigadora de la Cámara no se dilucida del todo el proceder de esa dependencia técnica.

Las alusiones de los intervinientes en ese video a las dimensiones de la catástrofe no explican el mal funcionamiento del aparato del Estado. La prueba más clara de ello es la polémica por la increíble tramitación burocrática que ha sufrido la instalación de la red de sismógrafos aprobada hace casi dos años en el presupuesto fiscal, pero que aún no se halla operativa.

Editorial del Diario El Mercurio, publicado el Domingo 16 de Mayo de 2010

CONCLUSIONES

Definitivamente, el terremoto de Chile es mucho más que un evento geofísico. Se trata de un acontecimiento de enorme significado social, político y cultural, que se inscribe en los ámbitos de los enfoques propios de la geografía como ecología política, y para los cuáles, no tiene mucho sentido insistir en el estudio de los riesgos naturales sin considerar las vulnerabilidades sociales y dentro de ellas, las institucionales. Es decir, se hace necesario insistir en enfoques holísticos que intenten al menos, reconstituir el significado y sentido de los eventos mayores de la socionaturaleza.

De lograrlo, la geografía del continente estaría demostrando que participa de una moral pública que se estima imprescindible que esté contenida en la educación básica, secundaria y universitaria. La geografía es, finalmente, la única oportunidad de que la sociedad logre comprender el significado, contenido, causas y consecuencias de los riesgos “naturales” y que se disponga a fortalecer las normas, valores, leyes e instituciones públicas que tengan a la seguridad de la población como su principal finalidad.

Por otro lado, los enfoques naturales, sociales, espaciales y territoriales de que dispone la geografía pueden contribuir a ilustrar a la sociedad sobre la necesidad de obtener lecciones de su historia ambiental, así como sobre su pertinencia ante el incremento de los riesgos que ha producido la aceptación

desaprensiva de modelos de desarrollo neoliberales que desprecian el bien común.

El país debe disponer de instituciones públicas sólidas y apoyadas en la mejor ciencia disponible. La información científica constituye un bien común al servicio de la sociedad y es necesario que se establezcan las redes y programas de difusión que la pongan al alcance generalizado de la gente. Las instituciones públicas de investigación científica que han desaparecido deben ser restablecidas y se deben apoyar vigorosamente a las universidades nacionales y regionales que ejecutan proyectos relativos al tema. Las redes de comunicación deben ser diversificadas y liberadas de las dependencias actuales porque también constituyen bienes comunes, como ha quedado dramáticamente demostrado.

La multiescalaridad de las instituciones es algo fundamental en el sistema de comunicaciones y de adopción de decisiones en el mundo contemporáneo. Los planos globales, nacionales, regionales y locales deben estar integrados, vinculando virtuosamente las informaciones y decisiones entre las articuladas y centralizadas redes de gran alcance y las autoridades y sistemas de gobernanza locales, descentralizados y autónomos.

La geografía de los riesgos debe ser fortalecida tanto al interior de la disciplina como en cuanto a sus contribuciones sociales y políticas, en especial al interior de las universidades como en la totalidad de los organismos públicos a los cuales les corresponde impedir que los riesgos se transformen en catástrofes.

REFERENCIAS

- Blankie, P., Cammon, T., Davis, I. and Wissner, B. (2005) *At Risk. Natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, USA and Canada. 454 p.
- Dauphiné, A. (2005) *Risques et catastrophes. Observer, spatialiser, comprendre, gérer*. Armand Colin, Paris, 288 p.
- Ilustre Municipalidad de Constitución. 1987. *Plan Regulador Comunal de Constitución*. Memoria explicativa; Ordenanza y Planos.
- Ilustre Municipalidad de Talcahuano. 2006. *Plan Regulador Comunal de Talcahuano*. Memoria explicativa; Ordenanza y Planos.
- Ilustre Municipalidad de Tomé. 2008. *Plan Regulador Comunal de Constitución*. Memoria explicativa; Ordenanza y Planos.

- Musset, A. (2009) *¿Geohistoria o geoficción? Ciudades vulnerables y justicia espacial*. Editorial Universidad de Antioquía, Sede Medellín, Colombia, 223 p.
- Pigeon, P. 2005. *Géographie critique des risques*. Economica Anthropos, Paris, 217 p.
- Romero, H.; Smith, P. Y Fuentes, C. (2010) (En prensa). Ecología política de la contaminación atmosférica y de los riesgos “naturales” en Santiago de Chile: necesidad de justicia ambiental.
- XI Coloquio Internacional de Geocrítica, Universidad de Buenos Aires, mayo 2010.
- Romero, H., Salgado, M. Y Fuentes C. (2009). (En prensa) “Segregación Socio-Ambiental en espacios intraurbanos de la ciudad de Santiago de Chile”. *IV Seminario sobre Procesos Metropolitanos y Grandes Ciudades*. Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, 17-29 de febrero de 2009.
- Romero T., H., Romero A., H. Y Toledo, X. (2009) “Agua, poder y discursos en el conflicto socio-territorial por la construcción de represas hidroeléctricas en la Patagonia Chilena” *Anuario de Estudios Americanos* 66(2):81-103.
- Romero, H. (2009a) “Comodificación, exclusión y falta de justicia ambiental. En “Globalización y territorio: reflexiones geográficas en América Latina” En: Delgado, O. y Cristancho, H. (Editores) *Biblioteca Abierta, Colección General Geografía*. Universidad de Nacional Colombia, Facultad de Ciencias Humanas, Bogotá, Colombia, p.410:243-291.
- Romero, H. (2009b) “Desafíos para la integración de la Ecología Política y la Geografía Física en los estudios ambientales regionales y urbanos” En Mendonça, F., Löwen, C., Da Silva, M. (Editores) *Espaço e Tempo: Complexidade e desafios do pensar e do fazer geográfico*. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia (ANPEGE). Curitiba, Brasil, 2009.
- Smith, P. y Romero, H. (2009). “Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua”. *Revista de Geografía Norte Grande*. 43: 81-93.
- Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) (2000) *Memoria explicativa carta de inundación por tsunami para la bahía de Concepción*.
- Servicio Hidrográfico y Oceanográfico (SHOA) (2002) *Memoria explicativa carta de inundación por tsunami para el puerto de Constitución*.

COMENTARIO A LA GEOGRAFÍA DE LOS RIESGOS “NATURALES” Y EL TERREMOTO DE CHILE DEL 27 DE FEBRERO DE 2010, DE HUGO ROMERO, CLAUDIO FUENTES Y PAMELA SMITH

Antonio Vieyra

Los autores de este interesante trabajo tienen por objetivo “...desarrollar enfoques y categorías de análisis propios de la geografía científica convencional, centrada en objetos y procesos que aparentemente corresponden a los propios de la naturaleza...”, y que podrían enmarcarse en la Geografía Física, -en el sentido de estudiar un fenómeno natural,- “...pero –además consiguen- analizar hechos y discursos que representan la manera específica de abordaje de la geografía sociopolítica”, visión desde la Geografía Humana.

De este modo, la investigación persigue algo que con el tiempo se ha ido perdiendo en los estudios de los geógrafos, en la medida en que hemos pretendido una mayor especialización en nuestros ámbitos de investigación y en el que perdimos de vista la esencia de la geografía, la integralidad. Bajo la actual problemática ambiental es más que imperante el desarrollo de enfoques que asuman tal integralidad, dada la complejidad que se desencadena por la presencia de ciertos fenómenos estrictamente naturales y problemas ambientales, y las interacciones existentes entre éstos y los múltiples factores que intervienen en las complejas relaciones sociopolíticas.

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

Por lo anterior, me parece que los alcances de este estudio son novedosos, ya que permiten en el quehacer científico de la geografía, no sólo el análisis de un fenómeno natural, como objeto de estudio desde la perspectiva exclusiva de uno de sus dos principales campos de investigación, sino que encuentra en esta misma disciplina los elementos analíticos que ponen en evidencia que la problemática ambiental es también de naturaleza social y política. Por lo que los autores reconocen que los alcances de un fenómeno natural requieren de un análisis exhaustivo de tipo bio/geo-físico pero que para evitar, como lo mencionan los autores, *que los riesgos se transformen en catástrofes*, es necesario integrar al análisis elementos de carácter socio-político, tal y como se concluye en dicha investigación.

Catástrofes que en muchas ocasiones no están dadas tanto por la gravedad de los fenómenos naturales como por las limitaciones, descoordinaciones y corrupciones de los actores sociales e institucionales que son los responsables de que los impactos se multipliquen.

En este marco, cabe reflexionar sobre la necesidad imperante de la proliferación y consolidación de nuevos perfiles en la formación de geógrafos, asumiendo desde su proceso una visión integral y no una orientación sesgada hacia la Geografía Física o Humana. Así como de líneas de investigación novedosas dentro de la disciplina, que tendrían que abocarse a aspectos relacionados, en palabras del primer autor de este trabajo, con la “valoración social de los desastres naturales”.

Por tanto, el planteamiento y la visión del trabajo en cuestión “nace” asumiendo una integración, pretendida como la esencia misma de la geografía. En este sentido, podríamos preguntarnos si la Geografía Ambiental, bajo el riesgo de asumir un pleonasma, es en sí misma integradora a diferencia de la Geografía Física y Humana? o si en la Geografía Ambiental convergen los intereses y visiones tanto de la Geografía Física como de la Geografía Humana? o bien, si sus alcances no sólo tienen que ver con dichas áreas de la disciplina sino que además, en su afán de asumir dicha visión integral en el estudio de la compleja relación sociedad-naturaleza, demanda nuevas visiones, conceptos, métodos y paradigmas propios.

UNA GEOGRAFÍA DE LOS DESASTRES NATURALES EN EL CENTRO SUR DEL BRASIL

Magaly Mendonça

INTRODUCCIÓN

São Paulo y Río de Janeiro son las metrópolis brasileñas, pero las ciudades intermedias, de hasta 500.000 habitantes, son los polos de atracción de las migraciones, sean provenientes de las zonas rurales o de las metrópolis, debido al desempleo, violencia, contaminación o alta densidad poblacional de estas últimas. Las estadísticas demuestran una tendencia nacional de concentración de la población en la zona costera. Esta zona, especialmente en el centro sur, está sujeta a tempestades severas y se caracteriza por un relieve bastante complejo con fuertes pendientes y planos de inundación.

El modelo actual de crecimiento urbano privilegia prácticas sociales que conducen a la densificación y verticalización de las construcciones, al transporte individual y a la impermeabilización del suelo. En Brasil, las políticas de crecimiento económico y anti-crisis, incentivaron en el 2009, a partir de la reducción de impuestos, la venta de motocicletas y automóviles de paseo y la ampliación de la infraestructura para el transporte rodoviario de carga y urbano individual.

Profesora del Departamento de Geociencias, Universidad Federal de Santa Catarina–Brasil.

El planeamiento urbano característico que se concreta en Brasil es aquél que privilegia las clases altas, con mayores inversiones, que ocupan las mejores localidades de la ciudad, más ventiladas, con los más bellos paisajes, lotes amplios, con jardines y con espejos de agua. Para la mayoría de la población, sobran las áreas de riesgo, vías congestionadas, túneles de viento, espacios densamente edificados, transporte público ineficiente y poco cómodo.

Hasta los años ochenta, el gran problema climático reconocido por toda la población, incluso por los políticos, eran los recurrentes períodos de sequía de la región Nordeste de Brasil, que figuraban asociados a los flagelos, la miseria y el hambre. El flagelo de la sequía fue retratado en los cuadros de Portinari¹, fue tema para el cine, el cancionero popular y otras manifestaciones artísticas, además de ser un problema principal tratado en las clases de geografía regional y rural. La ocurrencia de las sequías como fenómeno físico estaba asociada a la localización del denominado polígono de sequía, a sotavento de las sierras costeras, y después, con el apareamiento del tema de la desertificación, con la propia población que había deforestado presionando los límites ecológicos. En el ámbito social, el tema de las sequías también fue relacionado con la apropiación de la tierra y el agua por parte de los grandes propietarios rurales, que tenían el monopolio del poder político en la región. En esta época, los migrantes eran las figuras emblemáticas de las sequías y sus deslocalizaciones una cuestión controvertida. São Paulo es quizás la ciudad que más concentró nordestinos y sus descendientes. Su riqueza fue generada por esa gentes, que huyendo del flagelo llegó a São Paulo para trabajar y retornar después de las sequías, pero que gran medida jamás retornaron. Algunos triunfaron, pero la mayoría perpetuó la miseria en las formas urbanas, expandiendo el perímetro de la que es hoy una megalópolis.

En la década de 1980, más precisamente en el invierno de 1983, una gran inundación en el sur de Brasil afectó principalmente el estado de Santa Catarina, como también Río Grande del Sur y Sur de Paraná, el valle del río Iguaçu, alertando sobre la importante influencia del Pacífico en el clima de Brasil, en particular de las oscilaciones de la temperatura superficial del mar

1 Retirantes, óleo sobre lienzo firmado por Cândido Portinari en 1944, lo que representa el desplazamiento de los habitantes del noreste de Brasil en busca de mejores condiciones de vida en las metrópolis en el sureste.

y las presiones atmosféricas, que los pescadores peruanos denominaban El Niño. Aunque hubiera una historia de inundaciones en el valle de Itajaí, registrado principalmente por los historiadores de Blumenau, la inundación de 1983 fue un marco para la historia climática del Brasil y un reconocimiento de la ocurrencia de los llamados los desastres naturales. En las décadas de 1980 y 1990, ningún investigador pudo abordar los eventos pluviales extremos o la ausencia de precipitaciones, que caracteriza a los estiajes, sin relacionarlos con las fases calientes (El Niño) o frías (La Niña) del Fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENOS/ENSO). Actualmente y con más énfasis a partir del comienzo del siglo XXI, todos los desastres naturales, incluidas las inundaciones, pasaron a ser atribuidas al calentamiento global debido al incremento de los gases invernadero, causado por la quema de combustibles fósiles, de los bosques, cría de ganado y cultivos inundables como el arroz. La historia geológica ha demostrado que los cambios climáticos globales son parte de la dinámica natural de la Tierra, que viene ocurriendo desde antes de la humanidad y de la urbanización. Ocurren causados por mecanismos astronómicos, geológicos, climatológicos, sobre los cuales no se tiene control. Con relación a los fenómenos meteorológicos ni siquiera podemos preverlos en cuanto a su momento, amplitud o localización. Ellos ocurren a diferentes escalas. Retornarán en 10, 20, 25, 50 o 100 años, tanto más espectaculares- y destructivos- cuanto más tarden sus períodos de retorno. Entretanto, nosotros creamos climas: microclimas, climas locales y hasta regionales, a la escala de nuestras regiones conurbadas y metropolitanas.

Lluvias intensas e inundaciones continúan marcando todos los veranos en el centro-sur de Brasil y desorganizando el cotidiano de los brasileños, pero siempre con una mayor repercusión en las regiones metropolitanas de São Paulo y Río de Janeiro, Belo Horizonte y en el estado de Santa Catarina. Al inicio de 2010 las precipitaciones catastróficas comenzaron a ocurrir en el estado de Río de Janeiro, en Angras dos Reis, durante la conmemoración del Año Nuevo, causando deslizamientos de tierra, incluso en las laderas de bosques preservados, que enterraron casas y mataron 53 personas (Souza, fev,2010). Es cierto que la ocupación de estas laderas fueron desestabilizadas por la ocupación, incluso de posadas de lujo. En Minas, 52 ciudades decretaron situación de emergencia. En São Paulo, en enero, además de la capital, fueron afectadas varias ciudades, San Luis de Paraitinga, ubicada en lo alto de la Sierra del Mar,

vio destruidas decenas de construcciones del siglo XVII incluidas en el patrimonio histórico. Sólo en este estado, que produce el 12% del PIB de Brasil, las lluvias de inicios del año afectaron aproximadamente 27 millones de habitantes en 155 municipios, siendo 38 declarados en estado de emergencia. En total fueron 27.500 damnificados y 72 muertos (Souza, fev.2010).

Más al sur, en Río Grande del Sur, totales de 400 mm para una normal de 100 mm en enero, afectaron por lo menos tres ciudades (San Luis Gonzaga, Santa María y Santiago), con pérdidas de un millón de toneladas de granos de arroz, suficiente para suplir la demanda de Brasil entero por un mes (Souza, fev. 2010).

Este trabajo tiene por objetivo reflexionar sobre los desastres naturales pluviométricos ocurridos en Brasil, especialmente en las regiones metropolitanas de São Paulo, Río de Janeiro y en la región conurbada de Florianópolis. El centro de Brasil es frecuentemente afectado por tempestades severas, caracterizadas principalmente por elevados totales pluviométricos, pero también por granizos, vendavales y tornados. Las lluvias intensas generalmente provocan inundaciones y aluviones, dejando damnificando y muchas veces muertos, destruyendo residencias u otros tipos de edificaciones urbanas, además de infraestructura pública como puentes y carreteras.

Para alcanzar este objetivo, se presentarán antecedentes históricos y un análisis de los eventos pluviales extremos que van causando inundaciones tanto en las metrópolis como en las ciudades medias de Brasil. Para un análisis más completo se procura levantar las características estructurales y climáticas, inclusive las condiciones encontradas por los colonizadores a través de los relatos de los viajeros, simples navegantes, reconocidos científicos de su época, clérigos. La urbanización ha sido tratada por la mayoría de los investigadores como uno de los principales componentes para que los eventos climáticos se tornasen en desastres naturales. Así se buscó conocer también un poco de su evolución para contextualizar las condiciones de vulnerabilidad en que se encuentra gran parte de la población brasileña.

LAS CONDICIONES FÍSICO ESTRUCTURALES

La región centro-sur de Brasil (Fig.01) está caracterizada por un relieve de altiplanicies en cuencas sedimentarias al oeste (altiplanicies y mesetas de

la Cuenca de Paraná), depresión periférica del borde este de la cuenca de Paraná, además de las planicies y sierras del Atlántico al este y sudeste de Goiás-Minas. Las planicies y mesetas de la cuenca sedimentaria del Paraná comprenden terrenos sedimentarios con edades del Devoniano al Cretácico y rocas volcánicas básicas y ácidas del Mesozoico. El contacto de las altiplanicies y mesetas con las depresiones circundantes se da por escarpes identificados como frentes de cuevas únicas o desdobladas en dos o más frentes. La escarpa que se extiende del Río Grande del Sur a São Paulo es sustentada básicamente por rocas efusivas. La región que comprende Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso y Mato Grosso del Sur, al frente de las cuevas son desdobladas y sustentadas por rocas del Devoniano, del Carbonífero y del Jura-Cretáceo, ocurriendo en los bordes norte y noroeste extensas superficies altas y planas, entre 900 y 1000 m de altura, denominadas chapadas. La depresión del borde este de la cuenca del Paraná, generada por procesos erosivos sobre sedimentos paleozoicos, presenta modelados diversos debido a la influencia tectónica, variación de las rocas e intensidad de los procesos erosivos en variados ambientes paleoclimáticos. En el estado de São Paulo, la depresión, con altura de 600-700 m se distingue de los terrenos altos cristalinos. En Río Grande del Sur, a pesar del origen semejante, se encuentra entre la altiplanicie y el escarpe, en torno a 200 m de altura y con drenaje para el este de la cuenca. Las altiplanicies y sierras del Atlántico del este-sudeste se asocian a los cinturones del Atlántico con orígenes vinculados a varios ciclos de desdoblamiento acompañados de metamorfismos regionales, fallamientos y extensas intrusiones. El surgimiento de la plataforma sudamericana que perduró hasta el Terciario Medio, relativizó los fallamientos antiguos, produciendo escarpes acentuados en la faja costera del este-sudeste, fosas tectónicas, en el interior, tanto como extensas sierras que comprenden terrenos desde las proximidades de Belo Horizonte hasta el centro-oeste de Bahía. La altiplanicie atlántica se caracteriza por cerros con forma de topos convexos, elevadas densidades de canales de drenaje y valles profundos. Las altiplanicies y sierras de Goiás-Minas, con origen en superficies de erosión un poco más antiguas y retomadas en el Terciario, se configuran como sierras residuales de antiguos pliegues y se constituyen en alineamientos de crestas, sustentadas por rocas metamórficas asociadas a intrusiones graníticas, presentando topos planos en meseta. En toda la costa del sudeste ocurren

planicies y tabulaciones litoráneas de pequeñas dimensiones en la desembocadura de ríos de pequeño tamaño. Así como las macroformas brasileñas tienen fuerte relaciones con las estructuras y con los climas del pasado, la esculpturación de las formas menores del relieve actual están relacionadas a los procesos erosivos comandados por los climas actuales (Ross, 2001).

LOS CLIMAS RELATADOS POR LOS VIAJEROS

Brandão (2001) en una retrospectiva sobre las primeras informaciones climáticas sobre Río de Janeiro cita a Saint-Hilaire (1816-1822) y John Luccock que contaron relatos sobre tempestades y fuertes calores, además de Cruls (1892) que analizó el período de 1851 a 1890 sobre la base de los datos del Observatorio de Río de Janeiro, determinando parámetros como temperatura media anual de 22,9°C; del mes más cálido (febrero), 26,3°C, y del mes más frío (julio) con 20,1°C, además de temperaturas extremas, con una máxima absoluta de 39°C (diciembre) y una mínima absoluta de 10,2°C (septiembre) y una humedad máxima de 79,7% (octubre) y mínima de 77,3% (julio).

Sant'Anna Neto (2004), también buscó en los relatos de los colonizadores y viajeros informaciones sobre el clima de Brasil. Advierte que esas impresiones pueden ser parciales o estacionales, en función del tiempo permanecido, pero la mayoría de los relatos se complementa trazando las primeras líneas generales de los tipos de tiempo y las condiciones habituales del clima de la costa brasileña. De manera general, los relatos se refieren a los climas de Brasil como templados y saludables, posiblemente por la comparación que hacían con los inviernos rigurosos de Europa en plena Pequeña edad del Hielo (o Glacial), de los siglos XV al XIX. Entretanto, en los relatos de Cardim, padre de la Compañía de Jesús, que escribió, antes de morir en 1625, Sant'Anna Neto (2004) encontró una descripción de São Paulo con un invierno muy frío, con ocurrencia de heladas y días muy despejados, con presencia de piñeros (*Araucaria angustifolia*) y plantaciones de trigo y cebada. El franciscano André Thevet, entre 1555 y 1558, observó sobre Río de Janeiro lluvias incesantes (abril de 1556) y un calor insoportable. El botánico Auguste Saint-Hilaire, entre 1816 y 1822, recorrió el centro-sur de Brasil, describiendo con detalle episodios extremos, relacionados con intensidad de lluvias, ocurrencia de granizo y nieve; la temperatura bajo ondas de frío y he-

ladas; vendavales y tormentas. Entre 1820 y 1821, viajando desde la Provincia de São Paulo a la de Río Grande del Sur, relató que desde julio hasta septiembre, el invierno fue muy riguroso, con registros de temperaturas bajo cero todos los días, heladas todas las noches y acumulación de hielo. Relató también la ocurrencia de un tornado en la región de las misiones gauchas en abril de 1821, que por más de 10 minutos causó enormes perjuicios por destrucción. También registró la ocurrencia de araucarias en los alrededores de São Paulo y mencionó el hecho de que la planicie del río Tietê permaneció inundada por dos o tres meses, beneficiando a la agricultura, además de cubiertas de nieve, en los meses de invierno, sobre los picos más altos de la región serrana entre São Paulo y Río de Janeiro. Sant'Anna Neto (2004), que sistematizó los relatos anteriores, avala que demuestran la influencia de la Pequeña Edad del Hielo también sobre el clima brasileño. El estadounidense Thomas Ewbank en 1845 y 1846 relató que en los casi dos meses que estuvo en Río de Janeiro, llovió más de cuarenta días (febrero y marzo), con ocurrencia de fuertes tempestades y truenos, siembre bajo un fuerte calor uniforme a lo largo del día y la noche (Sant'Anna Neto, 2004).

Haro (1996) recopiló relatos de viajeros extranjeros que estuvieron en la Isla de Santa Catarina (actual Florianópolis) en los siglos XVIII y XIX. De éstos, se seleccionó algunos dónde había referencias al clima. Amédee F. Frézier en abril de 1711, estuvo por 12 días en la isla de Santa Catarina y se refiere al clima como bueno y saludable. George Anson que llegó a la isla la segunda quincena de diciembre de 1740, relata, atribuyendo la vegetación exuberante a la persistencia de una niebla que ocurrió toda la noche y una parte de la mañana, que sólo se disipó con el aumento de la radiación solar y la brisa marina. Consideró el lugar abochornado, húmedo e insalubre. Jean-François G. De la Pérouse, relató que antes de su llegada enfrentó una violenta tempestad el día 25 de octubre de 1785 y mal tiempo hasta su llegada a la isla cuándo fueron envueltos por una neblina que caracterizó como "más densa que la que se encontraba en la costa de Bretaña en pleno invierno". Durante su estadía de 12 días el cielo estuvo siempre cubierto. Adam Johann von Krusensten, de una expedición rusa, estuvo en la isla por algunas semanas, entre finales de 1803 y enero de 1804. Relata que el calor, incluso en enero, es bastante tolerable no sobrepasando los 22°C a bordo del navío, atribuyendo esa característica en parte a la brisa marina. Urey Lisianky se

aproximó a la isla los días 16 y 17 de diciembre de 1803, pero el tiempo y la visibilidad estuvieron malos hasta el mediodía del día 18. En medio de la tarde ocurrió una tempestad con lluvia y a las 10 horas de la noche, las olas eran altas y la visibilidad mala, colocando en peligro a las embarcaciones. El viento disminuyó el día 20, por lo que pudieron desembarcar el día 21 a las seis de la tarde. Relata que durante la mayor parte de su estada, hasta mediados de enero, el tiempo estuvo bueno, tornándose nuevamente malo, “insoportable”. También menciona las mareas de tempestades que ocurren el invierno. G.H. von Langsdorf, en esta misma época, describe las tempestades de verano (Haro, 1996). Así se percibe en los relatos una descripción de los tipos de tiempo que hasta hoy caracterizan el clima costero de la región sur de Brasil, con algunas diferencias en relación a las temperaturas y húmeda, que actualmente expresan una substitución de la exuberante vegetación boscosa, una densificación de las edificaciones y todos los componentes que caracterizan la urbanización del siglo XXI. Es posible también que la extrema humedad que relatan, inclusive en el verano sobre el mar, testimonie una variabilidad influida por las aguas más frías del Atlántico Sur.

LOS CONDICIONANTES CLIMÁTICOS

El Brasil es considerado un país tropical porque gran parte de su territorio, especialmente las regiones nordeste, centro-sur y sudestes, se encuentran en los dominios de ese tipo climático. Las temperaturas medias anuales están encima de los 18°C, con las estaciones secas y lluviosas alternándose de octubre a marzo y de abril a septiembre, respectivamente. Este tipo climático incluye una región semiárida que abarca desde los litorales de Ceará y Río Grande del Norte, norte del nordeste del Brasil, hasta el medio valle del río San Francisco, donde las medias pluviométricas no sobrepasan los 400 mm en muchas localidades. La falta de precipitaciones, aliada a medias térmicas encima de los 26°C causa un déficit hídrico. Mientras tanto, las precipitaciones son irregulares y concentradas en un corto período de tiempo, causando inundaciones. En las regiones costeras del sudeste entre Espírito Santo y São Paulo, incluido el sur de Minas, el relieve con alturas superiores a los 1000 m caracteriza un clima tropical de altura, donde las temperaturas medias anuales son inferiores a 18°C y las precipitaciones pueden llegar, en verano,

a 4000 mm en el techo de la Sierra del Mar de São Paulo (Conti y Furlan, 2001). Desde el sur de São Paulo hasta el sur de Brasil, se configura un clima subtropical con alternancia de sistemas tropicales y extratropicales, donde las áreas más altas y distantes del mar alcanzan medias anuales inferiores a 18°C, en cuanto las áreas costeras son próximas a los 20°C, con amplitud anual más acentuada. Las precipitaciones registran una media regularmente distribuida en el tiempo y el espacio, no habiendo una definición de una estación seca, pudiendo ocurrir tanto un período de estiaje como de precipitaciones torrenciales en cualquier época del año. En esta región puede llover desde 1250 a más de 2000 mm. En Florianópolis la media anual de precipitaciones en el período 1925-1995 fue de 1493,12 mm, con un promedio de 527,57 (35%) en el verano (enero a marzo) y 288,01 (19%) en invierno (julio a septiembre). El año menos lluvioso de 1964 registró un total de 823,8 mm, con una mayor porcentaje en primavera; en cuanto al año excepcionalmente lluvioso de 1983, el total fue de 2598,5 mm, con mayor porcentaje en el invierno (Hermann, 1999). Los años de 1964-1965 y 1982-1983, caracterizados por la ocurrencia de la fase de La Niña y el Niño, respectivamente, del fenómeno El Niño-Oscilación del Sur (ENOS o ENSO).

LOS SISTEMAS PRODUCTORES DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Actúan en Brasil por lo menos cinco masas de aire que imprimen el tiempo dominante en determinadas regiones durante el año. La masa de aire Ecuatorial Continental tiene su origen la Amazonia, pero en verano influencia el clima de todo Brasil. El aire Tropical Continental tiene su origen en Paraguay y actúa en el oeste de Santa Catarina y Río Grande del Sur, mientras que el Tropical del Atlántico Sur actúa en toda la costa en esa estación. En el norte y nordeste brasileño actúan también las masas de aire Ecuatoriales del Atlántico Sur y Norte. Desde el otoño al invierno se intensifica la actuación de la masa Tropical Atlántica que en julio domina prácticamente todo el territorio nacional y se opone a la masa de aire Polar, formando frentes polares. En primavera la Tropical Atlántica comienza a retroceder para la costa permitiendo la influencia paulatina de la Ecuatorial Continental.

El paso de los frentes fríos polares ocasiona bruscos cambios del tiempo atmosférico y puede influir el tiempo de todo el país en cualquier estación

del año. En menos de veinte y cuatro horas se puede pasar de la actuación de sistemas estables a inestables, que cambian radicalmente las condiciones del tiempo, con ocasión de los pasos frontales. En el invierno, los anticiclones polares, al invadir el continente pueden llegar al sur de Amazonia, con vientos sur, provocando lluvias frontales y bruscas caídas de la temperatura por dos o tres días, aunque eso no acontezca más de dos o tres veces por año. Lo mismo ocurre con mayor frecuencia hasta la costa de Pernambuco en una trayectoria más costera. De mediados de la primavera a mediados del otoño, la ondulación del frente provoca depresiones barométricas alargadas al interior de la masa Ecuatorial Atlántica, causando líneas de inestabilidad tropical, responsables por las precipitaciones torrenciales, concentradas en unas horas, que pueden venir acompañadas de truenos, y a veces, de granizos. En el verano, cuando se encuentra próxima al Trópico de Capricornio tiende a tornarse estacionaria por falta de energía para continuar avanzando. Permanece en esta situación por dos o tres días después de los cuales puede evolucionar por diferentes estados, a veces disipándose, en otras avanzando y retrocediendo, causando lluvias intensas diarias que pueden durar hasta diez días o más, antes de disiparse por el desaparecimiento de la alta polar, situación bastante frecuente en los estados de Río de Janeiro y São Paulo, como en los de Paraná y Santa Catarina, principalmente en el sector oriental (Tubelis y Nascimento, 1988).

Los tiempos inestables, además de asociados a los frentes fríos ocurren también en los vórtices ciclónicos, en las depresiones de los niveles atmosféricos bajos, medios y altos, las bajas de superficie, los complejos convectivos de mesoescala, la convección tropical, la Zona de Convergencia del Atlántico Sur y las corrientes de chorro de los niveles altos y medios (Monteiro, 2001).

Algunos sistemas meteorológicos actúan prácticamente el año entero, pero su mayor influencia ocurre en ciertas estaciones, contribuyendo a diferenciar a esta escala las condiciones del tiempo. En el verano la convección tropical es la mayor responsable por el cambio de las condiciones diarias del tiempo, generalmente entre el atardecer e inicios de la noche, con ocurrencia de precipitaciones torrenciales, concentradas en menos de una hora, como derrames aislados de las lluvias “típicas de verano”, que son, en parte, responsables por los elevados índices pluviométricos de esta época del año. En el sur pueden ocurrir también períodos de bloqueo por la masa Tropical

Continental (mTc), que a pesar de caliente, presenta baja humedad, inhibiendo el avance de los sistemas productores de lluvias (Monteiro y Mendonça, 2006). Esto ocurre cuando un frente frío se torna estacionario sobre el Océano Atlántico a la altura del sudeste brasileño, quedando ligado a una faja de nubes que se extiende desde el sur de Amazonia, orientada en el sentido noroeste sudeste asociada a un flujo convergente de la baja tropósfera. Esa configuración es definida como Zona de Convergencia del Atlántico Sur (ZCAS) (Quadro, 1993; Moulion y Bernardo, 2002), un sistema que canaliza toda la humedad en su dirección, provocando precipitaciones torrenciales por períodos prolongados sobre el sudeste de Brasil, afectando ciudades como São Pablo, Río de Janeiro y Belo Horizonte. La relación entre los períodos de inundación del sudeste y los de estiaje en el sur han sido referenciados por Silva Dias y Marengo (2002).

La masa Tropical Atlántica (mTa), de origen muy estable, se desestabiliza al este de Brasil donde la subsidencia se eleva encima de los 1500 m (Nimer, 1979), lo que favorece la formación de nubes cúmulos con derrames aislados de lluvias, incluso en los períodos nocturnos. Esos derrames de lluvias, la mayoría de las veces, acompañadas de truenos, son más comunes en las laderas de las sierras costeras (Monteiro y Furtado, 1995), siendo denominada circulación marítima (Monteiro, 2007).

En el verano, con el continente sudamericano calentado por igual, los frentes fríos tienen dificultades para organizarse sobre el continente, siendo más activos sobre el océano Atlántico. Mientras tanto, continúan siendo muy importantes en la organización de la convección en el interior del continente, favoreciendo la ocurrencia de lluvias (Uvo, 1998).

La convección tropical puede ser significativamente intensificada por un vórtice ciclónico (VC), que se propaga desde el océano Pacífico, cruza los Andes y frecuentemente causa ciclogénesis dando origen a ciclones en superficie, posiblemente debido a la presencia de las sierras del este, ya que en esta época del año está asociada a efectos orográficos (Dias Silva y Marengo, 2002). El VC favorece la ocurrencia de temporales con lluvias fuertes en cortos espacios de tiempo, vientos con ráfagas fuertes y granizos, resultando inundaciones bruscas, deslizamientos de sedimentos e incluso aluviones, principalmente cuando el suelo está húmedo debido a las lluvias anteriores (Monteiro y Mendonça, 2006).

A partir del otoño el frente frío avanza generalmente asociado a un ciclón extratropical que se localiza, la mayoría de las veces, sobre el litoral de Río Grande del Sur y Uruguay. El frente frío causa derrames de lluvias con truenos y frecuentemente la ocurrencia de temporales aislados con vientos fuertes, especialmente cuando hay un VC asociado, desestabilizándose aún más (Monteiro y Mendonça, 2006). El fuerte gradiente de presión entre el anticiclón polar y el ciclón extratropical ocasiona vientos intensos sobre el océano, lo que resulta en agitación marítima, favoreciendo el fenómeno de mares de tempestad (CIRAM/EPAGRI, 199^a). Ese tipo de tiempo puede ocurrir en otoño y a inicios de la primavera, pero es más común de junio a agosto (Monteiro y Mendonça, 2006).

El frente frío en uno de los sistemas atmosféricos más importantes en la distribución de las precipitaciones en la costa. Su frecuencia es de 3 a 4 pasajes frontales mensuales, conforme a Rodríguez (2003), difiriendo poco entre invierno y verano. Su interacción con el Jet Subtropical (JTS) en los altos niveles también puede ocasionar la intensificación de las precipitaciones (Inazawa, 1997), alcanzando la mayor intensidad en el invierno, cuando las diferencias de temperatura son más significativas (Demilo, 1998). El JTS es muchas veces responsable por el desarrollo e intensificación de las actividades convectivas en las regiones sur y sudeste de Brasil (Climanálise, 1986). El Jet Subtropical también actúa bloqueando la descolocación de los frentes fríos, tornándolos estacionarios y elevando los totales de precipitaciones locales (Climanálise, 1986; Pezzi et al., 2005). Los temporales con lluvias fuertes, granizo y vientos intensos son más frecuentes en los meses de julio y agosto (Hermann, 2001), asociados a los ciclones de superficie (Silva Dias y Marengo, 2002) y principalmente cuando un VC o una intensa corriente de chorro estuviese actuando (Monteiro y Mendonça, 2006).

La primavera se caracteriza por tipos de tiempo inestables que ocurren en septiembre y octubre. Los frentes fríos se deslocalizan por el Atlántico, ocurriendo un ligero aumento del número de esos sistemas en relación a las demás estaciones del año (Oliveira, 1986; Rodríguez, 2003). Este es un período de vientos muy fuertes en toda la Región Sur, ocurriendo con mucha frecuencia Complejos Convectivos de Mesoescala (CCMs). Este conjunto de nubes, que pueden o no juntarse con una frente frío, forman un sistema de fuerte intensidad, con precipitaciones torrenciales en derrame,

granizos y hasta tornados. Este sistema se forma durante la madrugada sobre el Paraguay y norte de Argentina, alcanzando en su deslocalización el este de la Región Sur del Brasil, aunque con poca intensidad (Monteiro y Mendonça, 2006).

La mayor parte de los sistemas meteorológicos descritos, actuantes en el centro sur de Brasil, asociados a las masas de aire y frentes, son productoras de tempestades locales severas. Estas se caracterizan por lluvias torrenciales localizadas acompañadas, en general, de truenos, descargas eléctricas, granizos, vientos fuertes, súbitas variaciones de temperatura y hasta tornados. Las tempestades locales están asociadas a cumulonimbos, nubes de gran desarrollo vertical que se pueden extender de 300 m en la base hasta alcanzar entre 9000 a 18000 m. Las nubes causantes de tempestades locales están asociadas a la presencia de aire caliente, húmedo y estable, sea al interior de una masa de aire, a lo largo de un frente o en una línea de inestabilidad, muchas veces en regiones montañosas. Cuando se asocian al calentamiento diurno intenso, alcanzan mayores proporciones en las tardes, pero cuando están asociadas a frentes ocurren a cualquier hora siguiendo el sentido de deslocalización de los frentes, pudiendo ser intensificadas localmente por la influencia del relieve y por la penetración de aire frío que fuerza la subida del aire caliente, desestabilizándolo. Las tempestades severas pueden durar de una a dos horas, tiempo de ciclo de las nubes. Las precipitaciones son acompañadas de vientos fuertes y ráfagas, pudiendo totalizar en apenas una hora hasta 500 mm. Precipitaciones de estas proporciones pueden causar inundaciones catastróficas en sitios urbanos, lugares confinados o de drenaje deficiente. No es raro que las tempestades severas resulten de una familia de nubes tempestuosas, reproducidas unas a partir de las otras que ya están precipitando, por influencia de las cuñas de frío, que acompañan las lluvias y el hielo que cae de los niveles superiores y que originan nuevas células de convección (Vianello y Alves, 1991). La figura 1 muestra la distribución de las tempestades severas en el Globo, donde la porción de América del Sur, el este de la Cordillera de los Andes, de destaca por la alta frecuencia de ocurrencia de tempestades severas locales. En Brasil se observa un área donde la frecuencia es aún más alta, superior al 20% de la frecuencia mundial (Pettersen, 1968, apud Vianello y Alves, 1991). Las ciudades de São Paulo, Río de Janeiro y Florianópolis se localizan exactamente allí.

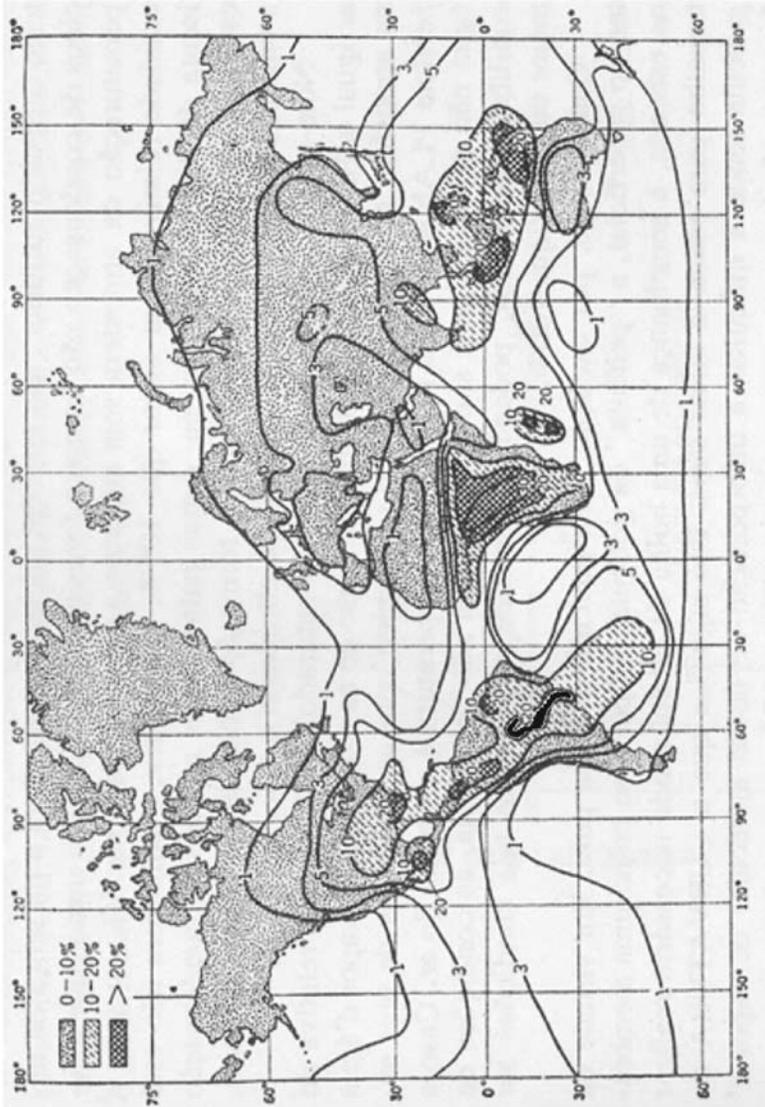
El Fenómeno ENOS-El Niño/La Niña, influencia las variabilidad climática del sur, por actuar al ritmo de deslocalización de los frentes. En los años de El Niño, el Jet Subtropical se torna más intenso, bloqueando los sistemas frontales que permanecen estacionarios, aumentando la temperatura media y la precipitación en la primavera del año de inicio del fenómeno y en el otoño e invierno del año siguiente, principalmente en las áreas costeras (CIRAM/EPAGRI, 1999) En los años La Niña, el rápido paso de los frentes actúa en la disminución de las temperaturas medias y del total de precipitaciones, siendo los menores registrados en primavera. En el sur de Brasil se verifica una tendencia a la disminución de las precipitaciones en los meses de junio a diciembre de los años de inicio del fenómeno (Grimm et al., 1998).

LA URBANIZACIÓN EN LAS CIUDADES DEL CENTRO-SUR

La población urbana en Brasil está formada por aquellas personas que viven en ciudades y pueblos. Las ciudades corresponden a sedes de municipios, la menor unidad administrativa del país; mientras que los pueblos son sede de los distritos, que componen los municipios. La urbanización es entendida como el rápido aumento de la población que vive dentro de los límites de las ciudades, no estando relacionada necesariamente con los mejoramientos físicos de la misma, en términos de trazado y equipamientos (Peluso Junior, 1991).

En Río de Janeiro, profundas transformaciones en el paisaje urbano ya se registraban desde el inicio del siglo XIX. A fines de éste, con más de medio millón de habitantes, surge la favela, con la ocupación de las laderas de los cerros. Mientras, a partir de la primera mitad del siglo XX, la intervención gubernamental se expresa en la modernización y embellecimiento de las ciudades, con la verticalización y ampliación de las vías de circulación. Con esto ocurre el crecimiento tentacular de las ciudades y la formación de áreas metropolitanas, con una periferia carente de infraestructura y ocupada por la población pobre. A partir de la década del cuarenta comienzan a agravarse los problemas urbanos debido a la valorización de la tierra, el crecimiento vertical de las edificaciones y de la flota de automóviles; consecuentemente, la favelización y el aumento de la frecuencia de los problemas ambientales, ligados especialmente, a la contaminación e inundaciones (Brandão, 2001).

Figura 1. Distribución mundial de las tormentas severas. Las isolíneas se refieren a la frecuencia de ocurrencia en el total (Petterssen, 1968 citado en Vianello y Alves, 1991)



La ciudad de São Paulo, hasta el inicio del siglo XIX ocupó algunos valles y planicies inundables, expandiéndose sobre la plataforma de 740 m, límite más bajo del área ocupada por el sitio urbano. Entre el final del siglo XIX e inicio del siglo XX, São Paulo creció en función de la inmigración europea y de la economía cafetera. Esta última provocó la necesidad de implantación de ferrovías para el interior, lo que drenó los beneficios de la economía cafetera para la capital, acelerando el proceso de urbanización. El crecimiento fue difuso alrededor del centro; los locales de residencia estaban muchas veces aislados entre sí, en cuanto a lo largo de las ferrovías se establecieron barrios suburbanos y se concentraron las industrias. Con la crisis de 1929, la economía cafetera impulsó una amplia política de industrialización para sustitución de importaciones. A partir de la Segunda Guerra Mundial, São Paulo concentró capital y mano de obra, iniciándose el proceso de metropolización y ocupación del suelo, articulada con los intereses económicos. La expansión de la metropolización, a partir de 1950, se refleja en la ocupación de extensas áreas suburbanas, densificación de áreas urbanizadas y crecimiento vertical intenso de las construcciones. Además de las ferrovías, las rodovías también pasan a contribuir para la expansión de la urbanización. Crece el sector industrial y de servicios, acelerando el ritmo de crecimiento; sin embargo, en la década del setenta, el relieve y las reservas de agua y la legislación, se interponen a la expansión. La valorización de la tierra, lleva a las empresas, tanto como a la población de baja renta, a localizarse en la periferia. Los antiguos barrios industriales, dentro de la mancha urbana, paulatinamente van pasando de mixtos a predominantemente residenciales. La expansión horizontal de la urbanización del Gran São Paulo, ocurre en ritmo continuo. En el centro, las residencias de un piso, van siendo sustituidas por edificios de departamentos, ocupados por la clase media, así como por el comercio y los servicios. La metrópolis se va especializando como proveedora de servicios y centro financiero del país. En el centro, la existencia de infraestructura se une a la verticalización y se torna objeto de la especulación inmobiliaria, con la supe valorización de los metros cuadrados, sobre todo en los edificios de oficinas de nivel internacional. Mientras el centro se caracteriza por un exceso de verticalización, la periferia lo hace por exceso de dispersión y un aumento de los costos operacionales. En conjunto, el paisaje urbano pierde los espacios ocupados por la vegetación, situación que agrava

la calidad ambiental, generando microclimas de contrastes térmicos e impermeabilización de suelos (Lombardo, 1985).

En Santa Catarina, la urbanización ocurrió a partir de la década de 1950, ya que en 1960, la participación de la población urbana alcanzó el 31% y, en 1970, el 48%, posiblemente igualándose a la población rural ya en 1973, en un movimiento que se registró en casi todas las sociedades humanas de la época (Peluso Junior, 1991). El autor atribuye este crecimiento a la gran migración del campo para la ciudad y cita a Beaujeu-Garnier, que muestra que el fenómeno ocurría en todo Brasil, habiendo las ocho mayores aglomeraciones brasileñas, entre 1940 y 1950, crecido 29% por crecimiento vegetativo y 71% por migración. En cuanto a las ciudades pequeñas (con más de 5000 habitantes), los porcentajes fueron 51 y 49%, respectivamente. Si en Santa Catarina, antes de 1950, las migraciones se dieron por expansión de la frontera agrícola, después se tornó evidente una deslocalización por empobrecimiento de los suelos, con un crecimiento continuo de corrientes para centros urbanos (Peluso Junior, 1991). Las tasas de crecimiento de 1960 para 1970 no fueron generales. En la región de Florianópolis, ya era expresivo en São José, Palhoça y Biguaçu. En Joinville, la industria de transformación empleaba el 60% de la mano de obra, trabajando casi exclusivamente para exportación. En el valle de Itajaí, ya había una red urbana, razonablemente interconectada, comandada por Blumenau. El crecimiento poblacional de Florianópolis fue acelerado por la instalación de órganos gubernamentales estatales y federales y una extensa red de servicios. Esto se reflejó en una nítida expansión del sector inmobiliario, con el inicio de una acelerada verticalización de la ocupación en la década del setenta en el centro histórico y la diseminación de las funciones centrales para las demás áreas de la región, a partir de la década de 1980 (Peluso Junior, 1991). Actualmente, esta expansión abarca toda la región, principalmente los balnearios, en función del incremento gubernamental de los apoyos a las actividades del turismo (Mendonça, 2002).

LOS DESASTRES NATURALES DE LA URBANIZACIÓN EN LOS SIGLOS XX Y XXI

Brandão (2001) presenta un inventario de las inundaciones catastróficas ocurridas en Río de Janeiro. Demuestra que la preocupación contra las

inundaciones forma parte de la historia de la ciudad y cita relatos de tempestades que afectaron severamente la ciudad en abril de 1756 y febrero de 1811. Alerta sobre una periodicidad de una inundación por década: 1966-67, 1988 y 1996. Entre los perjuicios causados por el episodio pluvial que afectó Río de Janeiro entre el 19 y 22 de febrero de 1988, se han relatado deslizamientos generalizados de las laderas, inundaciones de grandes proporciones en innumerables barrios, colapso de casas y edificios, además de 277 muertos y más de 12.000 damnificados. La referida autora, señala que los eventos pluviales concentrados y sus impactos, después de la década del sesenta, especialmente los que ocurren de diciembre a marzo, están entre los más importantes entre la diversidad de problemas ambientales de Río de Janeiro. A pesar de esta constatación, enfatiza que la variabilidad climática expresada en las desviaciones pluviométricas, tanto positivas como negativas, es una característica del clima de la ciudad. Las lluvias intensas han merecido mayor atención de los investigadores en función de su frecuencia y repercusiones socioeconómicas, sin embargo, períodos de grandes estiajes también han causado trastornos a la población de Río de Janeiro.

Alves Filho (2001) refiere que las inundaciones también hacen parte de la historia de São Paulo y cita un evento ocurrido en 1897, que causó grandes trastornos a la población. Entre tanto, los registros de inundaciones periódicas y de gran intensidad sólo pasaron a ocurrir casi cien años después.

En enero de 1947, las lluvias acumularon 481,4 mm provocando problemas similares a los actuales, más en escala menor, porque la ciudad tenía 2,2 millones de habitantes, las calles eran de tierra, las planicies de inundación y las lagunas fluviales, ubicadas al margen del río Tietê, no estaban ocupadas, facilitando el escurrimiento y el drenaje. Así, en pocas horas, la ciudad regresaba a la normalidad (Souza, febrero 2010).

La disminución del tiempo de recurrencia de las inundaciones en São Paulo, transcurre junto a la expansión espacial de la metrópolis, que se dio en progresión geométrica, en las planicies de inundación, debido a la impermeabilización de los suelos e importación de agua de otras cuencas (Alves Filho, 2001). El referido autor identificó cuarenta episodios de inundaciones en el período de 1979 a 1992, pero su análisis se basó en nueve episodios pluviales intensos, ocurridos en el decenio 1982-1991, por el impacto que tu-

vieron sobre la región metropolitana de São Paulo. El cuadro 1 presenta una síntesis de los episodios analizados por él.

Alves Filho (2001), analizando datos desde la década de 1930, constató un incremento de las precipitaciones de más de 200 mm anuales desde aquella época hasta los inicios de los años noventa. Los totales sobre la media normal ocurrieron especialmente en el decenio analizado, en virtud de episodios de lluvias concentradas. De ese aumento en la cantidad de agua, poco puede ser aprovechado, pues la impermeabilización urbana dificulta la infiltración, mientras que el escurrimiento contamina las aguas por la suciedad difusa de la ciudad y por el contacto con ríos y quebradas contaminados. La influencia urbana es sugerida en el aumento por el mapeamiento de los episodios, cuyas isolíneas de mayor pluviosidad envuelven casi siempre la mancha urbana, siendo que los episodios ocurren preferencialmente en medio de la semana (martes y miércoles). Además de eso, la respuesta entre el inicio de las lluvias y la ocurrencia de inundaciones puede no exceder, en casos extremos, una media hora. En los episodios analizados por el referido autor, se observa que los totales en 24 horas, en algún punto de la mancha urbana, fueron próximos o superiores a 100 mm. El río Tietê es identificado como el mayor causante de las inundaciones y de la desorganización urbana. Su cuenca hidrográfica capta las precipitaciones que ocurren con mayor intensidad en el área que engloba la capital y que coincide con la planicie de inundación donde el río más se rebasa, incluyendo sus tributarios. Las razones extremas son atribuidas por algunas personas al represamiento del río Tietê en São Paulo, que lo transformó en un lago y por otras personas, en la operacionalización de las represas. Pero, el autor enfatiza el papel de la impermeabilización, de la sedimentación y la canalización que aumenta la velocidad de los ríos, reduciendo el tiempo de recurrencia y aumentando el impacto sobre el valle y planicies de inundación del río Tietê (Alves Filho, 2001).

El referido autor destaca que las grandes inundaciones están asociadas a episodios de lluvias intensas, generalmente de corta duración, mientras que los deslizamientos de laderas ocurren cuando las lluvias perduran por varios días y son seguidas de una descarga pluvial más intensa, como el mismo autor observó en un episodio de junio de 1983 y en uno de julio de 1989. En el borde del Planalto paulistano, junto a la Sierra del Mar, episodios pluviales con registros sobre 240 mm/día, tuvieron la influencia de la circulación

Cuadro 1. Episodios pluviales intensos e inundaciones en la Región Metropolitana de São Paulo

Año	Día/mes	ENSO y sistemas meteorológicos	>Total(mm)	Impactos
1982	5-6 febrero	El Niño - FP estacionario c/ baja presión asociada	201,8	1613 damnificados/ 15 muertos/pérdidas materiales
1983	1-2 febrero	El Niño - FP estacionario c/ baja presión asociada	284,7	Varios muertos por ahogamiento y deslizamientos/centenas de aislados
1983	4-6 junio	El Niño - FP estacionario c/ baja presión asociada /alteración de la circulación en el este	165,4	Colapso de residencias/ desbarrancamientos
1984	19-20 septiembre	Ciclogénesis en la FPA	124,6	16 registros/inundaciones de favelas en la planicie de inundación
1985	22-23 enero	Sistema estacionario con refuerzo de la FPA	283,4	Inundaciones en varios municipios
1987	23-25 enero	El Niño - FP estacionaria asociada a nueva FP	287	45 muertos/6500 damnificados

Cuadro 1. Continúa

Año	Día/mes	ENSO y sistemas meteorológicos	>Total(mm)	Impactos
1987	13-15 junio	El Niño - FP estacionaria/ciclogénesis	213	Inundaciones en favelas y 220 damnificados
1988	20-21 de Diciembre	Tres frentes polares formando una FP	179,5	Derrumbes en favelas situadas en laderas muy inclinadas
1989	25-30 julio	Sistema estacionario asociado a FP y aglomerado convectivo de NW	99,7	inundaciones / deslizamientos y colapsos/231 damnificados
1991	19 marzo	El Niño - ZCAS y FP	96,1	CP/3500 damnificados. 5000 evacuados/17 muertos en el episodio y 33 p/leptopirosis paralización dos transportes
1991	24-25 abril	El Niño ciclogénesis asociada a frontogénesis	133,1	Inundaciones y paralización de transportes

Fuente: Alves Filho, 2001. Elaborado y adaptado por Magaly Mendonça.

marítima y efectos orográficos, inundando las áreas de baja pendiente aguas abajo. Esto es notable porque en el interior de la cuenca sedimentaria los valores nunca exceden 130 mm/día. Ya en el borde del cristalino debido al efecto orográfico, los valores diarios alcanzan sobre 190 mm/día. Las ZCAS son los sistemas que actúan en la primavera y el verano, favoreciendo las inundaciones, no obstante, han sido observados episodios fuera de ese padrón. El fenómeno El Niño, incluso los episodios más débiles, llevan a flujos más

meridionales, que bloquean las bajas migratorias, que se tornan estacionales por algún tiempo, ocasionando un rompimiento del padrón zonal y propagando situaciones de lluvias intensas (Alves Filho, 2001).

La crisis económica de los años ochenta y noventa, con el aumento del desempleo y la disminución de la renta, intensificó los problemas de vivienda, agravando las condiciones ambientales de la población. En el caso de São Paulo la marcha urbana continua fue duplicada, por la expansión de la periferia, que alcanzó las áreas más distantes y precarias en términos de infraestructura básica y de servicios. Esta expansión causó sedimentación de los cueros de agua (quebradas, ríos y represas), lanzamiento indiscriminado de objetos y restos de construcciones en los ríos y esteros, ampliación de favelas en áreas del lecho mayor de los ríos, además de otras edificaciones a lo largo de los ríos, ocupación de terrenos de alta inclinación, llevando la impermeabilización creciente. Todo esto explicaría en parte el aumento progresivo de los puntos de inundación (Alves Filho, 2001).

Casi veinte años después del último evento, estudiado por Alves Filho (2001), período en que las inundaciones fueron recurrentes durante el verano, en 2010, desde los primeros meses del año, la ciudad de São Paulo, fue afectada por el más catastrófico de todos los episodios. Los primeros cuarenta días del año, los once millones de habitantes convivieron diariamente con tempestades que duraron en torno a dos horas y causaron congestión del tránsito, anegamientos y falta de electricidad en los barrios; desmoronamiento de casas y caídas de árboles causaron la muerte de 14 personas. Mientras tanto, en cuarenta días llovió 480,5 mm, casi el doble de la media histórica de enero (258 mm) (Souza, febrero, 2010), pero menos que el doble de lo que llovió en 24 y 48 horas en enero de 1983 y 1984, respectivamente, como relata Alves Filho (2001). Así, sea intensa y concentrada, o distribuida durante un período mayor, São Paulo, situada en una región tropical, ya no consigue absorber la precipitación inherente a su posición climática.

Souza (febrero, 2010), después de consultar varios especialistas² presenta un análisis del evento diario de las precipitaciones. Todos los años, precipi-

2 Luiz Cavalcanti e Marcelo Schneider do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Carlos Nobre do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e André Madeira da Empresa Climatempo.

taciones intensas se repiten por varios días por actuación de las ZCAS. En este año, el sistema meteorológico fue intensificado por la combinación del fenómeno El Niño, que se caracterizó por el aumento de las temperaturas de la superficie del mar (TSM) en dos grados Celsius, sobre la media en el Pacífico Ecuatorial. En el Océano Atlántico, en el Caribe, la TSM también estuvo un grado sobre la media. El aumento de la temperatura en ambos océanos, contribuyó para el aumento de la humedad responsable de la formación de las zonas de convergencia, que se desplazan en el verano en dirección al Atlántico Sur. Este, a su vez, también registró temperaturas 1,5C sobre la media en la porción próxima a la costa del sudeste brasileño, lo que torna la brisa marina, que llega al Planalto paulista, donde se localiza la capital, más húmeda y favorable a la formación de fuertes chubascos a fines de la tarde. Se suma a este sistema atmosférico, el calor producido por la ciudad de São Paulo. En enero la temperatura media fue de 29°C, la más alta de las últimas seis décadas, pues la normal para este mes es 27,6°C (Souza, febrero, 2010). Así la propia ciudad con su clima urbano ejerce un papel de centro de baja presión atrayendo para su sitio aire húmedo producido en todo el país y en el océano en el verano tropical del Hemisferio Sur.

El total de precipitación registrado en enero de 2010 no fue más excepcional que aquel de 1947. Mientras tanto, por influencia del Niño, también llovió sobre la media el 2009: en julio el total fue de 179,7 mm para una normal de 42,8 mm; en agosto 102,8 mm para una media de 39,1 mm, además del total sobre la normal de primavera. Así, en enero de 2010, hubo también una combinación de suelo húmedo, con impermeabilización del 40% de la mancha urbana (Souza, 2010) y por consiguiente, una gran disponibilidad de agua en los ríos y reservorios, para evaporación e inundaciones.

Con lluvias recurrentes e intensas y catástrofes registradas en las décadas de cincuenta, sesenta y setenta, la ciudad se preparó poco para las inundaciones. Con el crecimiento urbano, quebradas y ríos fueron canalizados y transformados en galerías pluviales en el subsuelo de la ciudad, dando lugar a grandes avenidas para flujos de tráfico. Las galerías subterráneas –donde desaguan los alcantarillados, llevan las aguas de lluvia a galerías mayores y de allí son depositadas en el río Tietê. Así, los anegamientos ocurren por sobrecarga de las galerías o por desbordamiento de los ríos. Entre las medidas contra las inundaciones, se hicieron grandes reservorios subterráneos para

recibir las aguas y retardar su llegada a los ríos. Pero estos reservorios no se han mostrado suficientes. En tanto, los gobernantes no han hecho nada para evitar la ocupación del lecho mayor del río. Algunos valles situados en las márgenes del río Tietê son crónicamente inundados y en el mes de enero de 2010, permanecieron dos meses bajo las aguas. La respuesta a episodios recurrentes en el mismo período tampoco es eficiente y los especialistas calculan que en un único día las inundaciones causan prejuicios por cerca de sesenta millones de dólares solo por congestión de tránsito. Esto según el ingeniero Aloysio Canholi, es responsable por el 80% de las pérdidas, por inmovilización de automovilistas, mercaderías y bienes, en cuanto el otro 20% está relacionado con pérdidas materiales y desvalorización de los inmuebles en áreas de inundación (Souza, febrero de 2010).

En la región conurbada de Florianópolis (Cuadro 2). Los episodios fluviales intensos estuvieron asociados tanto a las variaciones de la circulación atmosférica a la escala global, fenómenos El Niño Oscilación del Sur (ENSO), como a la dinámica atmosférica en la escala regional y hasta local, principalmente en función del relieve y maritimidad. Tales factores en asociación con los sistemas atmosféricos regionales intensifican los episodios pluviales, frontales y convectivos. Las inundaciones graduales y bruscas, desencadenadoras de escurrimientos, constituyen los más frecuentes desastres responsables por damnificados, evacuados, muertos y por significativos impactos socioeconómicos.

Los desastres aquí caracterizados fueron levantados por Herrmann y colaboradores (1999, 2001, 2006) a partir de consultas a los informes de evaluación de daños de la Dirección Estatal de Defensa Civil de Santa Catarina. Pueden haber acontecido otros eventos, pero los aquí considerados fueron reconocidos y registrados oficialmente por el poder público, clasificados como calamidades públicas y situaciones de emergencia. Calamidades públicas significan situaciones anormales, provocadas por desastres naturales causando serios daños a la comunidad afectada y a la vida de sus integrantes. Situación de emergencia implica que los daños causados son superables, soportables por la comunidad, que, a pesar de ser afectada, rápidamente retorna a la normalidad cotidiana. El reconocimiento de una de estas situaciones, garantiza el auxilio financiero gubernamental para los municipios afectados.

En el período 1980-2008 se registraron ocho eventos El Niño y cinco eventos La Niña, ambos intercalados por períodos de neutralidad, o sea, de

Cuadro 2. Episodios intensos de lluvia e inundaciones en la región conurbada de Florianópolis (Fuente: Herrmann (1999, 2001 e 2006). Elaborado y adaptado por Magaly Mendonça

Año	Mes/ Estación	ENSO y Siste- ma meteoroló- gicos	Impactos
1982	Marzo	El Niño	Inundación /deslizamiento
1983	Enero Diciembre	El Niño	Inundación Inundación gradual/ deslizamiento
1984	Agosto Noviembre	El Niño	Inundación Inundación
1985	Febrero	El Niño	Inundación
1986	Octubre	El Niño	Inundación/deslizamiento
1987	Febrero Diciembre	El Niño	Inundación c/ calamidad pública Inundación
1988	Marzo Julio	El Niño La Niña	Inundación Estiaje
1989	Enero Septiembre	La Niña Neutralidad del ENSO	Inundación (I)/ deslizamiento(D) I/D - 432 damnificados/2 muertos
1990	Enero Febrero	Neutralidad del ENSO	2 eventos - inundación/desli- zamiento. Inundación/deslizamientos
1991	Mayo Octubre Noviembre	El Niño FP e ciclogénesis - El Niño (404,8 mm/24h)	Inundación Inundación/granizo Inundación c/Calamidad Pú- blica 14.545 damnificados/10 muertos

Cuadro 2. Continúa

Año	Mes/ Estación	ENSO y Sistema meteorológicos	Impactos
1992	Enero	El Niño (254,5 mm) FP e baja presión	Inundaciones – 4.250 damnificados.
1993	Enero Febrero Mayo Julio Octubre	Neutralidad del ENSO, FP estacionaria FP c/baja presión continental FP estacionaria	Inundación/deslizamiento Inundación Inundación/deslizamiento Inundación/deslizamiento Inundación
1994	Febrero Marzo Mayo Diciembre	Neutralidad del ENSO, FP intensificado (227,4 mm/4 hrs) El Niño	Inundación/deslizamientos: 907 damnificados y 3 muertos Inundación Inundación Inundación
1995	Enero Diciembre	El Niño La Niña – FP e Vórtice Ciclónico (411,9 mm e 273,14)	Inundación-60 damnificados 2 eventos: Inundación/deslizamientos Calamidad pública: 7,500 damnificados y 1 muerto
1996	Verano Invierno	La Niña – Sistema Frontal e Vórtice Ciclónico/Cavado (más de 300 mm) Neutralidad del ENSO	Inundación Calamidad Pública: 905 damnificados Inundación
1997	Verano	Neutralidad del ENSO/ZCAS (453 mm)	Inundación

Cuadro 2. Continúa

Año	Mes/ Estación	ENSO y Sistema meteorológicos	Impactos
1998	Verano	El Niño	Inundación – 6011 damnificados
	Primavera	La Niña - Convec- ción local y circula- ción marítima	Inundación
1999	Verano	La Niña - Convec- ción local e circula- ción marítima	Inundaciones
2001	Invierno Primavera	Neutralidad del ENSO – FP y aglo- merado convectiva, Cavado, Vórtice Ciclónico y Jato en Altos Niveles	Inundación Inundación
2003	Verano Invierno	El Niño – FP y Lí- neas de Inestabili- dad Neutralidad del ENSO	Inundación Estiaje
2004	Verano	Neutralidad del ENSO – Convección local intensificada por FP	Inundación-Situación de Emergen- cia: 1500 afectados, 70 damnifica- dos y prejuicios materiales
2006	Verano	El Niño - FP semi- estacionaria	Inundación/prejuicios materiales
2008	Verano	La Niña - Vórtice Ciclónico en Altos Niveles Convección local y Circulación Marítima (136,9 mm)	Inundación: 21.160 afectados y 1270 damnificados

aguas superficiales del mar dentro de la media climatológica. Los eventos de El Niño ocurridos en 1982-83, 1991-92 y 1997-98, fueron considerados los de mayor intensidad.

De un total de 53 eventos de inundaciones, 22 fueron registrados en años de El Niño, tres en años La Niña y 18 en años neutros. Los seis eventos más catastróficos, con damnificados, muertos, decretamiento de calamidad pública o estado de emergencia, ocurrieron en 1983, 1987, 1991, 1992, 1995 y 1997, la mayor parte en años de El Niño. En años neutros fueron registradas dos inundaciones. En febrero de 1994 se registró una inundación gradual y deslizamientos en la región, con 907 damnificados y tres muertos. En enero de 2004 se registró una inundación brusca, reconocida como situación de emergencia, con 1500 damnificados, setenta evacuados y perjuicios económicos. En eventos La Niña también fueron registradas inundaciones calamitosas; en diciembre de 1995 con 7500 damnificados y una muerte, y en marzo de 1996, con 905 damnificados. En 1988, año de La Niña y 2003, año de neutralidad, se registraron estiajes en julio, coincidiendo con la estación menos lluviosa.

Considerando como verano los meses de enero, febrero y marzo; otoño los meses de abril, mayo y junio; invierno los meses de julio, agosto y septiembre y primavera, octubre, noviembre y diciembre, se observa que en el período 55% de las inundaciones ocurrieron en verano, 23% en la primavera, 8% en otoño y 14% en invierno. Esto refleja la frecuencia de actuación de los sistemas atmosféricos, con mayor ocurrencia de convección en verano, asociada a maritimidad y orografía; a los bloques atmosféricos típicos de otoño que caracterizan períodos de estiaje; a la intensificación de los frentes fríos en invierno, con la ocurrencia de frentes estacionarios en los años de El Niño y con la actuación de CCMs en la primavera, cuando también los frentes fríos, en desplazamiento por el Atlántico, aumentan su frecuencia en relación a las demás estaciones (Oliveira, 1986; Rodrigues, 2003). Los eventos más catastróficos, independientes de los fenómenos de escala global, siempre ocurrieron en verano y primavera. Las inundaciones ocurrieron en la primavera, incluso en períodos de La Niña, como 1983, 1984 y 1995, a pesar que la primavera ha sido considerada la estación que registra menores totales de precipitaciones en años de La Niña. Los períodos de El Niño, pocas inundaciones ocurrieron en la primavera del primer año y en el otoño-invierno del

segundo año, la mayoría ocurrió en el verano. La ocurrencia de marea alta asociada a totales pluviométricos excepcionales, también dificulta la evacuación de las aguas, acentuando los desastres naturales.

Entre tanto, no es sólo el clima el que determina la ocurrencia de las inundaciones y sus consecuencias. La expansión urbana, basada en la especulación inmobiliaria, es uno de los factores productores de áreas de riesgos y desencadenadoras de desastres naturales por inundaciones y deslizamientos.

El aumento de las situaciones de emergencia y calamidades públicas las últimas décadas está relacionado con el crecimiento de la población, cuya concentración en ciudades lleva a la ocupación de áreas de riesgos, planicies costeras, marinas y aluviales, sujetas a inundaciones, y laderas muy inclinadas, propicias a los deslizamientos. La ocupación urbana ocurre en sustitución de áreas anteriormente agrícolas que ya habían sustituido la vegetación forestal, que hoy se encuentra en fase de regeneración por la vegetación secundaria rala. Esta no posibilita una eficaz protección del suelo e infiltración del agua pluvial, favoreciendo el escurrimiento superficial concentrado y el deslizamiento de laderas. Los lechos de ríos, que recorren las áreas urbanizadas, han sido rectificadas o canalizadas por tuberías subdimensionadas y por basuras, que dificultan la evacuación normal de las aguas, junto a la desembocadura, ocasionando desbordamientos, socavamiento de los márgenes (Herrmann, 2001).

UNA SÍNTESIS DE LAS INUNDACIONES EN EL CENTRO SUR DEL BRASIL

El relieve del centro sur brasileño está marcado por el Planalto y mesetas del interior y sierras costeras. Los relieves de mayor altura tienen contactos abruptos, fuertes inclinaciones y valles profundos, que favorecen la erosión y la sedimentación y consecuentemente, la formación de planicies coluvio-aluviales, aluviales y marinas, que presentan grandes potenciales para inundación.

El clima de esta región es bastante influenciado por las invasiones frontales y sus ondulaciones. En el sur los frentes son los principales sistemas productores de precipitación en cualquier estación del año y principalmente en Florianópolis. En São Paulo y Río de Janeiro ellas producen menores totales de lluvias en el invierno y lluvias intensas en el verano, asociadas a los

flujos húmedos del noroeste, venidos del Amazonas, que forman las Zonas Convectivas del Atlántico Sur (ZCAS). En la primavera, sus desplazamientos producen inestabilidades en el interior del continente formando Complejos Convectivos de Mesoescala (CCM), que son productores de tempestades locales, a los cuáles se asocian muchas veces. Los frentes, asociados a los sistemas de altos niveles, también producen lluvias en el centro sur de Brasil en cualquier estación del año y en diferentes configuraciones de gran escala (El Niño-La Niña). El clima de la faja costera es bastante lluvioso también por la influencia de las temperaturas del océano Atlántico y la circulación marítima, que actúa inclusive en la región metropolitana de São Paulo, a sotavento de la Sierra del Mar.

La combinación de un relieve susceptible a la erosión y deslizamientos, en un clima húmedo y tempestuoso, no ha sido considerada en la ocupación y usos del suelo en todo el centro sur de Brasil.

Los desastres naturales, como las inundaciones, no son fenómenos recientes en Brasil. Saint –Hilaire, citado por Sant’ Anna Neto (2004), describió la ocurrencia de los desastres naturales en Brasil entre 1816 y 1821, relatando inundaciones en las planicies del Tietê por dos a tres meses. Han referencia a las inundaciones en Río de Janeiro en 1756 y 1811 (Brandao, 2001) y en São Paulo en 1897 (Alves Junior, 2001) y 1947 (Souza, 2010). Mientras tanto, los episodios de recurrencia en períodos más cortos comenzaron a ser relatados a partir de la década del sesenta en Río de Janeiro, de finales de la década de 1970 en São Paulo y de los inicios de los inicios de 1980 en Florianópolis.

Río de Janeiro ya era urbano y ya estaba sometido a transformaciones urbanas en el siglo XIX; ya presentaba favelas al final del XVII. El crecimiento urbano de São Paulo se inició a finales del siglo XIX y se aceleró en los inicios del siglo XX. En cuanto en la década del cuarenta, la valorización de las tierras da inicio al crecimiento vertical y favelización de Río de Janeiro, en São Paulo, a partir de la Segunda Guerra Mundial se inició el proceso de metropolización, también con la densificación y crecimiento vertical y expansión suburbana. En Florianópolis, la urbanización se inicia en la década del cincuenta y sólo en 1973, la población urbana iguala a la rural, siendo en ese momento Florianópolis el municipio más urbano de su región.

Analizando el levantamiento de las inundaciones con la evolución de las manchas urbanas, de estas tres ciudades brasileñas, es posible anotar la in-

trínseca relación entre la urbanización y los desastres llamados naturales. Así, en Río de Janeiro, los primeros cuarenta años del siglo XX registraron siete inundaciones catastróficas; de 1940 a 1980 se registraron doce y de 1980 a 1996, en menos de veinte años, se registraron 14 (Brandão, 2001). São Paulo registró una gran inundación urbana en 1947 y entre 1979 y 1992, cuarenta inundaciones, siendo 11 las más catastróficas en el período de 1972 a 1991 (Alves Filho, 2001). El período de análisis que se tiene para São Paulo, es pequeño, por lo que se demuestra la importancia de la relación entre las inundaciones con la urbanización, o sea una gran inundación por año. Florianópolis, a partir de los años ochenta, también pasa a registrar inundaciones anuales y a tener más de una por año, todas registradas por los órganos de Defensa Civil (Hermmann, 1999, 2001 y 2006).

La mancha urbana de las tres ciudades y sus regiones han registrado inundaciones excepcionales, con precipitaciones cuyos totales son superiores a 100 mm en 24 horas. Estas inundaciones paralizan los transportes rodoviarios, causan deslizamientos de laderas, colapsos de edificaciones, evacuados, muertos y millares de damnificados. Estos eventos se concentran de diciembre a marzo por el aumento de la convección continental, que potencializa la evaporación de los suelos y cuerpos de agua, pero pueden ocurrir cualquier estación del año. En años del El Niño pueden ser más generalizados, afectando más áreas, varias cuencas hidrográficas en cada uno de los estados en que se localizan estas ciudades y principalmente en los estados del sur de Brasil.

No obstante todos los factores naturales que contribuyen para la ocurrencia de episodios pluviales intensos y sus impactos, éstos se han intensificado por el proceso acelerado y concentrado de la urbanización, con la creciente impermeabilización de los suelos, rectificación y sedimentación de los canales fluviales, cuyos desvíos y represamiento de los ríos, obras de ingeniería localizadas en problemas puntuales y para atender intereses de determinados grupos de habitantes y actividades económicas.

Las áreas normalmente afectadas por estos episodios, en las tres regiones urbanas seleccionadas, ocurren en áreas de riesgos con laderas muy inclinadas y degradadas y planicies de inundación; donde las densidades de construcción y demográficas elevadas, donde vive la población más pobre, carente de infraestructura, sea en favelas o en conjuntos habitacionales construidos

y financiados por el gobierno, sea en loteamientos irregulares. En São Paulo y Río de Janeiro, coinciden también con las áreas de peor calidad del aire.

CONSIDERACIONES FINALES

A casi tres décadas innumerables investigadores, no solamente en Brasil, se han dedicado a explicar los eventos pluviales extremos. Innumerables trabajos han sido hechos para intentar encontrar el ritmo de recurrencia de El Niño y el alcance de sus impactos en territorio brasileño. Muchos se dedicaron al conocimiento de los caudales de las cuencas hidrográficas; los comités de cuencas han sido instituidos como instrumentos de política pública de ordenamiento del suelo. De la década del ochenta en adelante, hubo una preocupación en ampliar las redes meteorológicas y dotarlas de supercomputadores para mejorar la previsión de corto y medio plazo, lo que efectivamente se consiguió. Más recientemente, con la constatación de que eventos pluviométricos extremos no siempre ocurrieron por la influencia del Pacífico Ecuatorial, la tácita explicación recayó sobre los gases invernadero, causantes del calentamiento global, que se ha configurado en los modelos de previsión climática para finales del siglo.

Innumerables investigadores también se han dedicado a encontrar evidencias en todo Brasil y predecir los impactos para los próximos años. Otros tantos investigadores se han dedicado a los estudios de los climas urbanos y efectivamente demostrado los impactos de la urbanización en la calidad de vida de la población. Mientras tanto, nuestros gobernantes, a despecho o en sintonía con nuestros gobiernos, continúan trabajando por un crecimiento ilimitado de nuestras ciudades y por la generalización del tipo de urbanización que hoy tenemos. Además de eso, la ciencia, de manera general, ha generado discursos para justificar la preponderancia delo económico sobre la calidad de vida.

REFERENCIAS

- Alves Filho, Aílton P. As Enchentes (2001). En: Tarifa, José R. & Azevedo, Tarik R. de (orgs). *Os Climats na Cidade de São Paulo: teoria e prática*. São Paulo: Pró-Reitoria de Cultura e Extensão. Universidade de São Paulo: Laboratório de Climatologia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, pp. 94-111.

- Brandão, Ana Maria de P. M. Clima Urbano e Enchentes na Cidade do Rio de Janeiro. En: Guerra, Antônio J. T. & Cunha, Sandra B. da (orgs) (2001). *Impactos Ambientais urbanos no Brasil*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, pp. 49-109.
- Conti, José. B. & Furlan, Sueli. A. (2001). Geoecologia : O Clima, Os Solos e a Biota. En: Ross, Jurandyr L. S. (org.) *Geografia do Brasil*. 4ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. pp. 67-207.
- Climanálise. Boletim de Monitoramento e Análise Climática (2009). Disponible en: www.cptec.inpe.br/products/climanalise. *Vários números*. Accesos en: enero, 2009.
- . (1986). *Boletim de Monitoramento e Análise Climática*. Número especial, out. 1986.
- . (2005). *Especial de 10 anos*. Disponible en: <http://tucupi.cpetec.inpe.br/products/climanalise/cliEsp10a/jatclim.html>. Acceso en 23 mayo, 2005.
- CIRAM/EPAGRI (1999a). *Boletim de Monitoramento Climático para Santa Catarina de maio de 99*. Disponible en: <http://200.18.5.1/>. Acceso en: 07 mayo, 1999a.
- . (1999b). *Fenômeno El Niño*. Disponível en: <http://200.18.5.1/nino/index.html>.> Acceso en: 08 jun. 1999b.
- . (1999c). *Fenômeno La Niña*. Disponível em: <http://200.18.5.1/nina/index.html>.> Acceso en: 08 jun. 1999c.
- Demilo, R. (1998). *Como funciona o Clima*. São Paulo: Quark Books.
- Figueired, J. C; Scobar, J. (1996). Estudio da Trajetória dos Sistemas Convectivos de Mesoescala na América do Sul. En: Congreso argentino de meteorología, 7, 1996, Buenos Aires. *Anales...* Buenos Aires.
- Grimm, A. M.; Ferraz, S. E. T.; Gomes, J. (1998). Precipitation anomalies in southern Brazil associated with El Niño and La Niña events. *Journal of Climate*, v. 11, pp. 2863-2880.
- Haro, Martim A. P. de (org) (1996). Ilha de Santa Catarina; relatos de viajantes estrangeiros nos séculos XVIII e XIX. Florianópolis: Editora Lunardelli, Editora da UFSC, 4.ed., 236 pp.
- Herrmann, Maria Lúcia de P. (org.) (2006). *Atlas de Desastres Naturais do Santa Estado de Santa Catarina*, Florianópolis: IOESC, pp. 5-10 (CD e impresso ago. 2007).
- . (2001). *Levantamento dos Desastres Naturais Causados pelas Adversidades Climáticas no Estado de Santa Catarina, período 1980 a 2000*. Florianópolis: IOESC, 2001. 89 pp.

- . (1999). Problemas geoambientais na faixa central do litoral catarinense. (Tese de Doutorado), USP/FFLCH, São Paulo.
- Inazawa, E. E. (1997). Modelagem numérica da interação entre correntes de Jato Subtropical e sistemas frontais em baixos níveis nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Lombardo, Magda A. (1985). *Ilha de calor nas metrópoles - o exemplo de São Paulo*. Hucitec, São Paulo.
- Molion, L. C. B.; Bernardo, S. O. (2002). Uma revisão da dinâmica das chuvas no Nordeste Brasileiro. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 17, n. 1, pp. 1-10.
- Monteiro, Maurici. A. (2007). Dinâmica atmosférica e a caracterização dos tipos de tempo na bacia hidrográfica do Rio Araranguá. (Tese de Doutorado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- y Mendonça, Magaly (2006). Dinâmica Atmosférica do Estado de Santa Catarina. *Atlas de Desastres Naturais do Santa Estado de Santa Catarina*. Herrmann, Maria Lúcia de P. (org.). *Atlas de Desastres Naturais do Santa Estado de Santa Catarina*, Florianópolis: IOESC, 2005, p.5-10 (CD e impresso ago 2007).
- . (2001). Caracterização climática do estado de Santa Catarina: uma abordagem dos principais sistemas atmosféricos que atuam durante o ano. *Geosul*. Revista do Dep. de Geociências da UFSC, Florianópolis, Editora da UFSC, n.31, pp. 69-78.
- y Furtado, Sandra M. de A. (1995). O clima do trecho Florianópolis - Porto Alegre: uma abordagem dinâmica. *Geosul*. Revista do Departamento de Geociências da UFSC, Florianópolis, Editora da UFSC, n.19/20, pp. 117-133.
- Nimer, E. (1979). *Climatologia do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 422 pp.
- Oliveira, A. S. (1986). Interações entre sistemas frontais na América do Sul e a convecção da Amazônia. 1986. 134 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.
- Oliveira, I. P. V.O. (2000). *Distribuição espaço-temporal e análise de tornados em Santa Catarina no período de 1975 a 2000*. 80 pp. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- PBDEE (1996). *Plano Básico De Desenvolvimento Ecológico-Econômico*. Governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SDM) e Associação dos Municípios da Grande Florianópolis (granfpolis).

- Peluso Júnior, Victor A. (1991). *Estudos de geografia urbana de Santa Catarina*. Florianópolis: Ed. da UFSC: Secretaria de Estado da Cultura e o Esporte, 400 pp.
- Pezzi, L. P.; Rosa, M. B.; Batista, N. M. N. (1996). A corrente de Jato Subtropical sobre a América do Sul. Climanálise. *Climanálise Especial 10 anos*. v. 1, 1996. Disponible en: <http://tucupi.cptec.inpe.br/products/climanalise/cliesp10a/jat-clim.html>. Acceso en: 23 mayo de 2005.
- Quadro, M. F. L. (1993). Estudo de episódios de Zonas de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) sobre a América do Sul. 1993. 97 p. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.
- Rodrigues, M. L. G. (2003). *Uma climatologia de frentes frias no litoral de catarinense com dados de reanálise do NCEP*. 2003. 75 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Ross, Jurandyr L. S. (Org.) (2001). *Geografia do Brasil*. 4ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, pp. 67-207.
- . (2001), Os Fundamentos da Geografia da Natureza. En: Ross, Jurandyr L. S. (Org.) *Geografia do Brasil*. 4ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, pp. 67-207.
- Sant'anna Neto, João L. (2004). História da Climatologia no Brasil- gênese, paradigmas do clima como fenômeno geográfico. *Cadernos Geográficos*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. CFH. Departamento de Geociências, n.7, maio 2004, 124 pp.
- Silva Dias, P.; Marengo, J. (2002). Águas atmosféricas. En: Rebouças, A. C.; Braga Junior, B.; Tundizi, J. G (orgs). *Águas doces no Brasil - capital ecológico usos múltiplos, exploração racional e conservação*. São Paulo: Escrituras Editora, pp. 65-116.
- Souza, Okky de (2010). Dilúvio... 45° dia. *Veja*. São Paulo: Abril, 2151 ed., ano 43, n. 6, 10 fev. 2010, pp. 65-69.
- Tubelis, Antonio & Nascimento, Fernando J. L. Do (1988). *Meteorologia descritiva - fundamentos e aplicações brasileiras*. São Paulo : Nobel, pp. 219-257.
- Vianello, R. L. & Alves, A. R. (1991). *Meteorologia Básica e Aplicações*. Viçosa, UFV, 377-446, 1991. ilustr.
- Uvo, C. B. (1998). Influence of Sea Surface Temperature on rainfall and runoff in Northeastern South America: analysis and modeling. 199 pp. Thesis (PhD in Engineering) – Lund Institute of Technology, Lund University, Lund, Sweden, 1998. 78 p. (Report n° 1021).

COMENTARIO A UNA GEOGRAFÍA DE LOS DESATRES NATURALES DEL CENTRO SUR DE BRASIL, DE MAGALY MENDONÇA

Luis Miguel Morales Manilla

Cada vez es más frecuente que los llamados desastres naturales tengan una componente antropogénica que determina su carácter de ‘desastre’. Aunque los fenómenos peligrosos parecen haber incrementado su intensidad y/o frecuencia, en especial los de origen climático, lo que finalmente establece si la amenaza natural produce un desastre o no es la presencia de asentamientos humanos y actividades económicas en zonas propensas a estos fenómenos, y las condiciones, de la población y sus actividades, de susceptibilidad y capacidad de adaptación a la ocurrencia de desastres, en una palabra, su vulnerabilidad.

El artículo presenta precisamente un caso en que esta condición doble, de peligro – vulnerabilidad, se ha conjugado para crear situaciones de riesgo y desastre en una porción importante del territorio brasileño. Importante no tanto por la extensión del territorio afectado, sino porque en él tiene lugar uno de los procesos de urbanización más notables del país. Aunado a esto, las condiciones de relieve en las que se desarrolla dicha urbanización favorecen la ocurrencia de fenómenos como inundaciones y deslizamientos de tierra, agravando el efecto de los eventos meteorológicos extremos.

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

Es interesante notar que de acuerdo con el análisis histórico de las condiciones climáticas reportadas por exploradores y colonizadores, se advierte ya desde entonces una variabilidad climática en la región, que solo podría ser atribuida a condiciones naturales, incluyendo los problemas de sequía extrema, de ocurrencia mucho más reciente. Aunque las condiciones cambiantes del clima en las últimas décadas podrían ser atribuidas a la oscilación de los fenómenos conocidos como el Niño y La Niña, los eventos meteorológicos extremos de los últimos años parecen más bien tener relación con el cambio climático global, en particular con el calentamiento de la atmósfera, al menos en su intensidad.

De hecho, la gran variedad de condiciones atmosféricas (no menos de cinco sistemas meteorológicos) que se presentan a lo largo de un año para crear el clima sobre el territorio de estudio, son factor para que la variabilidad producida por reajustes climáticos acelerados pudiera tener características extremas. Los diversos sistemas meteorológicos que confluyen en el territorio brasileño, son en general generadores de lluvias intensas, producidas ya sea por mecanismos de convección o por procesos frontales. Los varios escenarios de cambio climático disponibles a la fecha predicen el acortamiento de los períodos normales de lluvias y una intensificación de las lluvias, lo que en las condiciones de precipitación torrencial descritas como normales para el territorio estudiado, son motivo de preocupación por sus consecuencias desastrosas.

En general, las inundaciones se asocian con tormentas severas, muy intensas de corta duración, mientras que los deslizamientos están relacionados a lluvias que perduran durante días seguidos de lluvias intensas.

Por otra parte, el también acelerado proceso de urbanización, caracterizado por una ocupación del territorio que manifiesta la desigualdad socioeconómica prevaleciente, en donde los grupos más marginados ocupan territorios en donde los riesgos ambientales son mayores, tiende a agudizar los efectos de los eventos naturales extremos, por ejemplo debido a la impermeabilización del suelo, lo que favorece el incremento del escurrimiento de las aguas pluviales, o por la misma vulnerabilidad de la población de menores recursos económicos.

Es debido a estas causas, tanto naturales como antropogénicas, los desastres son un suceso frecuente en las ciudades de Sao Paulo, Río de Janeiro y

Florianópolis, además de otros sitios de importancia turística. Las inundaciones ocurren frecuentemente en las zonas de drenaje deficiente o confinado, y ocasionan graves trastornos a las actividades económicas, principiando con el transporte. Además de las inundaciones, los deslizamientos de tierra han venido a sumarse a los desastres en las ciudades citadas. Los ejemplos más recientes y dramáticos han sido los deslizamientos de principios de 2010 en Angra Dos Reis, y de abril de 2010 en la ciudad de Río de Janeiro y municipios circundantes, en donde, según el Instituto Nacional de Meteorología de Río de Janeiro, en dos días ha caído más del doble de la lluvia esperada para todo el mes de abril.

El análisis del proceso de urbanización en las tres ciudades más importantes de esta región del Brasil revela problemas urbanos debidos al crecimiento desordenado. Una característica de este proceso de urbanización, principalmente en la ciudad de Río de Janeiro es el surgimiento de las favelas, o barrios pobres, asentados principalmente en las laderas de los cerros, aumentando con ello el nivel de riesgo de este sector de la población. En Sao Paulo, la ocupación de áreas inundables, es quizá la causa de que ocurran inundaciones graves, dada la gran cantidad de precipitación que suele caer al principio del verano, aunque también, el crecimiento desmedido del área urbana ha propiciado la ocupación de áreas de relieve más abrupto, nuevamente por parte de la población de menores recursos económicos, con las consecuencias de riesgo ya observadas en Río de Janeiro.

En el caso de las inundaciones, es evidente de que además del relieve deprimido y las lluvias de gran intensidad y duración, el factor detonante de ellas es la impermeabilización del suelo por vivienda, edificios e infraestructura de calles. Se menciona que por ejemplo en Sao Paulo, el tiempo que media entre el inicio de una lluvia intensa y la ocurrencia de inundaciones en la ciudad es hasta de media hora, es decir, la acumulación del agua de lluvia tiene lugar muy rápidamente. Encima de esto, la falla humana en el control de las inundaciones, por ejemplo en la operación de las compuertas de las presas, la canalización de los ríos y el azolvamiento de los sistemas de drenaje urbano, se aduce como causas adicionales en la ocurrencia de inundaciones.

Las consecuencias de las inundaciones en las zonas urbanas de esta región de Brasil van desde los congestionamientos de tránsito y falta de electricidad en ciertas zonas de la ciudad, hasta la pérdida del patrimonio de la

vivienda y en algunos casos, la muerte de personas. Aunque quizá, la interrupción de algunas actividades económicas, como el transporte de bienes y el turismo, tiene consecuencias de más largo plazo pero igualmente graves para la vida de la ciudad.

Los deslizamientos tienen consecuencias mucho más severas en el corto plazo. Aunque su impacto es más limitado espacialmente, la pérdida de viviendas y otras edificaciones, así como la de vidas humanas es irreversible.

Pero aparte de declarar como Calamidad Pública o Situación de Emergencia a los eventos desastrosos, y con ello tener acceso a fondos para la reconstrucción de infraestructura o la reubicación de población en riesgo, pareciera que las autoridades prefieren esperar a que dichas situaciones no se repitan, en lugar de tomar medidas drásticas para reducir la vulnerabilidad.

Dada la diversidad de sistemas meteorológicos productores de lluvias extremas y de la variabilidad que registran en esta región del Brasil, la que todavía se puede ver incrementada por efectos del cambio climático, no es muy factible disminuir el riesgo tratando de controlar los niveles de peligro, aunque algunas acciones pueden ser indudablemente puestas en práctica, tales como la optimización de la operación de compuertas en presas, o la preservación o restauración de áreas que sirven para la infiltración al subsuelo de las aguas de lluvia, el mejoramiento de los sistemas de drenaje urbano, etc. Se puede avanzar más en la reducción del riesgo si se reducen los niveles de vulnerabilidad.

Para esto se necesita conocer primero con cierta precisión, y tanto en términos espaciales como temporales, cuáles son los niveles de vulnerabilidad, tanto de la población, como de sus actividades económicas y de la infraestructura. En función de este conocimiento es entonces factible recomendar medidas e instaurar políticas de reducción de la vulnerabilidad que puedan tener un efecto real sobre la reducción del riesgo. Esto también requiere de la participación de la población, pues muchas de las posibles medidas que puedan ser implementadas afectan directamente a los pobladores o necesitan de su participación para que se lleven a cabo. Estos estudios deben, por último, considerar la posible variación climática que puede ocasionar el cambio acelerado que está teniendo lugar en nuestro planeta.

PARTICIPACIÓN ACADÉMICA EN LA VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA UIEM

Mindahi Crescencio Bastida Muñoz y
Rocío Albino Garduño

EL ORIGEN DE LA UNIVERSIDAD INTERCULTURAL DEL ESTADO DE MÉXICO

El reconocimiento de los derechos de las culturas minoritarias por una educación para todos, que recupere los valores culturales propios con espacios educativos de calidad, que permita la formación de personas capaces de participar en condiciones de equidad en la sociedad global, es una demanda prioritaria Saldivar (2004). La educación intercultural es una exigencia cada vez más evidente –al menos entre los pueblos originarios de México– frente a las condiciones sociales prevalecientes y a la aspiración general de las comunidades por fortalecer una identidad cultural propia y la seguridad grupal (Bastida, 1999; Velasco, 1999). De esta manera, se concibe a la interculturalidad como una forma de vida ciudadana con reconocimiento mutuo de las diferencias, relación comunicativa horizontal, de diálogo permanente para la negociación y búsqueda del bien común (CGEIB, 2004).

Las nociones de interculturalidad y educación intercultural aparecen en la educación pública indígena de la mayoría de las naciones latinoamericana-

Universidad Intercultural del Estado de México. División de Desarrollo Sustentable.

nas en el último cuarto del siglo XX (Muñoz, 1997). Bajo este contexto fue creada la Universidad Intercultural del Estado de México (UIEM), como una institución de educación superior requerida en la década de 1970 por las organizaciones de pueblos originarios del Estado de México y concebida¹ desde la Secretaría de Educación Pública, a través de la Coordinación General de Educación Intercultural y Bilingüe (CGEIB) y con el soporte esencial de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de México. La sede de la UIEM está en el municipio de San Felipe del Progreso, municipio localizado al nor-noroeste del Estado de México, corazón de la región mazahua. El propósito de la ubicación es acercar a la educación superior a las regiones más diversas culturalmente pero también a las más necesitadas y atender la demanda social de ofrecer enseñanza con un nuevo enfoque, dirigida no sólo a grupos indígenas, sino a toda la población (CDI, 2006).

La UIEM abrió sus puertas a la comunidad, el 6 de septiembre de 2004, con tres licenciaturas: Desarrollo Sustentable, Comunicación Intercultural y Lengua y Cultura. La Licenciatura en Desarrollo Sustentable, representa la parte operativa de la UIEM con el enfoque de desarrollo local y regional desde la sustentabilidad en un ámbito global. La Licenciatura en Comunicación Intercultural, representa la parte de difusión y de proyección de las culturas haciendo uso de las herramientas de los medios de comunicación para proyectar a las culturas desde lo intercultural. La Licenciatura en Lengua y Cultura es la parte filosófica de la UIEM fortalecida con la reciente Ley de los Derechos Lingüísticos de los pueblos indígenas.

En la apertura del 2004 el ciclo escolar inició con 272 estudiantes, provenientes principalmente de municipios aledaños a la sede. Después de un año y siete meses, la matrícula fue de 357 estudiantes (65% mujeres): 80 de la Licenciatura en Desarrollo Sustentable (DS), 78 y 66 de Comunicación Intercultural (CI) y Lengua y Cultura (LC) respectivamente en tercer semestre y el número restante de ellos en Formación Básica. Actualmente la matrícula global es de

1 La UIEM fue reconocida a través del Decreto del Ejecutivo del Estado por el que se creó el Organismo Público Descentralizado de carácter estatal denominado Universidad Intercultural del Estado de México a finales de 2003 ("Gaceta del Gobierno" del 10 de diciembre de 2003).

509 estudiantes, de éstos 174 son de nuevo ingreso en Formación Básica, 112 en DS, 123 en CI y 99 en LC. Entre los estudiantes se encuentran ñatjo, ññahñu, pie kajoo, katotuna fotuna, y nahuas; es decir se cuenta con la presencia de los cinco pueblos originarios del Estado de México y también mestizos.

EL PROYECTO Y LA FUNCIÓN SOCIAL DE LA UIEM

En esta propuesta se apuesta a la visión latinoamericana de la inter-culturalidad, como uno de los significantes y significados que se traducen como base o principio definitorio del proyecto académico de la UIEM. En síntesis, asumir a la educación desde una dimensión cultural, específicamente desde un enfoque de inter-culturalidad, es lo que puede otorgar una diferencia académica identitaria a esta universidad. Es un principio o base filosófica educativa que la posiciona con una particularidad, aporte educativo, o proyecto específico en relación al modelo de Universidad tradicional moderna.

Lo que hace diferente a la UIEM desde su fundación es el vínculo con las sociedades locales o culturas de la región, de ahí que su fortaleza identitaria se finque en el saber que ofrece y a quienes lo ofrece; quienes de manera directa son las comunidades del entorno: mazahua, tlahuica, otomí, matlatzinca, nahua y de las sociedad en general. Por tanto no es casual que en el tronco inicial del plan de estudios común a las tres carreras que se ofrecen, sea la dimensión lingüística particular de estas culturas uno de los saberes que atraviesan a todas las carreras. Pero, sobretodo la vinculación con la comunidad diversa (léase: académica, gubernamental, rural, natural, etc.). Así, la UIEM, está al servicio de la sociedad en general, pero sobre todo con las identidades colectivas o actores colectivos que son las culturas de los pueblos originarios de la región, de ahí que como eje organizador de la propuesta académica se ponga al centro el vínculo con la sociedad, pero no de la sociedad en abstracto, sino de la sociedad directa que justifica la razón de ser del proyecto de esta universidad.

LICENCIATURA EN DESARROLLO SUSTENTABLE

El objetivo de la Licenciatura en Desarrollo Sustentable es formar personas capaces de desarrollar proyectos productivos y de investigación enfocados

al desarrollo sustentable, que generen beneficios económicos, ecológicos, sociales, culturales y educativos en la región; tengan impacto nacional e internacional y sean capaces de insertarse en mercados diversos de escalas geográficas mayores, compartiendo conocimientos que enriquezcan el marco teórico del desarrollo sustentable. Estos profesionales e intelectuales, son aptos para impulsar el conocimiento y la cultura tradicional, e influir positivamente en la toma de decisiones que afecten a todo el espectro de la escala biológica, económica, social y cultural. Algunos sitios de acción del egresado de la licenciatura en Desarrollo Sustentable son: 1) diseño e instrumentación de proyectos productivos, ambientales y de investigación, 2) creación de microempresas, 3) implementación de ecotecnologías enfocados al desarrollo sustentable, 4) empresas e instituciones públicas y privadas, ONG's relacionadas con la producción sustentable, 5) centros de investigaciones, 6) Instituciones educativas, entre otros.

La Licenciatura en Desarrollo Sustentable está conformada en ocho semestres. Los primeros dos semestres son llamados "núcleo de formación básica". Los cuatro semestres consecutivos fueron llamados en su conjunto como "profesional asociado" que representa una salida alterna a la carrera en el sexto semestre. Después de este eje los dos semestres siguientes dan la competencia al "Licenciado en Desarrollo Sustentable". La formación del estudiante está fortalecida por las asignaturas de 8 ejes de desarrollo:

1. Metodológico
2. Vinculación con la comunidad
3. Económico-productivo (mercados)
4. Político-filosófico
5. Diversidad biológica y cultural
6. Geográfico espacial y territorial
7. Lengua extranjera
8. Lengua originaria y cosmovisión
9. Competencias comunicativas y de especialización pedagógica

PARTICIPACIÓN DOCENTE EN LAS ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD

Académicamente la vinculación con la comunidad es una asignatura que forma parte del nuevo modelo pedagógico que ha planteado la UIEM. Como asignatura se imparte en el primer semestre de formación básica para las tres carreras impartidas por la UIEM. Sin embargo, es de carácter transversal, es decir, que abarca la formación integral en la universidad y se deriva de la propuesta teórica investigación-acción, la cual ha tenido un brazo de apoyo muy importante, la brigada².

En el primer semestre de formación básica la carga horaria de la formación integral, recae en la asignatura: Vinculación con la Comunidad. A partir del tercer semestre, en la Licenciatura de Desarrollo Sustentable, estas actividades se manifiestan como una carga horaria del Día de Formación Integral (DFI) convirtiendo al estudiante en actor activo de su propia realidad. La formación integral, es una de las innovaciones de la Licenciatura en Desarrollo Sustentable. El espacio de formación integral esta pensado para las labores de vinculación y aprendizaje fuera de la institución, como las labores en comunidad, de gestión en instituciones, investigación, contacto con autoridades locales, académicas, ambientales y otras. Se le ha designado un día para ello y éste ha sido el viernes de cada semana. En el DFI los estudiantes trabajan alrededor de 6 horas en actividades antes referidas. Los profesores de las asignaturas del semestre en curso y el encargado de vinculación dan seguimiento en campo a través de evidencias y acompañamientos. Por la carga horaria de las actividades la formación integral tiene el valor crediticio correspondiente a las horas de trabajo.

Las actividades de vinculación con la comunidad se dividen en cinco tipos de actividades particulares en las que intervienen los docentes:

1. Prácticas y recorridos de campo para fortalecer la labor académica
2. Actividades de vinculación y extensión con la comunidad

² Brigada: grupo organizado de estudiantes, preferentemente, por uno o varios residentes (originarios de la comunidad); un coordinador (a veces también residente) y varios brigadistas más de otras comunidades

3. Actividades de colaboración con instituciones y organizaciones con las que se tiene convenio
4. Organización y coordinación de cursos y talleres extrauniversitarios
5. Actividades intrauniversitarias para fortalecer la labor académica

En cada una de las actividades mencionadas hay intervención de los docentes, ya que en el modelo de Universidad Intercultural se reconoce a la docencia como una actividad formadora y generadora de situaciones de aprendizaje dentro y fuera del aula, mas allá de los contenidos de los programas académicos, para apoyar la formación integral y permanente de los estudiantes. El docente de la Universidad Intercultural debe ser un agente receptor de los saberes de las comunidades a través de la experiencia y las potencialidades de los estudiantes, debe considerar el valor y la función social del conocimiento y la ciencia y debe desarrollar un sentido de identidad y pertenencia con su realidad cultural y la de los estudiantes (Casillas y Santini, 2006).

La elección de la comunidad a trabajar para realizar labores de vinculación se hace bajo las siguientes modalidades: 1) algunas instituciones y organizaciones que trabajan en la región proponen comunidades y oportunidades de aprendizaje, en donde ellas se encuentran ejecutando proyectos y 2) se trabaja con alguna comunidad objetivo en la que no hay trabajo de alguna institución u organización.

La opción de aprendizaje en trabajo conjunto con instituciones ha sido funcional, ya que los estudiantes aprenden y aportan en los proyectos que llevan a cabo las instituciones y ONG's, para los que generalmente cuentan con presupuesto, asesoría y relación con alguna(s) comunidad(es) con las que se lleva un trabajo previo. En esta modalidad de vinculación ha habido ejemplos exitosos de colaboración e intervención en proyectos de tipo ambiental, de los cuales se mencionarán a continuación dos experiencias.

Colaboración con la Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA) y Ayuntamientos

La CONAZA en colaboración con Ayuntamientos de la región ha realizado proyectos de conservación de suelo y agua en los municipios de San José del

Rincón, Jocotitlán y San Felipe del Progreso, del año 2005 al 2008. A partir de acuerdos de colaboración, se involucró a los estudiantes en las actividades durante su día de formación integral en donde un comité de profesores les dio seguimiento; tales actividades consistían principalmente en el seguimiento, supervisión y apoyo técnico. La CONAZA aportó la parte financiera, organización y de asesoría técnica. Las principales actividades conjuntas de las que se aprendieron fueron la realización de zanjas trincheras, bordos de abrevadero, reforestación, presas de gaviones y curvas a nivel, todo para la conservación de suelo y agua en la región. Las comunidades con las que se trabajó fueron: San Francisco de la Loma, Rosa de Palo Amarillo, San Juan Palo Seco y San Francisco Solo del Municipio de San José del Rincón; San Juan Coajomulco de Jocotitlán y San Antonio la Ciénega y San Pedro el Alto de San Felipe del Progreso. En este proceso se involucraron cerca de 40 estudiantes en diferentes tiempos, a partir del cual se tuvo la experiencia de trabajo con la comunidad a partir de un proyecto real.

Colaboración con Central de Servicios del Estado de México (SEDEMEX, A.C.)

A partir de un convenio de colaboración con SEDEMEX, se organizaron cursos-talleres de sensibilización en seis comunidades (San Francisco de la Loma, San Juan Evangelista, Los Lobos, Providencia, Yondecé del Cedro y Santa Cruz del Tejocote) del municipio de San José del Rincón, Estado de México. Los talleres fueron de Desarrollo Sustentable y organización de grupos de trabajo. Durante el transcurso de un semestre 30 estudiantes se involucraron en la organización y participación de los talleres en conjunto con los profesores del semestre en curso, tocando así de manera práctica los temas vistos en el aula, en una situación real y obteniendo una beca simbólica por el proceso.

Sobre el proceso en el que se trabaja con alguna comunidad objetivo en la que no hay trabajo de alguna institución u organización, se puede mencionar el caso de la comunidad San Marcos Coajomulco. Una comunidad cercana a la sede de la UIEM, en donde se decidió trabajar a partir de las pláticas previas, conocimiento y acuerdo con las autoridades comunitarias. En este caso se trabajó con estudiantes del segundo año de formación durante dos semestres. Por acuerdo con las autoridades comunitarias se realizó el diagnóstico

participativo comunitario en el que se involucró a los estudiantes a través de brigadas con un tema de investigación del diagnóstico y la asesoría de algún docente del semestre por afinidad de tema. La comunidad estuvo interesada y participante durante el proceso. Se realizaron tres asambleas comunitarias con acompañamiento del delegado municipal, los estudiantes y los docentes; una para toma de acuerdos y las dos siguientes como parte del diagnóstico participativo. El diagnóstico abordó algunos temas como: manejo de recursos naturales, de productividad primaria y secundaria en la comunidad, festividades religiosas, historia de la comunidad, tradiciones, la lengua, estructura organizativa de la comunidad, entre otros. Al finalizar el diagnóstico participativo se identificaron tres problemas principales que requieren una pronta solución y que a voz de la comunidad los mencionaron como: 1) falta de agua potable, 2) falta de drenaje y 3) falta de servicio médico. Sobre el primer problema se ha analizado con los estudiantes y la comunidad que la falta de agua se debe a la altitud del lugar, a la incapacidad de la bomba y la escasez en el fuente de agua y se prevé como una solución alterna la cosecha de agua de lluvia en cisternas de ferrocemento. Sobre el segundo problema, la solución alterna que se planteó es la construcción de baños secos y sobre el tercero, un centro de salud comunitario a mediano plazo. Para todos los casos nos encontramos en la fase de gestión de recursos con los estudiantes para dar seguimiento a los proyectos. Al finalizar el diagnóstico se hizo la entrega del documento escrito a la autoridad comunitaria y a la biblioteca de las escuelas, como se acordó con la comunidad.

En todos los casos los estudiantes han presentado sus resultados a la comunidad universitaria en un Foro de Investigación – Acción, Universidad – Comunidad, que se celebra al finalizar cada semestre. Uno de los productos a presentar es el proyecto escrito que se acumula en las memorias del foro, si cumple con los requisitos. El foro es un espacio adecuado para la presentación de resultados a la comunidad, instituciones, académicos e interesados; ya que en él se enriquecen los trabajos.

REFERENCIAS

- Bastida, M. (1999) "La educación intercultural: el caso de Panamá". *SINÉCTICA*. 15: 15-25.

- Casillas, M.L. y Santini, L. V. (2006) *Universidad Intercultural Modelo Educativo*, México, SEP.
- CGEIB. (2004) *Marcos Formales para la Educación Intercultural Bilingüe*, México, SEP- CGEIB.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. (2006) *Universidad Intercultural del Estado de México*, [http://cdi.gob.mx/index.php?id_seccion=484 en línea, mayo de 2006].
- Gaceta del Gobierno*, 10 de diciembre de 2003.
- Muñoz, S. A. (1997) *Educación intercultural, Teoría y práctica*, Madrid.
- Orozco-Fuentes, B. (2000) “De lo profesional a la formación en competencias: giros conceptuales en la noción formación universitaria”, en: Ángeles Valle (coordinadora) *Formación en competencias y certificación profesional*. Serie Pensamiento Universitario N° 91. México, Centro de estudios sobre la Universidad, UNAM, 2000, 204 pp.; pp. 105-139.
- Saldívar, M.S. (2004) *Educación e Interculturalidad, Feria regional de la educación bilingüe intercultural*, Quetzalango, Guatemala.11-13 agosto 2004.
- Velasco, A. J. C. (1999) *Multiculturalismo, aspectos político, económico y ético*, España, Ed. Sal Tearre.

COMENTARIO A PARTICIPACIÓN ACADÉMICA EN LA VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD: EL CASO DE LA LICENCIATURA EN DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA UIEM DE MINDAHI CRESCENCIO BASTIDA MUÑOZ Y ROCÍO ALBINO GARDUÑO

Gerardo Bocco Verdinelli

En este texto no se mencionan los términos geografía ni geografía ambiental. Sin embargo, alude a una problemática central en el quehacer de los académicos en general y de los practicantes de la geografía interesados en ambiente en particular. Se trata del compromiso social de los académicos de una universidad pública con la sociedad en la que se encuentran inmersos. El ejemplo propuesto por Bastida y Albino, ellos mismos dirigentes comunitarios y académicos ejerciendo una función de responsabilidad en una de las universidades interculturales de México no podría ser más pertinente. Más aún cuando se concentran sobre los contenidos y alcances de una licenciatura en desarrollo sustentable, enmarcada en la perspectiva del desarrollo regional. De allí su proximidad implícita con el tema central de este libro.

El trabajo de Bastida y Albino sugiere que sería algo así como impensable el desarrollo de la geografía ambiental en un país como México fuera del marco del compromiso institucional con los sectores sociales más requeridos del uso del conocimiento científico en la toma de decisiones en materia de desarrollo regional.

Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental.

El CIGA mantiene por su parte una relación con la universidad intercultural de la región purépecha, y ofrece sus instalaciones para jornadas académicas en especial para las asignaturas relacionadas con la geografía y las herramientas de análisis espacial. Esta relación permite comprender la relevancia del esfuerzo de Bastida y Albino en su propia universidad. En síntesis, este esfuerzo está encaminado a una cuestión fundamental, que ha sido tocada, en términos conceptuales en algunas de las contribuciones de este libro, tal vez en particular en la de McCall. Se trata del nivel local, que es donde se dirimen las controversias fundamentales en cuanto al uso del territorio y a los problemas de poder que esto conlleva. Específicamente, alude a los diversos procesos tendientes al fortalecimiento de capacidades institucionales locales. Ésta es una de las metas en cuanto a educación no escolarizada que se persigue en el CIGA. Sin embargo, las universidades interculturales atacan este asunto centralmente.

Sirve entonces el capítulo de Bastida y Albino para destacar estos aspectos del “hacer” de la geografía ambiental y de otras disciplinas que confluyen en estos intereses y compromisos institucionales ineludibles en el México actual.

TERCERA PARTE

PERSPECTIVAS PARA UNA GEOGRAFÍA AMBIENTAL

RELATORÍA FINAL: GEOGRAFÍAS AMBIENTALES

Daniel Klooster

LA GEOGRAFÍA, UNA DISCIPLINA INTEGRADORA QUE SE FRAGMENTA

Los conceptos de sociedad, cultura y naturaleza son entre los más complicados que hay. Al estudiar su desarrollo histórico, además, veremos que la separación entre las ideas “sociedad” y “medio ambiente” ya tiene varios siglos de estar establecida, desde su inicio como un cimiento del renacimiento y una forma de pensar que persiste y nos ha otorgado un creciente poder para transformar la naturaleza a nuestro gusto. Estudiar las interacciones entre medio ambiente y sociedad, por ende, suele ser sumamente difícil, y simplemente definir un concepto como “Geografía Ambiental” no es tan simple.

Por ejemplo, si hacemos referencia a un texto como el *Dictionary of Human Geography* no encontramos una entrada para geografía ambiental, pero sí encontramos una para “Human Geography”, escrito por Ron Johnston (2000). Dice “Geografía Humana: aquella parte de la disciplina de la Geografía que trata de la diferenciación y organización de la actividad humana

University of Redlands.

y sus interacciones con el ambiente físico.”¹ Para Bocco y Urquijo (2010), la geografía ambiental se entiende como parte de la Geografía Humana, con un acercamiento creciente a las Ciencias Sociales. Surge la pregunta, entonces, que si la Geografía Humana incluye “interacciones con el ambiente físico,” ¿de qué tratará la Geografía Ambiental? Como preguntaron varios ponentes del coloquio ¿Es una redundancia?

De alguna manera, podemos considerar que la Geografía es una de las disciplinas más integradoras que hay. Para el filósofo Immanuel Kant (1724-1804), todas las formas de investigación empiezan con la identificación de categorías y una clasificación lógica. Las excepciones serían la Geografía y la Historia. Estas se diferencian por sus temas, ambos de los cuales son primordiales. Mientras que para Kant la historia es una narración de las cosas y acontecimientos ordenada temporalmente, la Geografía es un informe de la organización espacial de los fenómenos, o sea se trata de describir las cosas ordenadas con su relación espacial. Para Kant, la geografía y la historia llenan la circunferencia completa de nuestras percepciones, o sea el espacio y el tiempo (Gregory, 2000:410). Aun así, algunos considerarían que esta forma integradora de conocer la realidad es menos útil que otras. Los neo-Kantianos, por ejemplo, argumentaban que existían ciencias culturales e históricas que se trataban con **comprensiones** ideográficas y las ciencias naturales, que se trataban con **explicaciones** nomotéticas.

Si comparamos las ramificaciones de la evolución de las ciencias dadas por Alejandro Velázquez y Alejandra Larrazábal (2010) en la ecología del paisaje, veremos muchos pensadores en común, tales como Humboldt, Troll, Sauer y otros. Se puede considerar que la geografía integrada es la disciplina madre de muchas ciencias especializadas en algún aspecto del estudio de la naturaleza o de la sociedad. Hoy en día, como observó Carlos Reboratti (2010), sigue expuesta a las fuerzas centrífugas de especialización y tiende a fragmentarse, como les pasa también a otras ciencias.

Johnston (2000) aclara que la separación entre una geografía humana y una geografía física data de los avances en Alemania y Francia de finales del siglo XVIII y principios del XIX. Al comienzo del siglo XX, textos claves de geografía en el idioma inglés cubrían tanto aspectos físicos como humanos,

1 Traducción del autor.

con un énfasis en las relaciones entre hombre y medio ambiente, aunque cada geógrafo escogía una especialización en algún tema físico o humano. Hoy en día vemos una división entre una geografía humana que incluye subdisciplinas especializadas tales como la económica, política, social, cultural e histórica y una geografía física compuesta de varias ramas como la geomorfología, hidrología, biogeografía, geografía cuaternaria y climatología. Sin embargo, las divisiones suelen ser más complicadas aun. Andrews y Linehan (2007) señalan más divisiones superpuestas en la geografía humana como estas: geografía rural, geografía urbana, geografía de desarrollo, geografía feminista, y geografía moral, entre otras, todas expuestas a cambios de paradigma y “giros” en que se adoptan nuevas perspectivas, como el giro cultural en la geografía económica, en que se toma mejor en cuenta la cultura como elemento necesario en las explicaciones de comportamiento económico en el espacio. Mientras tanto, la Geografía Física mantiene su carácter positivista enfocada en fenómenos naturales tales como la distribución de la vegetación, los suelos, la morfología de paisaje, el clima, y otros. Aunque distintas, sin embargo, existen varias sobreposiciones entre la geografía física y humana, especialmente en temas asociados a medio ambiente y sociedad. Sigue siendo común que ambas ramas de la disciplina se enseñan en la misma facultad o departamento (Andrews y Linehan, 2007).

Como si no fuera mucha división ya, habría que agregar que los avances en la geoinformática han tomado un papel cada vez más importante en la disciplina. Durante mucho tiempo, éstas se concentraron en perfeccionar las herramientas y la integración de datos de fuentes diversas, con relativamente poca interacción con otras ramas de la geografía o disciplinas afines, situación que provocó llamadas de socializar los pixeles y pixelizar lo social (Liverman et al., 1998).

Para Federico Fernández, la geografía vive una tensión entre las ideas que la une y las que la divide. El concepto básico unificador es que la geografía es el estudio del espacio, que se sirve de representaciones, advierte escalas, y realiza trabajo de campo. Las ideas divisorias son básicamente tres. 1) ¿La geografía debe buscar leyes comunes o identificar las características que diferencian a los espacios? 2) ¿Debe privilegiar el ambiente o la cultura como enfoque de estudio? 3) ¿Es una ciencia que debe ser motivada por la transformación del ambiente o la conservación del ambiente? (Fernández 2010). Él

apoya la apuesta de que debe haber una geografía sin adjetivos. “La riqueza del enfoque geográfico radica en su manera de comprender el espacio de una manera no desintegrada. Desintegrar lo “humano” de lo “físico” entonces, es una mala apuesta porque así el geógrafo pierde su atributo de orquestador que es el único que le es consustancial” (Fernández, 2010).

Para Carlos Reboratti (2010), la geografía no tiene un objeto claro de estudio y por eso tiende a fragmentarse, igual como pasa en otras ciencias. La separación entre Geografía Física y Humana es insalvable a estas alturas, opina, pero la frontera entre ambos campos de conocimiento es rica, porque ofrece un tipo de efecto de borde que puede potenciar avances en el conocimiento y en el trabajo aplicado de geógrafos. Otros ponentes vieron mejores posibilidades de lograr una integración en la práctica. Como tema que muchas veces requiere de trabajos integrados, el ambiente puede conectar el lado físico y el lado social de la geografía. Los ponentes ofrecieron varias imágenes para expresarlo: avenida del diálogo, puente, y bisagra (Reboratti, 2010; Cabral, 2010). En lo que sigue, se presentan algunos temas que las ponencias comparten.

ILUSTRACIONES DE LA GEOGRAFÍA AMBIENTAL

A principios del siglo XX, en la literatura anglo-sajona el término “environmental geography” habría querido significar una geografía definida como la búsqueda de causas ambientales que explican el comportamiento humano, o sea el determinismo ambiental. En un significado de interrelaciones sociedad – medio ambiente, Kent Mathewson (2010) explica que “environmental geography” es nueva en la literatura en inglés. Evidencia de su auge podría ser el libro *A Companion to Environmental Geography* (2009) editado por Noel Castree, David Demeritt, Diana Liverman, y Bruce Rhoads. Los autores adoptan una actitud ecuménica en su tratamiento del tema. Rechazan la idea que las investigaciones en la geografía ambiental tienen que integrar metodologías de la geografía humana y la geografía física en un cincuenta por ciento cada uno. Para ellos, la geografía ambiental es cualquier forma de investigación que formalmente toma en cuenta algún elemento de la sociedad y de la naturaleza y que analiza sus interrelaciones (Castree et al. 2009 citado por Mathewson 2010).

Como ejemplos que nos sirven para reflexionar sobre las características de la geografía ambiental, podemos considerar las contribuciones de varias de las ponencias presentadas en este coloquio. Mathewson (2010), por ejemplo, expuso sobre el trabajo de Carl Sauer y la Escuela de Berkeley. Para Sauer, la geografía era un estudio de los procesos históricos de relación entre las personas y el medio ambiente, tratándose de relaciones ricas que no necesariamente son deterministas. En su trabajo, integró los conocimientos especializados en botánica y geomorfología, entre otros. Para Sauer, los humanos son agentes importantes en el cambio ambiental. Argumentaba que el paisaje puede ser un enfoque del estudio geográfico (Mathewson, 2010).

Dos estudios de desastres “naturales” nos ofrecen otra ilustración de la investigación en Geografía ambiental. Parten de la idea que los desastres no son naturales, sino sociales. El terremoto de 2010 en Chile, explica Hugo Romero (2010), fue un desastre institucional y político, o sea, utilizando un término que nos ofrece Erik Swyngedouw, fue un evento siconatural. Para Swyngedouw, no existe una ciudad no-sustentable. Solo existen problemas socio-ambientales con impactos socialmente diferenciados. Romero ilustra el significado de esta perspectiva con una revisión de los riesgos socio-ambientales en Santiago. La sobreposición de una cartografía climatológica sobre una cartografía de factores socioeconómicos revela que el “socioclima” de Santiago produce sectores de alta contaminación, alta pobreza, y pocas áreas verdes que contrastan con áreas de poca contaminación, alta riqueza, y abundantes áreas verdes. De la misma manera, se puede percibir que los riesgos de derrumbes e inundaciones siguen una lógica social. Un arroyo que baja abruptamente de los Andes, por ejemplo, tiene infraestructura de protección cuando pasa por barrios de la clase media y media alta, pero los barrios pobres carecen de la misma. “¿Es un arroyo clasista?” nos pregunta Romero.

En un trabajo sobre inundaciones urbanas en el sur de Brasil, Magaly Mendonça (2010) explica que “no es solamente el clima que determina la ocurrencia de inundaciones y sus consecuencias. La expansión urbana, basada en criterios especulativos, es uno de los factores productores de áreas de riesgo que desencadena desastres naturales por inundaciones y deslizamientos.” Mendonça construye su argumento con base en una investigación que toma en cuenta condiciones físicas como la geología, el relieve, la cli-

matología, que parte de una visión histórica de eventos climatológicos y de la urbanización mal planeada y desordenada, que abarca el concepto de la favelización, y que incluye las implicaciones biofísicas de tal patrón de urbanización. Este ejemplo de la geografía ambiental demuestra que los desastres reflejan una fuerte injusticia ambiental, porque los riesgos derivados de la socionaturaleza urbana brasilera impactan de una manera sumamente inequitativa a una población diferenciada.

EL PAISAJE COMO CONCEPTO UNIFICADOR

Otro tema compartido entre varias ponencias era el paisaje como un posible objeto de estudio en la Geografía ambiental que pueda unificar los lados humanos y físicos. Mathewson (2010) por ejemplo, argumenta que el paisaje debe ser un cimiento de la Geografía ambiental en el futuro. Siguiendo las observaciones de Olwig, clarifica que el concepto de paisaje a que refiere no es paisaje-como-texto, sino un concepto de paisaje mas Saueriano, o sea paisaje como espacio habitado, donde se ejerce una *genre de vie*, una manera de vivir.

Velázquez y Larrazábal (2010) presentaron sobre la “Conservación participativa del paisaje.” Su concepto de paisaje descansa sobre las ideas de Sauer, pero actualizadas por innovaciones en la ecología. Para ellos, un paisaje es un conjunto de elementos naturales interrelacionados entre sí, como el clima, el suelo, la vegetación, y la fauna. Se trata del paisaje como una versión espacializada del ecosistema, donde las interacciones ecológicas son espacialmente explícitas, tales como las diversas etapas de procesos de sucesión vegetal que se presentan en unidades de terreno diferentes. Tales paisajes son habitados, y los habitantes moldean el espacio, transformándolo de un paisaje biofísico a un paisaje cultural “en donde los diversos componentes son indisolubles” (Velazquez y Larrazábal, 2010).

Varios participantes en el coloquio cuestionaron la utilidad de paisaje como término unificador. Hay que excavar los términos en su propio contexto social, como hace Olwig, argumentó Fernández. La palabra *paisaje* no es equivalente al inglés *landscape*, por ejemplo. El paisaje es un término tan polisémico que no puede servir para unirnos, argumentó Reboratti. Al contrario, es un buen término para separarnos. Además, no toda parte del

paisaje es cartografiable. El paisaje oculta las relaciones del poder, comenta Claudio Garibay.

EL PAPEL DE LAS HERRAMIENTAS GEOINFORMÁTICAS

La cartografía y los sistemas de información geográfica ocuparon un lugar central en cuatro de las ponencias. La cartografía representa un producto del trabajo geográfico donde se integran datos espaciales tanto sociales como biofísicos. Para Mendonça (2010) y Romero (2010), por ejemplo, la cartografía del ordenamiento territorial era clave para demostrar que el funcionamiento de la sociedad construía vulnerabilidades siconaturales. El ordenamiento territorial, para ellos, es una expresión del conocimiento siconatural de la geografía, que expresa una óptima distribución de las actividades y edificaciones humanas tomando en cuenta los riesgos. Basado en la mejor geografía física y las mejores ciencias naturales disponibles, el ordenamiento territorial se vuelve un instrumento que puede disminuir la vulnerabilidad de la sociedad y proteger el bien común. Desafortunadamente, como argumenta Romero (2010), políticas neoliberales ponen el derecho individual de lucrar encima del derecho colectivo de seguridad, y ponen las leyes del mercado encima de las leyes de la naturaleza.

Para Velázquez y Larrazábal (2010), el mapeo digital de paisajes – o más bien la construcción de modelos espacialmente explícitos – es un producto principal de la ciencia del paisaje. Enfocan una parte de su ponencia en la importancia de unidades mínimas cartografiadas y su organización jerárquica. Ellos ven la integración científica como un reto clave para investigaciones que pueden guiar las acciones sobre el terreno, y sugieren que tendrá que lograrse tal integración en unidades espaciales:

“La integración científica robusta entre factores ecológicos, geográficos y sociales debe alcanzarse para lograr acciones regionales, que en conjunto puedan ayudar a detener y revertir el agotamiento del capital natural actual. La integración práctica de las bases de datos en unidades espaciales es en un blanco importante (Steege, et al., 2000). Esto plantea un nuevo reto para la ciencia geográfica, misma que necesita hacerle frente, o seguirá siendo relativamente poco estudiada por la mayoría de las generalmente denominadas ciencias duras” (Velázquez y Larrazábal 2010).

Los modelos-SIG funcionan como herramientas que permite desplegar los varios componentes de un paisaje, y también juntarlos para un análisis holístico. El propósito de tales mapa-modelos es parecido al ordenamiento territorial de riesgos que vimos arriba: sirven como herramienta de gestión del territorio para lograr el bien común – especialmente la conservación de la biodiversidad y el manejo de carbono.

Michael McCall (2010) ofreció otra visión de SIG como campo de integración. En su ponencia, defendió una metodología participativa para implementar SIGs y levantar mapas. Los objetivos del proceso pueden ser reclamos territoriales, el conocimiento y mejor gestión de los recursos de un territorio, un ordenamiento territorial, la compensación por servicios ambientales, y la cartografía de riesgos, todos más afín al conocimiento territorial local. Además, enfatiza el trabajo de campo mucho más que la geoinformática convencional. Se trata de recopilar percepciones locales sobre procesos sociales y ambientales e integrarlas por medio de un SIG.

Esa idea de percepciones diferenciadas del medio ambiente implica un gran desafío para la idea que los SIGs pueden llevarnos a una integración de datos sociales y biofísicos. En Colombia, como nos indica Andrés Guhl (2010), los geógrafos que levantan ordenamientos territoriales asignan espacios específicos para actividades humanas, con un énfasis en herramientas geoinformáticas. La información que utilizan formaliza una percepción sin poder capturar relaciones entre la sociedad local y la naturaleza, tan clave como los usos y costumbres tradicionales que rigen la tenencia de la tierra.

LA GEOGRAFÍA AMBIENTAL COMO UN CAMPO COMPARTIDO

Hasta ahora hemos visto a la geografía ambiental como un campo de estudio que integra la geografía humana y la geografía física, pero se puede considerar que la problemática abarca un campo mucho más amplio. ¿Cómo sería este asunto si no hubiera disciplinas de investigación ya definidas? La figura 1 ilustra cómo las cuestiones socio-ambientales son compartidas por varios campos del conocimiento. En el centro se traslapan aspectos humanísticos del significado, una geoinformática a veces muy técnica, las ciencias ambientales, y las ciencias sociales. En la zona central deberían hacerse investigaciones compar-

tidas y heterogéneas. La perspectiva que la figura ilustra está de acuerdo con lo que argumenta Castree et al. (2009), que el campo y discurso de la Geografía ambiental excede las subdisciplinas de la geografía – va más allá. Por eso, la geografía ambiental comparte el campo de investigación con otras disciplinas y es porosa a ellas. Según Velazquez y Larrazábal (2010), por ejemplo, la zona fronteriza entre la sociedad y la naturaleza es compartida con otras disciplinas. La ecología se asemeja a la geografía. Dicen que la distancia entre ambas es pequeña y hay buenas posibilidades de construir vínculos.

La figura – que es una representación de campos de saber muy parcial e incompleta, pero ilustrativa – es dividida por un eje que demuestra una tercera dimensión, la de ontologías polarizadas. A un lado, una manera constructivista de concebir la realidad, donde el medio ambiente es una construcción social sin existencia fuera de ella. A la otra, una visión realista, donde las cosas son así como parecen y la vista objetiva es poco problemática. Para Castree et al. (2009), esta verticalidad implica que hay divisiones más profundas que la división entre una geografía física y humana o las ciencias sociales y naturales. Como Andrés Guhl (2010) explicó, hasta el concepto “paisaje” se parte en dos sobre este eje polarizante. Según la visión realista, el paisaje

Figura 1. Una representación de la intercalación de campos de saber que demuestra el carácter integrado de cuestiones socio-ambientales.



existe objetivamente. Para la visión constructivista, el paisaje es construido socialmente. Por eso la Geografía ambiental requiere de una inclusividad heterodoxa que admita la posibilidad de realidades múltiples y que invita múltiples maneras de concebirlas (Castree et al. 2009).

Utilizando ese criterio, Guhl (2010) considera que la geografía ambiental en Colombia está muy poco desarrollada porque hay poco énfasis en la visión constructivista del medio ambiente y aún menos posibilidades de diálogo entre las visiones realistas y constructivistas. De una manera parecida, Margaret Skutsch hace referencia oblicua a ese eje cuando critica a la visión Saueriana del paisaje. Comentó que habría que agregar la importancia de las relaciones del poder y los conceptos pos-modernos que permiten al investigador dejar muy en claro cuál es su posición social dentro de la investigación. En el trabajo presentado por McCall (2010) en contraste, la participación de los SIGs es importante porque reconoce la importancia de percepciones distintas del medio ambiente y reconoce esta posición social del investigador. Es una manera implícita de reconocer que la naturaleza es construida socialmente, de maneras distintas por grupos diversos. En un menor grado, Velázquez y Larrazábal (2010) también aceptan la importancia de percepciones ambientales distintas a la medida que insisten que los objetivos del estudio deben ser definidos conjuntamente con los interesados e interés locales.

CONCLUSIÓN

Antes de concluir, volvamos al principio para interrogar a las preguntas que motivaron este coloquio. ¿Por qué definir la geografía ambiental? Y ¿A quién la definimos? Claramente, la economía política de la educación superior en México motiva en parte este interés. La existencia del CIGA depende de su capacidad para justificar su lugar en la academia de un país en desarrollo, con escasos recursos financieros, pero con una riqueza increíble de diversidad biológica y cultural.

Fernández (2010) observa que los programas de geografía de reciente creación en México a menudo se definen de manera que pueden aprovechar al máximo sus escasos recursos al mismo tiempo que las diferencian de otros programas. Así, los nuevos programas de “geografía humana” de la UAM-I y Colmich, por ejemplo, comunican sus puntos fuertes y minimizan el hecho

de que no ofrecen especialidades de la geografía física, SIGs, o percepción remota en el mismo nivel de, por ejemplo, la UAEM. Para Fernandez, el CIGA contribuye a una renovación de la geografía mexicana, y lo hace con un enfoque integrador. La apuesta del CIGA consiste en concebir al espacio sin desintegrarlo, y en invitar tanto a académicos formados en las áreas biológicas, ecológicas y geomorfológicas, como a las formadas en el estudio de las sociedades para que compartan un espacio de investigación y enseñanza. “Es un caso único en el que los intereses de los grupos por su especialidad no parecen imponerse al proyecto de la dependencia sino al revés” (Fernandez 2010).

En una revisión de la creciente oferta de programas de geografía en América Latina, José Luis Palacio (2010) explicó que la geografía está en auge por tres razones principales. Primero, el público tiene una percepción de relevancia, o sea ven que la geografía produce conocimiento útil. Segundo, hay una creciente apreciación por parte de los colegas académicos, que ven en la geografía una disciplina que debe tener presencia en la formación de estudiantes y en la investigación. Tercero, las herramientas geoinformáticas son cada vez más poderosas y más accesibles, con buenas implicaciones para el mercado laboral de los estudiantes. Una cuarta razón, tal vez implícita en las primeras dos pero señalada varias veces por los participantes del coloquio, deriva de la crisis ambiental global de cambio climático y pérdida de biodiversidad. Nada más que la continuidad de un planeta reconocible está en juego, y la crisis ambiental ofrece muchos temas candentes a la investigación geográfica.

La urgencia de enfrentarse a tal crisis fue la motivación principal entre los participantes y el público del coloquio. Estuvieron de acuerdo que la razón de ser de la geografía ambiental tendrá que basarse en un compromiso social, y enfatizaron que es precisa la capacidad de incidir en el debate público e influir en la sociedad. Por eso, la geografía ambiental tendría que reconocer que los problemas ambientales pueden resultar del ejercicio del poder y ella tendría que ser solidaria y comprometida (Romero 2010). Los participantes se expidieron a favor de una geografía ambiental que integre teorías, conocimientos y metodologías de las ciencias biofísicas y sociales, que es ontológicamente ecuménica, que sirva a la sociedad, que sea solidaria, y que fomente la justicia ambiental.

REFERENCIAS

- Andrews, G. y D. Linehan. (2007) "Geography" In Robbins, P. (coord.) *Encyclopedia of Environment and Society*. Thousand Oaks, Sage: 752-754.
- Bocco, G., and P. S. Urquijo. (2010) "La Geografía Ambiental Como Ciencia Social." En Lindón, A. y D. Hiernaux (coord.). *Los Giros de la Geografía Humana: Desafíos y Horizontes*: 313-327.
- Castree et al. (2009) *A Companion to Environmental Geography*
- Cabrales, Luis Felipe. (2010) Comentario. Coloquio.
- Fernández, Federico. (2010) Presentación en el coloquio
- Guhl, Andres. (2010) Presentación en el coloquio
- Gregory, D. (2000) "Kantianism" In Johnston, R.J., D. Gregory, G. Pratt, y M. Watts, (coord.) *The Dictionary of Human Geography*. Malden, MA, Blackwell:410-411.
- Johnston, R. J. (2000) "Human Geography," In Johnston, R.J., D. Gregory, G. Pratt, y M. Watts, (coord.) *The Dictionary of Human Geography*. Malden, MA, Blackwell: 353-360.
- Liverman, D., E. F. Moran, R. R. Rindfuss, and P. C. Stern. (1998) *People and Pixels: linking remote sensing and social science*. Washington DC, National Academy Press.
- Mathewson, Kent. (2010) Presentación en el coloquio
- McCall, Michael. (2010) Presentación en el coloquio
- Mendonca, Magaly. (2010) Presentación en el coloquio
- Palacio, Jose Luis. (2010) Presentación en el coloquio
- Reboratti, Carlos (2010) Presentación en el coloquio.
- Romero, Hugo. (2010) Presentación en el coloquio
- Steege et al, (2000) Artículo citado en la obra de Velazquez
- Velázquez, Alejandro y Alejandra Larrazábal. (2010) Presentación en el coloquio.

EPÍLOGO

DE LAS GEOGRAFÍAS AMBIENTALES A LA GEOGRAFÍA SIN ADJETIVOS

Gerardo Bocco, Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra

Resulta conveniente pedir “prestado” al capítulo de Federico Fernández, en este libro, la idea de *paradero*, “... un lugar en donde los viajeros se apean y se encuentran, escuchan noticias, comen y beben, intercambian impresiones breves y descansan antes de proseguir sus jornadas divergentes”. El autor señala que es desde esa perspectiva que ofrece una conversación acerca de la geografía que se cultiva en las instituciones de educación superior en México. Cabría añadir que, *paradero*, además de lo indicado por Fernández, sugiere las nociones de destino y meta por un lado, y de sitio, posición y situación por otro. En síntesis: dónde estamos, hacia dónde nos dirigimos. Este epílogo propone algunas ideas sobre ambos asuntos. Naturalmente, nuestra conversación de *paradero* estará de alguna manera referida al CIGA, entidad que consideró pertinente, como parte de sus metas (contribuir a la teoría en geografía ambiental), organizar un coloquio y la elaboración de este libro, resultado del mismo.

Bien señala Klooster en su Relatoría Final que debemos referirnos a las geografías ambientales, más que a la geografía ambiental, en singular. Bien señala Fernández que debemos tender a una geografía sin adjetivos cuando cuestiona los añadidos, tal vez forzados, tanto para la geografía humana que se cultiva en la UAM-Iztapalapa como para la geografía ambiental que se desarrolla en el CIGA. Algo que ha caracterizado a los geógrafos en general,

a lo largo del tiempo, ha sido su vocación por escoger varios más que un solo camino en sus afanes conceptuales y operacionales. Tal vez sea ésta una gran fortaleza de la geografía poco destacada en los textos. Efectivamente, la única manera de construir, crear o fortalecer el desarrollo de marcos conceptuales, así como construir instituciones, sea mediante una actitud parsimoniosa, de visión a largo plazo, y por sobre todo, de consideración de varios caminos para arribar a un fin de interés: la construcción de ciencia de calidad y de utilidad. Es por ello tal vez que Fernández y otros autores en este libro enfatizan la idea de “conversación” más que del establecimiento de marcos que nos “encorseten”, marcos unívocos, y por el contrario, privilegien la apertura, el trazado de varios derroteros para tratar los temas que nos ocupan, necesariamente complejos y contradictorios.

A lo largo del libro se exponen diferentes visiones sobre geografía y ambiente en América Latina, todas ellas destacan la relevancia de profundizar en el razonamiento sin adoptar posiciones estrictas que en realidad cobijan visiones en general poco profundas o inseguras en relación con el tema. En síntesis, una conclusión de todo el esfuerzo en torno al coloquio y a este libro es que nuestra tarea es estimular la discusión sobre ejes claros, más que pontificar a partir de una supuesta “isla de la verdad”.

En relación con México, tal vez convendría señalar algunos puntos que, desde la perspectiva de los editores, merecen un comentario extra. El primero es el de los estudios de posgrado en geografía en diversas instituciones mexicanas. Es allí donde se encuentra el potencial para el futuro, pero también muchos de nuestros problemas en cuanto a formación de cuadros. Nos enfrentamos a la necesidad de formar personal de alto nivel en cuanto a la posibilidad de publicar tanto en el nivel nacional como internacional, como ejercer la profesión con un alto nivel técnico. En la práctica, nuestros posgrados se han convertido en una opción para profesionistas que provienen de diversas disciplinas, y no sólo de geografía. Esto es un reto, pero también la oportunidad de permear la geografía en otros ámbitos.

En paralelo con este asunto habrá que mencionar la reciente formalización de la Red de Instituciones de Educación Superior en Geografía en México. Tal vez esta red pueda avanzar tanto en el posicionamiento de los programas de posgrado, así como en el esclarecimiento de la investigación que necesariamente los deba nutrir. La Red asimismo podría cumplir un pa-

pel relevante en la divulgación de la producción bibliográfica en geografía, buena parte de la cual no está disponible en la Internet, así como impulsar las publicaciones al nivel internacional. Todo ello será posible si existe la madurez requerida y se evitan los posicionamientos de individuos y agendas personales.

Por otro lado, resulta interesante enfatizar el cambio en el eje del desarrollo institucional del centro a la periferia, es decir, de la ciudad de México (y tal vez Toluca y Guadalajara, en atención a la larga trayectoria de sus dependencias), hacia San Luis Potosí, Veracruz, Guerrero y Michoacán. Si bien está mencionado en algunos capítulos, por ejemplo en el de Palacio y el de Fernández, no se hace suficiente hincapié en las implicaciones de estos desarrollos en polos regionales que, sin duda, con el tiempo, habrán de dar un sesgo a la actividad académica en geografía¹. Un tema clave, por ejemplo, es que en varios de estos polos la cuestión social (o si se prefiere, los temas en la así llamada geografía humana, para hacernos eco del comentario de Fernández sobre la adjetivación en geografía) resulta ser más destacada que el interés por lo meramente biofísico en nuestra disciplina. Esto es importante porque se abre la posibilidad de expandir reflexiones recientes tales como las que intenta aportar el coloquio del que se deriva este libro, así como otros (y las consecuentes publicaciones) impulsados desde el Colegio de Michoacán y la UAM. Por cierto, tal vez habría que incluir al grupo de geografía de la UAM como un polo de descentralización pese a su proximidad al Zócalo capitalino de México.

Un tema que no ha sido tocado, no sólo en este libro sino en términos más amplios, tiene que ver con la creación en la década de 1960 de la Comisión de Estudios del Territorio Nacional (CETENAL, que posteriormente se convertirá en la actual Dirección General de Geografía del INEGI). Se trató de un

1 Unos breves señalamientos a la preocupación de Federico Fernández sobre la seguridad en Michoacán y la misión del laboratorio, ambos en relación con el CIGA en Morelia. El trabajo de campo no se ha detenido, más bien se ha robustecido en Michoacán, ello con base en adecuadas relaciones con las comunidades rurales. En cuanto a la vocación del laboratorio, lejos de sólo prestar servicios de rutina en análisis de suelos o aguas, es trabajar en monitoreo comunitario de recursos naturales por un lado; por otro, corroborar indicadores derivados de conocimiento local mediante técnicas científicas convencionales.

verdadero hito en el desarrollo de la geografía en México, y pese a ser de naturaleza extra-académica, sin duda ha influido en el desarrollo de nuestra disciplina, a lo largo y ancho del país. Valdría la pena preguntarse por qué no hubo una inserción de la geografía universitaria en el proceso que devino en la creación de la autoridad federal en información geográfica. Tal vez ya no se pueda reconstruir vía documentos o entrevistas qué motivó la brecha (que tal vez nunca pueda o deba cerrarse) entre ambos polos de desarrollo de la geografía mexicana. Habría dos lecturas posibles, ambas igualmente especulativas. Una primera que sugeriría que la UNAM tomó (en caso de que se le hubiera ofrecido la opción) la decisión correcta, y permaneció tras los muros universitarios. Una segunda que propondría que, de este modo, la geografía universitaria, al no participar formalmente en la construcción institucional de la actual DGG (algo que por cierto sí ocurrió en el Servicio Geológico de los Estados Unidos, mismo que cumple las funciones de la DGG) perdió la oportunidad de influir en la formulación y seguimiento de los lineamientos conceptuales y técnicos del ente rector de la información geográfica de México.

Finalmente, y en este caso no sólo relacionado con México sino con el desarrollo y madurez de la geografía en América Latina, es importante comentar en torno a la visión acerca de los sistemas de información geográfica y la percepción remota (SIG y PR), en tanto herramientas del quehacer no sólo de geógrafos sino de todos los interesados en cuestiones ambientales, sean éstas del ámbito del manejo de los recursos naturales o de la planeación territorial. Desde nuestra perspectiva sería conveniente no caer en la creación de “un nuevo mito de un antiguo mito”. En otras palabras, insistir en que los SIG y la PR son sólo herramientas es expresar lo obvio. Aquél que no lo entienda así, debe referirse a la bibliografía, tanto internacional como nacional, que ha venido desmitificando a estas herramientas. De tal manera que insistir sobre este punto con el mismo argumento es tan mítico como intentar convertir una herramienta en un *ábrete Sésamo* para avanzar en la construcción de teoría en geografía. Una vez señalados los argumentos anteriores, cabe insistir en que éstas y otras herramientas, merecen el mayor de los cuidados para que sean útiles, y garanticen la generación y análisis de datos geográficos para ser convertidos, a la luz de marcos epistémicos adecuados, en información y conocimiento geográfico. De otro modo, por ejemplo, los logros en ordenamiento del territorio, no podrían haberse alcanzado.

En conclusión pretendimos que este libro ofreciera una visita guiada al acontecer pasado, cotidiano y futuro, a través de una conversación de paradero (en el sentido de Fernández), sobre la geografía y el ambiente en América Latina. Los comentarios que proponemos sólo son parte de un debate que, si bien no acaba de iniciar, sin duda se ha revigorizado. Tal vez algunos capítulos, ojalá muchos, se conviertan en referencia para todos aquéllos interesados en algunos de los caminos que ha transitado y transitará la Geografía en su relación con la cuestión ambiental en América Latina.

Geografía y ambiente en América Latina,
coordinador por Gerardo Bocco,
Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra
se terminó de imprimir en los talleres
gráficos de XXX, en la Ciudad de
México, durante el mes de septiembre
de 2011.

Se tiraron XXX ejemplares