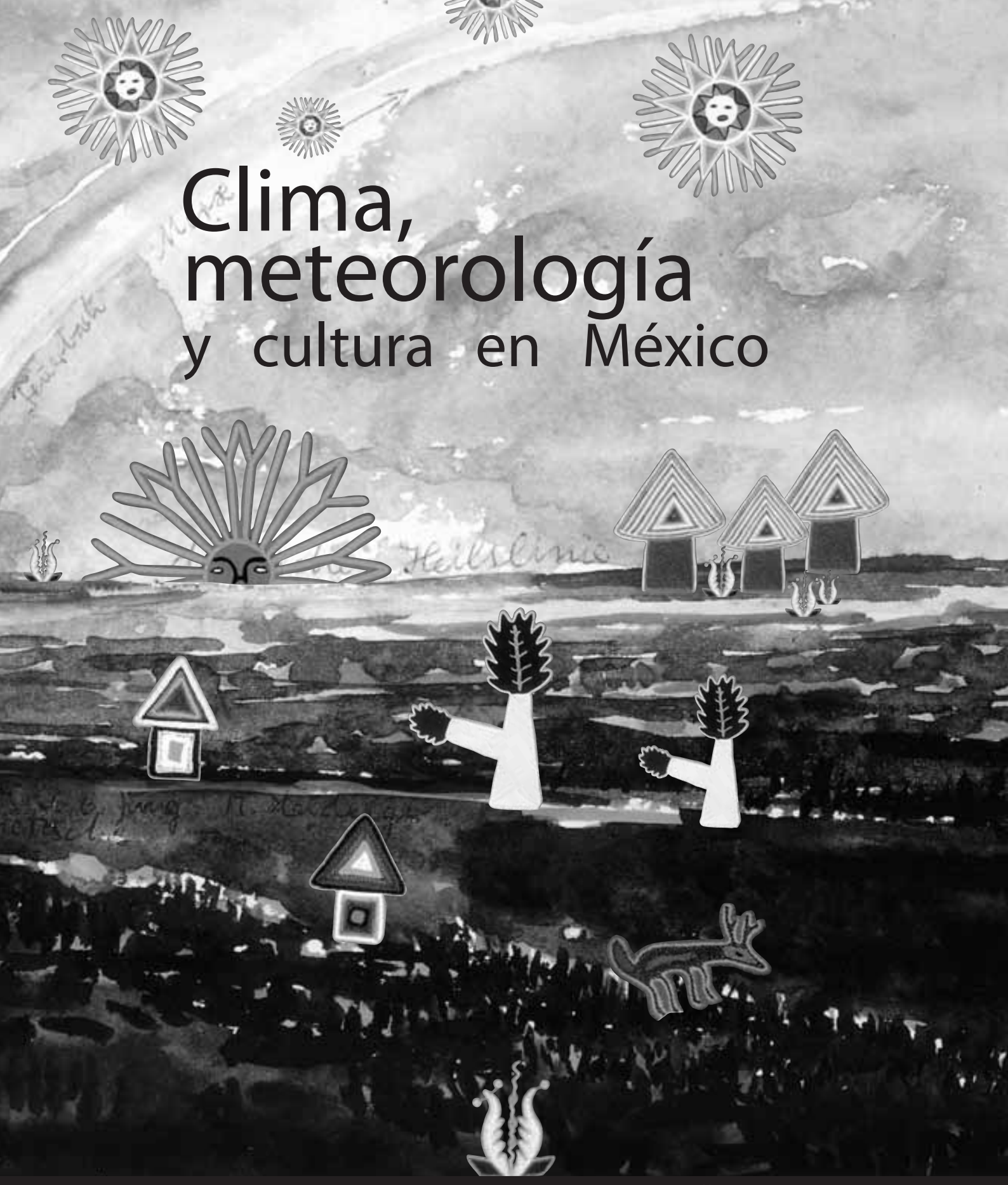
Muchos científicos se dedican ahora al estudio del cambio climático, pero pocos investigadores de las ciencias humanas, aparte de los geógrafos, han estudiado sistemáticamente la interacción del clima y las sociedades humanas y, menos todavía, la percepción del cambio climático o el impacto social que podría tener.

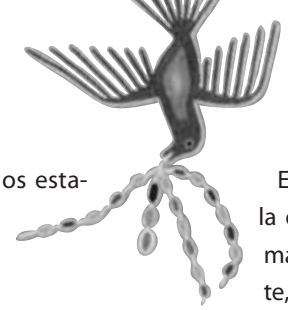
Nosotras hemos investigado desde hace varios años la relación entre clima y sociedad desde el punto de vista antropológico. Nuestro interés por los factores climáticos empezó en el Iztaccíhuatl cuando, en 1986, Marina Goloubinoff y Esther Katz acompañamos al arqueólogo polaco Stanisław Iwaniszewski, quien excavaba en las cimas de los volcanes sitios prehispánicos consagrados al dios de la lluvia. Poco después, encontramos a don Lucio, famoso granicero iniciado por el rayo, conocido de muchos antropólogos, quien subía cada año, el tres de mayo, día de la Santa Cruz, a unas cuevas del Popocatépetl para pedir lluvia. Esta experiencia llamó nuestra atención sobre la persistencia de los ritos de lluvia y la importancia del clima en la vida de los campesinos mexicanos hoy día. Observamos después entre los nahuas y los mixtecos algunos ritos tan espectaculares como los "combates de tigres" en La Montaña de Guerrero, o bien, anodinos, como las procesiones de San Pedro en la Mixteca oaxaqueña. Mientras tanto, Annamária Lammel estaba investigando, junto con el climatólogo Csaba Nemes, la relación de los totonacas con su entorno y sus conocimientos meteorológicos. Nuestra reflexión común sobre la relación entre clima y sociedad comenzó en 1992 y se ha concretado en la coordinación de varios libros, de los cuales el último, Aires y lluvias, dedicado a México, se encuentra en prensa.

En primer lugar, es necesario definir el término clima en contraste con el de meteorología. Según la definición de los geógrafos, "el clima es la serie de los estados de la atmósfera situada sobre un lugar dado en su sucesión habitual", mientras que la meteorología es el estado de la atmósfera sobre un lugar dado en un momento dado. Así se han definido tipos de clima: continental, mediterráneo, desértico. Pero en México los climas van del caliente al templado y del árido al húmedo. Varían en función de la latitud, la altitud, la orientación con respecto al Atlántico o al Pacífico, la procedencia de los vientos alisios que traen las lluvias, y la ubicación al norte o al sur del eje Neovolcánico, que frena el impacto de los vientos fríos del norte del con-



Clima, meteorología y cultura en México

Esther Katz, Annamária Lammel y Marina Goloubinoff

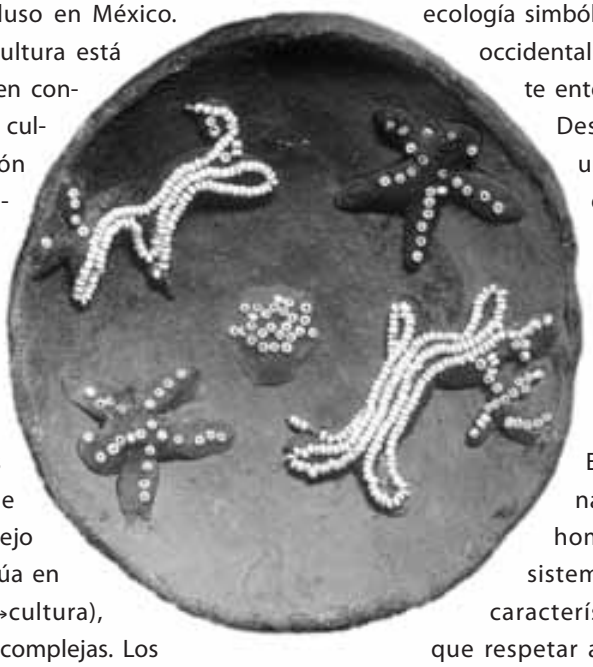


tinente. En México, la sucesión habitual de los estados de la atmósfera son las estaciones de "secas" y de lluvia. Su duración varía de acuerdo con las características climáticas de cada región.

Para tratar tanto temas de etnoclimatología como de etnometeorología debemos ubicarlos al interior de las corrientes que estudian la relación del hombre con su medio ambiente en general. Las investigaciones son numerosas y pertenecen a diferentes disciplinas, desde la arqueología hasta la antropología y la psicología. Fuera de las diferencias propias a las disciplinas, tres escuelas se oponen: por una parte, los deterministas que afirman que las culturas humanas son respuestas adaptativas a las posibilidades del ambiente; por otra parte, las corrientes idealistas, que describen la "coevolución" de las culturas humanas y el ambiente, y asignan el papel principal al ambiente; y por último, la corriente de la ecología simbólica.

Entre las teorías deterministas, la ecología cultural, encabezada por Julian Steward, desempeña un papel importante en la antropología, incluso en México. Esta corriente afirma que cada cultura está determinada por su ambiente y, en consecuencia, la diversificación de las culturas es un proceso de adaptación material. Con el "materialismo cultural", Marvin Harris defiende la misma idea: el comportamiento y el pensamiento humano, en sus similitudes y diferencias, reflejan la adaptación a las características físicas del ambiente.

A pesar del interés de estos trabajos, tratamos de mostrar que un fenómeno "natural" tan complejo y caótico como el clima no se sitúa en una posición unilateral (clima→cultura), sino en un sistema de relaciones complejas. Los factores climáticos tienen de hecho un impacto sobre las actividades humanas: en México, el contraste entre las estaciones de secas y de lluvia, en particular, es fundamental para las sociedades agrarias. Sin embargo, no es una fatalidad: la elaboración de técnicas de riego, por ejemplo, permite sobrepasar en varios lugares el factor limitante de la estación seca, ya sea estacional o permanente, como en el norte del país.



En el otro extremo, las corrientes idealistas, como la de Marshall Sahlins, muestran que las culturas humanas no se adaptan directamente al medio ambiente, sino que lo hacen por medio de la semántica y la simbología. La economía, la estructuración de la sociedad y las estructuras mentales juegan un papel de mediación entre el ambiente y la cultura humana.

Hemos estudiado estos procesos de mediación en los símbolos —como la personificación de los fenómenos meteorológicos o la representación de la alternancia secas-lluvia en dominios de la vida cotidiana— pero también en los conocimientos etnometeorológicos y etnoclimáticos que permiten a las sociedades planificar sus actividades y buscar nuevas soluciones. Sin embargo, no queremos afirmar que el ambiente no influye sobre la cultura, sino más bien mostrar que esta relación es mutua (ambiente↔cultura). Así podemos hablar de "coevolución", una noción explorada entre otros por Robert Boyd y Peter Richerson.

Nos parece igualmente importante la teoría de la ecología simbólica que afirma que la dicotomía occidental ambiente vs. cultura no permite entender esta relación. Así Philippe Descola y Gísli Pálsson proponen una aproximación no dualista que estudia los modos de identificación de los "objetos" y su categorización dentro de cada sistema local.

Un panorama general

En el pensamiento de los indígenas de México, el ambiente y el hombre forman parte del mismo sistema, son continuos y muestran características semejantes. Como hay que respetar a los humanos, hay que respetar también las fuerzas de la naturaleza que nos constituyen: el agua está en nosotros, el calor del Sol está en nosotros, lo que nos nutre está en nosotros, el aire entra y sale de nuestro cuerpo y el alma se relaciona con el espacio y el tiempo. El clima está en nosotros y nosotros estamos en el clima.

La enseñanza que nos llega de esta concepción es la importancia del respeto

al ambiente, que se traduce en el respeto a nosotros mismos y a las generaciones futuras. En este momento, cuando las angustias por los cambios climáticos no parecen simples actitudes "neuróticas", sino que son la previsión de una realidad muy próxima, resulta importante estudiar sistemas de pensar y actuar en donde la consciencia de la interdependencia hombre-clima forme parte de una ética cotidiana. Un panorama general de los principales aspectos que conforman esta relación nos permitirá obtener una idea más clara de ella.

La representación de los fenómenos meteorológicos

Hasta la fecha, la mayor parte de los estudios sobre este tema se han enfocado en representaciones antiguas de divinidades de la lluvia, el rayo o el viento y su contexto simbólico en la cosmovisión indígena. Aquí no abordamos la representación de los fenómenos meteorológicos como parte de una cosmovisión atemporal, como en estudios anteriores, sino desde el punto de vista de la relación hombre-ambiente, y nos acercamos a ella en su dinámica, en su adaptación a los cambios ambientales, sociales y económicos. Confirmamos la teoría de Alfredo López Austin: entre los indígenas mexicanos, persiste un "núcleo duro" de representaciones ligado a las prácticas agrarias. Las sociedades indígenas han podido conservar su cultura por medio de estrategias de adaptación y siguen mostrando su plasticidad y su capacidad de integrar nuevos elementos culturales. Suponemos que una parte de las antiguas representaciones persisten también en sus variantes entre los mestizos, pero todavía faltan datos para afirmarlo. Con base en estudios cognitivos, Annamária Lammel ha mostrado que, aun en una misma población, las representaciones no son uniformes, varían en función de las edades, el nivel de escolarización y la especialización de los conocimientos.

Aires y lluvias aparecen como los principales fenómenos meteorológicos. Los indígenas distinguen varios tipos de lluvias y de aires. Las lluvias varían en función de la temporada y de su intensidad, los aires según su dirección y fuerza. A los aires también se les atribuyen colores, al igual que al rayo o el trueno; el rojo, por ejemplo, es frecuentemente asociado con la fertilidad.

En el área cultural mesoamericana en general, desde la época prehispánica, los indígenas conciben que las nubes se forman dentro de las montañas y que el viento las empuja hacia la cumbre. Esas representaciones corresponden a observaciones de las nubes orográficas, ya que

la mayor parte del país es montañosa. Los habitantes de las costas perciben que las nubes provienen del mar y, en muchos casos, persiste hasta ahora la idea de que el agua del mar comunica con el agua del interior de la tierra. Entre los mexicas, ciertos paraísos donde iban los muertos —en particular el Tamoanchan y el Tlalocan, estudiados por Alfredo López Austin— estaban vinculados con el origen de las nubes, la lluvia y la fertilidad. La celebración de Todos Santos como "cerrada del temporal" es la expresión de esta continuidad. No sólo las nubes sino las primeras semillas de maíz provienen del interior de la montaña. Lluvia y rayo o trueno son asociados con el maíz, tanto en la coincidencia de la estación de lluvia con el crecimiento de la planta, en la celebración de los ritos agrarios, como en los mitos y en las representaciones de las divinidades.

Las zonas orientadas hacia el Golfo, caracterizadas por precipitaciones fuertes, reciben un mayor número de huracanes que otras regiones y, en las alturas, el trueno es un elemento de suma importancia. En el eje Neovolcánico, el rayo juega ese papel central, así como en las zonas

lluviosas orientadas hacia el Pacífico. No sólo el rayo o trueno, sino también el viento, el arcoiris, el hielo, el granizo y el chahuistle son vinculados con la lluvia o se oponen a ella. Igualmente provienen del interior de la montaña. Lluvia, tormenta, rayo y arcoiris son frecuentemente asociados o representados por serpientes.

Las nociones de aire, rayo-trueno, arcoiris o chahuistle son más amplias que la de un elemento meteorológico. El chahuistle es al mismo tiempo una plaga de las plantas. El rayo o trueno, el arcoiris, y sobre todo los aires, pueden dañar la salud humana. Los aires son ambivalentes; traen las buenas lluvias o la tormenta; son al mismo tiempo soplo vital, torbellino, emanación de los muertos o diablo; provocan en particular enfermedades "frías" y "pérdida del espíritu". La centella, femenina, se distingue del rayo, masculino, capaz de robar mujeres (al igual que el trueno) y matar personas. Ciertos pueblos indígenas describen también un arcoiris femenino y uno masculino, peligroso para las mujeres en menstruación, embarazadas o recién paridas, y hasta causa de embarazo.

La lluvia, el viento, el rayo o el trueno son frecuentemente asociados a antiguas divinidades que, generalmente, fueron transformadas en santos. San Marcos frecuentemente reemplaza a los dioses de la lluvia, y Santiago a los del rayo. Sin embargo, el carácter ambivalente de las divinidades prehispánicas no coincidía con las nociones cristianas. Así, su aspecto benéfico ha sido atribuido a los santos y su aspecto maléfico a los diablos, o ciertas divinidades se han visto cambiadas en "aires". La serpiente emplumada o culebra de agua no ha mutado en santo: todavía persiste en el imaginario de los indígenas de manera más o menos explícita y entre los mixtecos es la expresión de la tormenta.

La meteorología popular

En la actualidad disponemos de pocos datos sobre la meteorología popular en México, que merecería más atención. Los indígenas mesoamericanos realizan la mayoría

de sus previsiones del tiempo con base en la observación y el conocimiento de la naturaleza (cuerpos celestes, plantas, animales, fenómenos meteorológicos). La previsión no es solamente una observación sino una interpretación de los signos de la naturaleza, es decir una adivinación, y se integra a la cosmovisión. La observación de la posición de las Pléyades o del comportamiento de ciertos animales, como las aves, como indicadores del cambio estacional, no es una exclusividad mesoamericana, es común a muchas sociedades. Así, ciertas prácticas europeas pudieron coincidir con las indígenas. Aquí las previsiones se hacen a corto plazo, para las horas o los días siguientes, y a largo plazo, para la llegada del temporal y el resto del año. En estos últimos casos, los indígenas se apoyan también en almanaques (el Calendario de Galván) o en las cabañuelas, que fueron introducidos por los españoles. Éstos pudieron ser adoptados porque las sociedades mesoamericanas tenían calendarios y sistemas de cómputo elaborados. En algunos casos, parecen haber reemplazado sistemas complejos de previsión meteorológica que se practicaban por medio de los calendarios mismos.

Ritos y calendarios

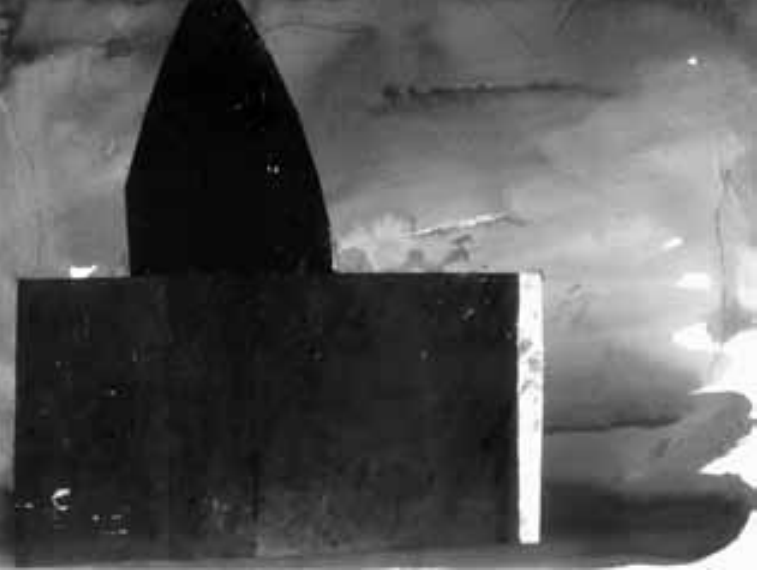
El tiempo que hace está ligado al tiempo que pasa. Los calendarios agrícolas y, en consecuencia, religiosos, se apoyan en los calendarios climáticos y astronómicos. La complementariedad de las estaciones de secas y lluvias es uno de los fundamentos de la cultura mesoamericana. El cultivo de maíz, base de la alimentación, se asocia con las lluvias.

Desde la época prehispánica hasta ahora, los cambios estacionales han sido marcados por ritos agrarios que son al mismo tiempo peticiones y agradecimientos a la lluvia. Según Michel Graulich, entre los mexicas los ritos de cambios estacionales coincidían con dos "fiestas de las veintenas": ochpaniztli, la fiesta de la siembra, y tlacaxipehualiztli, que celebraba la cosecha de las mazorcas. Estos ritos se han fusionado con las fiestas católicas; así, las peticiones ocurren en el día de San Marcos, el 24 de abril, o de la Santa Cruz, el 3 de mayo, o en las fiestas de otros santos emblemáticos, como San Isidro, San Antonio, San Pedro o Santiago, de mayo a finales de julio. El ciclo concluye, cerca del final de septiembre con fiestas de santos y, sobre todo, con la celebración de Todos Santos, en noviembre, ya que la cosecha de maíz varía según la altitud. Se agradece a los santos y los antepasados proveedores de abundancia.

Del pasado prehispánico al presente, en toda Mesoamérica las peticiones de lluvia siempre se han realizado en edificios religiosos, cuevas y cumbres de montañas o volcanes, es decir, en puntos de contacto con el interior de la tierra y el cielo. En eso coincidieron en parte con los ritos de lluvia que se practicaban en Europa, en donde hacían procesiones alrededor de las iglesias y en las cumbres. Sin embargo, las ofrendas en esos ritos son típicamente mesoamericanas: el copal, cuyo humo simboliza las nubes, preparaciones a base de maíz como tamales cocidos al vapor, igualmente análogo a las nubes, aves (animales del cielo) vivas o sacrificadas (con derrame de sangre), y pulque o bebida de cacao, que simbolizan agua y sangre. Esos elementos se encuentran en todas las regiones, pero los ritos de la Montaña de Guerrero, particularmente espectaculares, han atraído más antropólogos.

Especialistas rituales

Los ritos son frecuentemente practicados por comunidades, a veces bajo la dirección de especialistas, quienes, en algún momento, llevan ciertos ritos de manera individual o en pequeño grupo. Con frecuencia, esos especialistas son rezanderos. En la zona de los volcanes del centro de México, se trata de chamanes iniciados por la fuerza del rayo, mientras



en otras regiones existen hombres-rayo. Ser tocado por el rayo es mucho más frecuente en alturas elevadas como las del eje Neovolcánico. El hecho de sobrevivir a un suceso de retiro inicia a la persona fulminada como "tiempero" o curandero.

Esos chamanes son designados bajo varios nombres locales en náhuatl o en castellano; el más conocido es el de granicero. A raíz de un artículo fundador de Guillermo Bonfil Batalla, "Los que trabajan con el tiempo", los graniceros llamaron la atención de varios antropólogos. La continuidad de sus prácticas con la época prehispánica es obvia. En la Sierra Nevada efectúan peticiones de lluvia en los volcanes, donde quedan ruinas de templos dedicados a Tláloc, excavadas entre otros por Stanisław Iwaniszewski. La fuerza de esas creencias y prácticas es tal que aún permanecen, incluso en zonas bajo influencia urbana como Texcoco, que colinda con la conurbación de la ciudad de México, o en pueblos nahuas de Tlaxcala, muy cercanos a la ciudad de Puebla.

Tanto en el Altiplano central como en otras regiones de México, el poder del rayo interviene también bajo la forma de un nahual o de un lab, su equivalente tzeltal. En el caso del nahualismo, ciertas personas muy potentes se transforman en rayo y pueden castigar a quienes tuvieron un mal comportamiento, o bien, dañar a alguien, de manera similar a la brujería. Entre los tzeltales, según Helios Figuerola, el lab es parte inherente de la persona, no se transforma. Los nahuales o lab meteorológicos son generalmente más potentes que los nahuales o lab animales. A los líderes de rebeliones, como el subcomandante Marcos, los tzeltales atribuyen un lab torbellino y relatan todavía conflictos entre pueblos durante los cuales luchaban mandando rayos y tormentas.

Riesgos y desastres climáticos

Los elementos climáticos afectan no sólo el campo sino también las ciudades, ya sea por falta de agua o por inundaciones. México se encuentra además en la zona de influencia del fenómeno de El Niño, que ocurre irregularmente, provocando sequías (en verano) o precipitaciones (en invierno) más fuertes de lo normal. El Niño también aumenta el número de huracanes en el Pacífico mientras lo disminuye en el Atlántico.

Desde hace unos quince años, a escala internacional, se ha estudiado más a fondo la cuestión de los riesgos y desastres naturales. En México, Virginia García Acosta editó una importante recopilación de los sucesos ligados a desastres naturales en las fuentes históricas, de los cuales ciertos coinciden con fenómenos de El Niño; y miembros de su equipo estudiaron los riesgos climáticos provocados en los últimos años por El Niño en diferentes ciudades mexicanas. Aunque el impacto del evento de 1997-1998 fue considerado como menos fuerte que el de 1982-1983, de cualquier manera causó desastres mayores. Así se demuestra que si los riesgos son naturales, la gravedad del desastre depende de las condiciones sociales, económicas y políticas. Entre el riesgo y el desastre aparece el concepto de "vulnerabilidad diferencial", vinculado con las nociones de "capacidad de recuperación" y de "estrategias adaptativas", ya que las sociedades nunca han sido simples actores pasivos frente a las catástrofes.

La noción de poblaciones vulnerables ante los riesgos naturales apareció de manera muy evidente con el impacto de los ciclones de septiembre-octubre de 2005 en el golfo de México, en particular el de Katrina en Luisiana. Aunque se puede prever la llegada de los ciclones por medio de imágenes de satélites, y en Estados Unidos se dispone de muchos medios, los desastres fueron muy importantes y afectaron principalmente a los grupos sociales más pobres de la región. Los escenarios de varios climatólogos sugieren que, con el cambio climático global, este tipo de desastres se va a multiplicar.

La relación entre las culturas rurales y urbanas de México

y el ambiente es compleja. Es necesario situar esta relación en sus aspectos históricos, económicos, sociales y religiosos. Además de la riqueza de una cosmovisión climática, existen conocimientos de los factores climáticos que permiten a los pobladores ajustar sus actividades económicas y cotidianas al ritmo de las estaciones, a la llegada de las lluvias o las secas. Son sociedades que tratan de convivir con su clima, tengan o no conciencia del respeto a la naturaleza.

México está cambiando muy rápido. El crecimiento demográfico del país (que ya sobrepasa cien millones de habitantes) provoca más presión sobre los recursos naturales y modifica de manera visible la configuración de las ciudades. Un sector más y más grande de la población se está volviendo vulnerable a los riesgos naturales. Por la emigración masiva a Estados Unidos, muchos mexicanos, sobre todo de origen indígena, se separan temporal o definitivamente de su contexto cultural. Al mismo tiempo, un número mayor de campesinos ya no vive de la agricultura, sino de las remesas. Muchos siguen todavía cultivando su milpa, pero varios se alejan poco a poco del trabajo de la tierra y de su vínculo con la naturaleza. A raíz de estos cambios, valdría la pena estudiar, en los años que vienen, la evolución de los conocimientos locales y de la percepción del medio ambiente, así como la percepción de posibles cambios climáticos y la capacidad de adaptación a los riesgos y desastres climáticos previstos por varios escenarios científicos.

Esther Katz
Institut de Recherche pour le Développement.
Annamária Lammel
Universidad de París-VIII.
Marina Goloubinoff
Bogor, Indonesia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albores Beatriz y Johanna Broda (eds.). 1997. Graniceros. Cosmovisión y meteorología indígenas de Mésoamérica. Zinacantepec. Colegio Mexiquense/ UNAM, México.

Bonfil Batalla, Guillermo. 1968. "'Los que trabajan con el tiempo'. Notas etnográficas sobre los graniceros de la Sierra Nevada", en Anales de Antropología; 5: 99-128.

Boyd, Robert y Peter J. Richerson. 1985. Culture and The Evolutionary Process. University of Chicago Press, Chicago.

Broda, Johanna. 1971. "Las fiestas aztecas de los dioses de la lluvia", en Revista Española de Antropología Americana; 6:245-327.

Brunet, Roger, et al. 1992. "Climat", en R. Brunet, R. Ferras y H. Théry (eds.). Les mots de la géographie, dictionnaire critique. Reclus/La Documentation Française. Pp. 102-103.

Descola, Philippe y Gisli Pálsson (eds.). 1996. Nature and Society. Anthropological perspectives. Routledge, Londres.

Graulich, Michel. 1999. Ritos aztecas. Las fiestas de las veintenas. INI, México.

Iwaniszewski, Stanislaw. 1986. "De Nahualac al cerro Ehecatl: una tradición prehispánica más en Petlacala", en Cervantes Delgado R. (ed.). Arqueología y etnohistoria del Estado de Guerrero. INAH, México.

Lammel, Annamária, Marina Goloubinoff, Esther Katz (eds.). 2008. Aires y lluvias. CIESAS/Universidad Iberoamericana/CEMCA/ IRD, México,

López Austin, Alfredo. 1994. Tamoanchan y Tlalocan. Fondo de Cultura Económica, México.

Sahlins, Marshall. 1976. Culture and Practical Reason. University of Chicago Press, Chicago.

Steward, Julian H. 1955. Theory of Culture Change. Urbana, University of Illinois Press.

Zolla, Carlos (ed.). 1994. Diccionario enciclopédico de la medicina tradicional mexicana. INI, México.

IMÁGENES

P. 60: Anselm Kiefer, German line of spiritual salvation, 1975; Tutukila, Nuestro hermano mayor astas blancas es consagrado, 1975 (fragmentos); Tutukila, Antes del diluvio, 1973 (fragmentos). P. 61: Tutukila, Antes del diluvio, 1973; Tutukila, Nuestro hermano mayor astas blancas es consagrado, 1975 (fragmentos); José Benítez Sánchez, El andamio de nuestro abuelo, 1979 (fragmentos). P. 62: Tutukila, Antes del diluvio, 1973 (detalle); Jícara de barro con dos venados y dos figuras humanas, Jalisco; Tepalite, El que camina en el amanecer, reverso. P. 63: Anselm Kiefer, North Cape, 1975. P. 64: José Benítez Sánchez, El andamio de nuestro abuelo, 1979 (fragmento); Anselm Kiefer, Every human being stands beneath his own dome of heaven, 1970. P. 65: Tepalite, sin nombre; Plato de barro con figuras de chaquira, Jalisco; Tepalite, Con dos pericos, Jalisco. P. 66: Anselm Kiefer, Bunker, 1982; Tepalite, Con serpiente haiku, Jalisco; Jícara con figuras de chaquira y cera Hakuyaka, monstruo de las tormentas, Nayarit. P. 67: José Benítez Sánchez, El andamio de nuestro abuelo, 1979 (fragmento).

Palabras clave: clima y sociedad, etnoclimatología, etnometereología.
Key words: Climate and society, ethnoclimatology, ethnometeorology.

Resumen: El punto de vista antropológico permite estudiar la relación entre clima y sociedad, tanto en zonas rurales como urbanas, a partir de los conocimientos del clima y de la meteorología; la previsión y la representación de los fenómenos meteorológicos; los calendarios climáticos, agrícolas y religiosos; los ritos propiciatorios y el manejo de los riesgos.

Abstract: The anthropological perspective allows us to study the relationship between climate and society, in both rural and urban areas: knowledge of climate and meteorology; forecasting; the representation of meteorological phenomena; climatic, agricultural, and religious calendars; propitiatory rites; and risk management.

Esther Katz Antropóloga. IRD (Institut de Recherche pour le Développement). UR 200 "Patrimoines naturels et stratégies"/MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle). Annamária Lammel. Antropóloga-psicóloga. Universidad de París-VIII. Departamento de Psicología. Marina Goloubinoff. Atropóloga, actualmente en Bogor, Indonesia.

Recibido el 23 de enero de 2008, aceptado el 11 de febrero de 2008.