

## **CAOS, LA OTRA CARA DEL DESARROLLO: EL CASO DE OAXACA**

ANDRÉS E. MIGUEL VELASCO\*

La conjunción de las catástrofes sociopolíticas y los desórdenes relativos a la pobreza, desempleo, desigual distribución del ingreso y bienestar social, etc., tiende a favorecer el desarrollo con caos de los sistemas regionales. Esto ha ocurrido en Oaxaca, estado que no siempre ha seguido el marco teórico del control de los desórdenes del desarrollo. Aquí se analizan los tipos de caos que lo han afectado (micro, macro y megacaos) en las diversas etapas de su desarrollo.

### **CHAOS, THE ANOTHER FACE OF DEVELOPMENT: THE CASE OF OAXACA**

This paper considers that the conjunction of the sociopolitical catastrophes and disturbances related to the poverty, unemployment, unequal distribution of income and social welfare, etc., leads to development with chaos of the regional system. This is what has happened in Oaxaca, a state whose development has not always followed the theoretical framework for controlling disturbances in development. The forms of the chaos that have affected this state (micro, macro and megachaos) in diverse periods of its development are analyzed.

### **CHAOS, L'AUTRE VISAGE DU DÉVELOPPEMENT: LE CAS DE OAXACA**

La conjonction des catastrophes sociopolitiques et des désordres relatifs à la pauvreté, au chômage et à l'inégalité de la distribution du revenu et du bien-être social, etc... tend à favoriser le développement du chaos dans les systèmes régionaux. C'est ce qui s'est passé à Oaxaca, état qui n'a pas toujours suivi le cadre théorique des désordres du développement. On analyse les types de chaos qui l'ont affecté (micro, macro et mégachaos) dans les diverses étapes de leur développement.

\* Profesor-investigador del Programa de la Maestría en Planificación de Empresas y Desarrollo Regional del Instituto Tecnológico de Oaxaca.

\* Traducción al inglés y francés: Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE), UNAM.

## INTRODUCCIÓN

La realidad cotidiana muestra que, aun a costa de lo sugerido por las teorías vigentes, el desarrollo no solamente es producto, y produce *orden* (básicamente evaluado por los indicadores oficiales mediante un crecimiento de la economía superior al de la población, una baja inflación y un aumento del empleo), sino que se manifiesta en una combinación con el desorden (la pobreza, el desempleo, la emigración, etc.), y en ocasiones, con la pérdida de control del proceso (los saltos bruscos, los desajustes sociopolíticos que se manifiestan en el sistema regional), lo cual sugiere que el desarrollo no sólo produce orden, sino también caos.

Así, la conjunción de las catástrofes sociopolíticas y los desórdenes relativos a la pobreza, el desempleo, la desigual distribución del ingreso y del bienestar social, etc., tiende a favorecer al desarrollo con caos de los sistemas regionales. En el presente artículo se trata de probar que ello ha ocurrido en el sistema regional de Oaxaca, destacando que en casos como el que se analizará el desarrollo regional no siempre ha sido un proceso con un control de los desórdenes como lo sugieren las bases teóricas actuales, sino discontinuo, con incertidumbre, fuera de control en determinados momentos, algunos de los cuales han sido fundamentales para este sistema regional. En el mismo se utiliza información referida a la aplicación de las políticas del desarrollo durante 1940-1996, y en su interpretación se retoman los conceptos de la teoría del caos.

## LA ESTRUCTURA CONCEPTUAL DEL DESARROLLO CON CAOS

Si los científicos de las ciencias "duras" parecen jugar al caos sobre el gran tablero de la naturaleza, los analistas de la modernidad de las sociedades se lanzan con menos probabilidad de éxito a un juego similar. El caos posee como fórmula el movimiento más la incertidumbre (Balandier, 1996: 10-12). Aplicado al campo del desarrollo, el concepto de caos permite el manejo unificado de conceptos diversos como la pobreza, el desempleo, la emigración o la insostenibilidad, que de manera aislada han sido considerados en sí mismos como problemas específicos.

El *orden* puede entenderse como el conjunto de pasos, etapas o recursos interrelacionados que permiten a un sistema cumplir con su(s) objetivo(s) básico(s), en tanto que el desorden constituye el conjunto de elementos, etapas, procesos, etc., que dificulta o impide el logro de tal(es) objetivo(s). Este último también puede entenderse como un sistema de condiciones internas o "externas que producen insatisfacción" (Ackoff, 1992: 226). Los desórdenes se reflejan en escenarios inarmónicos, caóticos, y éstos tienden a ser el estado más probable de los sistemas regionales cuyos objetivos internos no encuentran concordancia con los objetivos de los sistemas externos.

No hay instrumentos plenamente desarrollados en las ciencias sociales para intentar medir el caos. Las teorías actuales consideran que sus objetivos, propuestas y métodos poseen una probabilidad igual a uno de

acertar siempre. Por supuesto, la teoría del caos supone que entre más incertidumbre exista la probabilidad de fallar es mayor de cero. El caos tiene como función redefinir el comportamiento de los sistemas, y por lo tanto dar cuenta de sus transformaciones, de su capacidad de adaptación. No es algo estrictamente lógico: abarca sentimientos y voluntades, así como el comportamiento azaroso de la naturaleza, lo cual tiende a ser ocasión de su comportamiento caprichoso. La palabra caos significa comportamiento aleatorio que puede ocurrir en sistemas determinísticos (Markarian, 1998; Pacheco, 1998).

El caos puede operar en la estructura del sistema (cuando los problemas de un sistema tienden a ser permanentes, como puede ocurrir con la pobreza, el desempleo, la desigualdad en la distribución del ingreso), y en este caso el caos se manifiesta como un microcaos que conjunta desórdenes; y también de manera discontinua o coyuntural (cuando aparecen catástrofes naturales, sociales, políticas, militares, etc.), y en este caso el caos se manifiesta como un macro o megacaos mediante la pérdida de control y el aumento de la incertidumbre.

En un sistema concreto, la conjunción de las catástrofes sociopolíticas, naturales, y los desórdenes relativos a la pobreza, el desempleo, la desigual distribución del ingreso y del bienestar, etc., tiende a favorecer el desarrollo con caos del sistema regional. Desde esta perspectiva, el desarrollo regional no siempre es un proceso con un control total como lo sugieren las bases teóricas actuales, sino discontinuo, con incertidumbre, fuera de control en determinados momentos.

Por otra parte, el propósito fundamental de la teoría del desarrollo ha sido trasladado a la explicación del desarrollo regional haciendo énfasis, de manera particular, en la "adquisición" de los bienes que en el sistema regional no pueden ser proporcionados por el mercado, tales como la infraestructura de bienestar (drenaje, agua potable, y en algunas sociedades educación, salud, etc.). El bienestar al que se hace alusión con tal interpretación da por supuesto que la acumulación de bienes materiales contribuirá a superar los problemas de los países y regiones pobres que adopten sus principios.

Aunque parece más adecuado considerar el desarrollo regional hasta cierto punto autónomo del desarrollo nacional (ONU, 1972), éste continúa considerándose el proceso de cambio que conduce a superar los aspectos desfavorables o a crear nuevas situaciones favorables dentro de los sistemas regionales (Ortega, 1982: 118), independientemente de cómo se midan o se determinen sus resultados. Desde esta perspectiva tradicional, el desarrollo es el medio para acceder a escenarios armónicos. Según la teoría del caos, el desarrollo no es un proceso lineal ni único, ni avanza siempre hacia escenarios armónicos, sino que es un proceso de cambio múltiple, que también puede conducir a escenarios inarmónicos debido a las posibilidades de que el proceso se salga de control, o porque en él aparezcan catástrofes naturales o socioeconómicas. De esta manera, la

realidad no es una unidad de un solo proceso, sino una unidad de diversas posibilidades.

Si bien los sistemas regionales tienden a desorganizarse como efecto de las fuerzas entrópicas que atacan su proceso de desarrollo, también poseen mecanismos potenciales que buscan su supervivencia. Ésta parece encontrarse en la capacidad de organización de sus elementos o de mantenerse organizados frente a los cambios y fuerzas negativas del medio (Martínez, 1997: 126-131; Schröinger, 1967; Prigogine, 1986, 1988, 1988a). Para que esto ocurra debe generar un *exceso de energía* sobre aquella destinada a su proceso de transformación característico (denominada neguentropía, entropía negativa o autoorganización). Por lo tanto, el desarrollo será vigente en tanto los elementos del sistema regional sean capaces de garantizar este exceso de energía, la cual se manifestará en la organización en la eliminación de los desórdenes.

La autoorganización de los sistemas regionales puede generarse de manera controlada o en forma de libre juego, siempre y cuando exista la energía suficiente para que los mecanismos naturales o artificiales que conducen a la autoorganización del sistema regional puedan actuar. Cuando se modifican el espacio-tiempo y el orden-caos originales, tiende a modificarse el sistema. Si esta transformación es muy brusca, el sistema puede fenecer, pero en tanto que los sistemas "mueren" por estos cambios, el orden-caos se transforma, dando origen a un nuevo sistema, el cual puede poseer algunas características del sistema anterior, ya que las transformaciones del factor orden-caos son irreversibles, pues poseen una tendencia a avanzar del pasado hacia el presente, y del presente hacia el futuro.

En este artículo se parte de la idea siguiente: lo que tiende a producir los desórdenes es el cambio brusco de las actividades de la economía debido al cambio de objetivos, y lo que garantiza el orden es la permanencia o adecuación de las tradiciones y costumbres, la permanencia de la parte profunda de la región. Los desórdenes inducen al, y son producto del cambio, en tanto que el orden a la adaptación de un nivel de organización a otro. Los desórdenes en un sistema regional pueden ser una medida de los cambios: cuando crecen indican el predominio de una conducta con objetivos múltiples, y por lo tanto de la ineficacia de la planificación centralizada, y de la necesidad de adaptación del orden existente a las nuevas condiciones; pueden indicar la existencia de proyectos de desarrollo propios y autónomos. Cuando decrecen indican una conducta adaptada a objetivos favorables que resultan de la interacción externa, y por lo tanto, de la importancia de la planificación centralizada y única en la región.

Por definición, los elementos de un sistema regional se influyen recíprocamente, ya sea en forma simultánea o alternativa. Esto puede dar origen a dos formas de sistemas regionales: los de retroalimentación negativa o sistemas de desviación-corrección, y los sistemas de retroalimentación positiva o de desviación-ampliación. En general puede señalarse que cuando se modifica la conducta (tradiciones, costumbres, etc.) del sistema regional y se dejan constantes los objetivos la retroalimentación es nega-

tiva. Cuando se mantiene la conducta (tradiciones, costumbres, etc.) del sistema regional y los objetivos se modifican la retroalimentación es positiva. Estos últimos también se denominan *morfogénicos*, en tanto que los primeros se denominan *morfostáticos* (Johansen, 1992: 138).

Las regiones operan como sistemas morfogénicos cuando no poseen un objetivo específico sino diversidad de objetivos, es decir, que mantienen constante su conducta (tradiciones, valores, etc.), y por lo tanto manifiestan resistencia al cambio al mismo tiempo que continuamente modifican los objetivos (promueven la adecuación de la región hacia el exterior), es decir, son sistemas de retroalimentación positiva, o de desviación ampliación (Johansen, 1992: 134-142). La retroalimentación positiva de los desórdenes produce fluctuaciones y desequilibrios en la región, que en ocasiones puede volverlas totalmente inestables. Esto no permite un control eficaz y tiende a eliminar todo efecto positivo de la programación y la planificación. Por eso este tipo de regiones dan la impresión de resaltar los desórdenes como elementos que inhiben la permanencia de los aspectos armónicos a pesar de la planificación, y por lo tanto, las regiones no son sujetos de una planificación central ni única.

Este comportamiento de los sistemas regionales, que resulta importante porque tiende a explicarnos su proceso de cambio en su interacción, posee poca contrastación empírica en la actualidad, pero puede explicar por qué las políticas nacionales o centrales no son tan eficaces en algunas regiones, y al mismo tiempo proporcionar pautas para modificar el comportamiento regional en el futuro. El desarrollo regional fuera de control (morfogénico) de los sistemas regionales se explica en parte porque existen objetivos de desarrollo que no encuentran correspondencia con las opciones de demanda que propone el control central. Es decir, cuando la demanda de objetivos de desarrollo crea la oferta de objetivos se da origen a sistemas morfogénicos.

Teóricamente, el comportamiento de los desórdenes puede deducirse del razonamiento que describe las discontinuidades que pudieran presentarse en la evolución de un sistema. Intuitivamente se admite que la evolución global de un sistema se presenta como una sucesión de evoluciones continuas, separadas por saltos bruscos de naturaleza cualitativamente diferente. Así, el punto representativo "salta" de una evolución continua descrita por otro sistema y, en determinadas circunstancias, no se puede excluir que un número finito de sistemas no sea suficiente para describir la situación por completo. Éste es, brevemente, el esquema global de la teoría de las catástrofes (Thom, 1975, 1980: 65-66; Zeeman, 1976), que asimismo describe el comportamiento de los desórdenes, pues cuando todo parece indicar que se logra tener el control de algunas de sus manifestaciones, aparecen otras (por ejemplo, se controla el tráfico y aparece la contaminación; el desorden "salta" de un estado a otro).

De aquí que el caos puede ocurrir en las regiones: a) porque no se atienden problemas aparentemente cotidianos y de fácil control (desempleo, pobreza, congestionamiento, etc.); b) cuando no poseen un control

eficaz sobre los elementos internos del sistema c) porque se desconoce qué puede ocurrir con las "salidas" a partir de ciertas "entradas" que se proponen o se ejecutan para promover su desarrollo, o d) porque aparecen diversos órdenes que dificultan un control central.

La relación entre los diversos tipos de caos y los elementos atractores del mismo puede explicarse por medio del principio de sincronía de los elementos del sistema. Este principio es similar al de correlación, pero en lugar de aspectos estrictamente cuantitativos también se basa en asociaciones cualitativas, y sugiere que la interpretación de los problemas debe tomar en cuenta todas las posibles relaciones que pueden verse afectadas por la interacción. La sincronización del caos, por ejemplo, es considerada en las ciencias "duras" como un hecho real, y se manifiesta como un régimen en el cual dos sistemas caóticos exhiben relaciones caóticas idénticas después de que se hubiera introducido algún acoplamiento apropiado entre ellos. El tiempo en que dichos sistemas tardan en evolucionar idénticamente, desde que se produce el acoplamiento, se conoce como *tiempo de sincronización* (Electrónica, 1998). En los fenómenos sociales ocurre algo similar. La relación particular de esta asociación puede explicarse por ejemplo mediante el efecto mariposa (De Greene, 1989: 250-267). En éste, los desórdenes cotidianos tienden a adquirir dimensiones macro a medida que transcurre el tiempo porque no se le puso la suficiente atención en el sistema regional. Esta asociación está señalando que si el caos continuo no se remedia en el corto plazo, puede adquirir dimensiones macro o megacaóticas en el largo plazo: el microcaos tiende a convertirse en un atractor de macro y megacaos con el transcurso del tiempo.

Las discontinuidades en el desarrollo dan pie al principio de incertidumbre en los sistemas regionales, y éste se basa en el razonamiento que supone que existe una probabilidad, aunque sea mínima, de desconocer parte de la realidad regional; y también existe una probabilidad, aunque sea mínima, que esta realidad desconocida sea un desorden o esté fuera de control para los fines perseguidos, originando esto último escenarios desfavorables o inarmónicos en las regiones.

Ésta sería la explicación teórica de las discontinuidades del desarrollo regional, del desarrollo con caos, el cual se explica en parte por los desórdenes y los saltos bruscos de una situación a otra. Estos saltos bruscos ocasionan que repentinamente la región se encuentre fuera de control, apareciendo la incertidumbre como el único aspecto cierto en este proceso. El control, por lo tanto, tiende a operar de manera positiva con respecto al desorden, ocasionando que la región se manifieste como un sistema morfogénico, en el cual las propuestas de la planificación entendida como un conjunto de decisiones macroeconómicas, centralizadas y de largo plazo son puestas en entredicho.

En los sistemas regionales morfogénicos el desarrollo no es continuo sino discontinuo. Las discontinuidades en el proceso de desarrollo hacen que repentinamente se pase de situaciones armónicas a inarmónicas y viceversa. Estos saltos hacen que el proceso de desarrollo de las regiones

constantemente se encuentren fuera de control. Esta falta de control se refleja nuevamente en los desórdenes o crisis del desarrollo, y a su vez éstas dan pie a los mecanismos de autoorganización del sistema (tales como la readaptación hacia el exterior, la eliminación de los subsistemas económico-sociales más débiles o inadaptados, o la creación de nuevos mecanismos de control). Al contrario de lo que comúnmente se piensa, la presencia del caos es un indicador, no necesariamente bienvenido, de las transformaciones de los sistemas regionales, pues su comportamiento indica la capacidad de adaptación de los mismos a los cambios provenientes del exterior.

## LA ESTRUCTURA DEL DESARROLLO CON CAOS DEL SISTEMA REGIONAL OAXAQUEÑO

### INTRODUCCIÓN

Contemplado en la perspectiva teórica anterior, el caos se ha manifestado en Oaxaca bajo tres mecanismos claramente diferenciados: a) el megacaos; b) el macrocaos, y c) el microcaos. La diferencia de los mismos no solamente ha sido de magnitud; por ejemplo, el megacaos no sólo ha ocasionado mayores estragos que el microcaos, sino que sus consecuencias también han sido cualitativas, es decir, el megacaos ha provocado verdaderas conmociones al sistema regional (no sólo su transformación sino incluso su destrucción), en tanto que el macrocaos ha ocasionado transformaciones sin llegar a destruirlo. El microcaos, en cambio, ha estado presente, ha generado incomodidades, pero ha ocasionado pocos cambios profundos. Sin embargo, este último ha constituido el contexto en el cual se han desenvuelto los anteriores.

En las últimas décadas el desarrollo de Oaxaca ha conocido el predominio de los escenarios inarmónicos, tanto durante el periodo de la sustitución de importaciones (1940-1982), como del neoliberalismo (1982-1995) (ver cuadro 1). El caos en el sistema regional oaxaqueño se ha manifestado de diferentes maneras en estos periodos. Durante la sustitución de importaciones, por ejemplo, el macrocaos se manifestó de manera drástica por medio de movimientos político-sociales (1947, 1952 y 1977-1978). Con el neoliberalismo esto ha sido mediante la economía (crisis de 1994-1995), de tipo social (aparición del EPR en 1996), y en 1997 con el impacto de las catástrofes naturales (caso de los huracanes Paulina y Rick en tal año). Por otra parte, la manifestación del microcaos ha sido permanente desde 1950, mediante los desórdenes como la pobreza, el desempleo, la emigración, la mala distribución del ingreso y el estancamiento de la economía. El microcaos ha actuado como atractor de macro y megacaos de este sistema. A continuación se detalla la manifestación de estos tipos de caos en Oaxaca.

## LA MANIFESTACIÓN DEL MEGACAOS

La capacidad de adaptación y transformación ha sido permanente en Oaxaca (Murphy, 1991). En el periodo de 500 a 200 a. C. varios grupos en Mesoamérica estaban definiendo sus límites políticos, lo que dio lugar a varios problemas de frontera y territorio entre ellos. Los valles de Oaxaca respondieron con la centralización de su política en la gran ciudad de Monte Albán (Winter, 1993, 1993a), que llegó a tener aproximadamente 17 000 habitantes. Esta creación puede ser una de las primeras manifestaciones megacaóticas del desarrollo de Oaxaca, porque implicó el paso de un sistema rural y seminómada a uno urbano y sedentario. Los grupos semiautónomos del Valle de Oaxaca se unieron bajo un gobierno cívico-religioso.

En el periodo comprendido entre 200 a. C. y 500 d. C. se nota el decaimiento en la importancia hasta entonces sustentada por Monte Albán en relación con los otros centros urbanos de los valles centrales. Se desarrollaron varios centros como Jalietza, que llegaron a tener el tamaño de Monte Albán; esos centros eran comerciales para los valles. Entre el 500 y 750 d. C. se da una época de auge en Monte Albán, la gran ciudad llegó a tener por lo menos 25 000 habitantes y mantenía lazos políticos y comerciales que se extendían hacia el norte del Valle de México, hacia el sur de Guatemala y la península de Yucatán. Para el 750 d. C. decae Teotihuacan y se da una correspondiente disminución en la necesidad de defender los intereses del Valle de Oaxaca. De ese modo se desarrollaron otros centros como Jalietza y Yucu, que por medio del comercio llegaron a tener más importancia que Monte Albán.

La Conquista es una de las manifestaciones más importante del megacaos en el sistema regional oaxaqueño. En este periodo se dieron grandes cambios; alrededor de 1486 los aztecas y luego los españoles integraron a Oaxaca a un sistema económico continental y mundial. La desigualdad en Oaxaca creció con el empuje de una élite ajena que tenía intereses que no correspondían a los de la ciudad y la región. Una gran parte de la riqueza local se trasladó primero a Tenochtitlan, y después de la conquista, a México y a España a través del puerto de Huatulco, que en aquel entonces era el más importante en la Costa del Pacífico. Los españoles legislaron la desigualdad en Oaxaca por medio de un sistema racista que tenía hasta diez clasificaciones para la población. A partir del último cuarto del siglo XVI, cuando los españoles abrieron el puerto de Acapulco y hasta mediados del siglo XVIII, Oaxaca se retiró del sistema mundial y desarrolló su propia economía y vida social. Entre la segunda mitad del siglo XVIII y la primera década del siglo XIX, el mercado de la grana cochinilla acercó a Oaxaca nuevamente al sistema mundial de comercio. En esa época se construyeron grandes edificios públicos en la ciudad, se enriquecieron algunos comerciantes y la estratificación socioeconómica aumentó fuertemente.

La Independencia fue otra gran manifestación del megacaos, y Oaxaca entró en un periodo de retiro del sistema nacional e internacional. Lo que

había de industria se quedó en manos locales. Es en ese periodo que se estableció el Instituto de Ciencias y Artes de Oaxaca. El Porfiriato, otro gran suceso caótico, impulsó un leve crecimiento de la industria minera oaxaqueña, y al igual que en el resto de México, ese tipo de desarrollo (financiado con inversión extranjera) propició un enorme aumento en la desigualdad socioeconómica de Oaxaca. Durante la Revolución mexicana, otro proceso de megacaos, Oaxaca se mantuvo relativamente aislado de los eventos nacionales. Las élites de este estado no apoyaron el movimiento revolucionario y ello dio como resultado que quedara fuera de las fuerzas que formaron el México moderno por varios años. En Oaxaca se desarrollaron fábricas e industrias locales que produjeron para todas las clases sociales de la ciudad y de los valles (Rojas, 1991: 25).

En resumen, en el desarrollo de este estado se manifiesta la constante que por más de dos milenios en su territorio se han desarrollado o se han adaptado varios sistemas socioeconómicos. También durante esta larga historia, los sistemas de Oaxaca han pasado por ciclos de conexión y aislamiento en relación con sistemas económicos más amplios: durante los periodos de conexión han hecho su aparición procesos de megacaos (la llegada de los españoles, la Independencia, etc.). En los últimos 15 años la economía mundial ha penetrado de manera importante, y tiende a manifestar el mismo efecto que en el pasado: un crecimiento y una agudización de la desigualdad como consecuencia del desarrollo dispar de su economía. En esta etapa, el neoliberalismo es la estrategia que ha abierto, y sigue abriendo, las puertas a la futura transformación del sistema regional oaxaqueño, y esto está ocurriendo mediante manifestaciones microcaóticas como desempleo, emigración, etc.; y macrocaóticas como la crisis de 1995 y la aparición del EPR.

También en los últimos 47 años, Oaxaca ha perdido 60% de sus recursos naturales, según investigaciones del arqueólogo Luis Rodrigo Alvarez (Chavela, 1997). Esto ha ocurrido en una tasa de destrucción de 14.17% anual en un estado que en 1950 contaba con altas poblaciones de más de 160 especies de mamíferos, cerca de 1 450 aves, más de 100 reptiles, otro tanto de anfibios y más de 15 000 vegetales, lo que lo convertía en un verdadero santuario de la biótica continental.

A estas tendencias se suman estragos naturales, como el de los huracanes Paulina y Rick, los cuales devastaron la región de la costa oaxaqueña (el primero causó daños en cultivos a 84 605 ha de granos básicos; 29 600 ha de café; 6 160 ha de ajonjolí; 1 017 ha de cacahuate; 1 338 ha de frutales; 108 ha de copra; 45 215 productores afectados, y 122 828 ha de diversos cultivos, a más de 70 000 ha de bosques y selvas en las regiones de la Sierra Sur y costa, causando oficialmente 82 muertos y 24 desaparecidos) (Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, 1997; Vélez, 1997; González, 1997). No obstante las 3 200 ha de bosque registradas en 1997, ha desaparecido más de 60% de lo que tenía entonces y, de no revertirse esta situación, el siglo XXI arribará a esta microrregión albergando solamente 15% de los recursos bióticos de que se disponía 50 años atrás. Esto implica

la pérdida de multitud de especies animales y vegetales, pues el fenómeno se ha acompañado de cambios en la humedad del ambiente, provocando la inmediata elevación de las temperaturas medias y con ello mayor evaporación. Los deslaves de suelos en los terrenos de fuerte pendiente son la consecuencia inmediata del proceso debido a las lluvias estacionales y ciclónicas, lo cual ha incrementado la erosión. En Oaxaca ya se puede hablar de devastación. Por todas partes se puede observar la erradicación del bosque en superficies de varios kilómetros cuadrados. De continuar así las cosas, este estado llegará a ser una zona seca y caliente, con lluvias muy limitadas, en la que se pondrá en entredicho la actividad humana. Esto anuncia la aparición de otro posible megacaos en el 2050, el cual traería una transformación ecológica profunda del sistema regional oaxaqueño actual.

### LA MANIFESTACIÓN DEL MACROCAOS

El periodo moderno en Oaxaca comienza con la pavimentación de la Carretera Panamericana; en pocos años la competencia con fábricas de México, Estados Unidos y Europa acabó con la pequeña industria autóctona. Este proceso no sólo afectó a la economía, sino que la competencia entre los intereses locales y nacionales dieron lugar a movimientos populares que originaron macrocaos.

La estabilidad sociopolítica ha tenido un comportamiento irregular en Oaxaca. Diversos sucesos sociopolíticos han ocurrido durante el presente siglo, destacando los correspondientes a los años de 1914 (que demarcó el Movimiento Serrano y el Movimiento Soberanista), 1947, 1952 y 1978, que trajeron aparejada la caída de tres gobernadores: Sánchez Cano, Mayoral Heredia y Zárate Aquino, respectivamente (Martínez, 1982; Santibáñez, 1982). Cinco de estos sucesos revelaron "inestabilidad política" (1947, 1952, 1957, 1971, 1977), tres "inestabilidad económica" (1961, 1982, 1987), y uno (1994), "inestabilidad económico-política", siendo resultado de un periodo de inestabilidad sociopolítica de alcance nacional (Forston, 1985; SPP, 1985). Lo anterior revela que periódicamente se manifiestan "catástrofes sociopolíticas" en el desarrollo regional de este estado, las cuales inducen "inestabilidad" y, por consiguiente, dificultan el manejo dirigido, planeado del proceso de desarrollo.

Como ejemplo, los desórdenes de 1975-1978 amenazaron en Oaxaca con la destrucción de la legalidad en el medio rural, y en el medio urbano provocaron violencia social, dando pie a la aparición de grupos armados, como la Liga 23 de Septiembre y la Unión del Pueblo. También en 1996 la crisis de la economía de 1995 fue un pretexto para la aparición del Ejército Popular Revolucionario (EPR), indicando que la incertidumbre es un proceso arraigado en este sistema regional.

Esto sugiere que en Oaxaca el desarrollo no solamente es producto, y produce "orden" (básicamente evaluado por los indicadores oficiales por medio de un crecimiento de la economía superior al de la población, una baja inflación y un aumento del empleo), sino que se manifiesta en una

combinación con el "desorden" (la pobreza, el desempleo, la emigración, etc.), así como con la pérdida de control del proceso (los desajustes sociopolíticos).

### LA MANIFESTACIÓN DEL MICROCAOS

Como resultado del proceso de desarrollo emprendido en Oaxaca hasta mediados de la década de los noventa, en este sistema regional se ha generado un proceso de retroalimentación dual, negativo y positivo del caos, predominando el primer tipo. La retroalimentación positiva ocasiona el aumento gradual o repentino del caos en este sistema regional. En la práctica esto se manifiesta en que el sistema regional oaxaqueño aumenta sus conflictos sociopolíticos y socioeconómicos. Esto implica al mismo tiempo una reducción del crecimiento macro y microeconómico, del empleo, de la sostenibilidad y aun de la emigración en cierto momento. Se acompaña este tipo de proceso de un aumento de la pobreza, de la concentración del ingreso, y en general de los desórdenes del sistema (figura 1). La causa más probable de este comportamiento fluctuante es la dependencia del sistema regional oaxaqueño hacia el comportamiento de la economía nacional, concretamente hacia los vaivenes del PIB nacional, pues se ha estimado que la correlación (logarítmica) entre el PIB de Oaxaca y el de México es de 94.66% (con una significancia de las pruebas F y t de 95%) (INEGI, 1994; Puig, 1989; Consejo Asesor Empresarial del Gobierno del estado de Oaxaca, 1993).

El PIB per cápita nacional había aumentado de 0.37 veces en 1940 a 2.45 en 1990 con respecto al de Oaxaca. Durante la década de 1980-1990 se notó un incremento en los índices de pobreza debido al aumento en la insatisfacción de las necesidades básicas, elementales y culturales que se manifiestan en bajos niveles de ingreso, educación, salud y falta de servicios elementales en la vivienda. En términos generales, el índice de pobreza en la década de los ochenta aumentó fundamentalmente por el incremento en la población económicamente activa ocupada con ingresos menores al salario mínimo, ya que ésta era de 21.24% en 1980, y para 1990 de 30.15% en promedio (Alvarado, 1994).

En 1990, 78.6% del territorio oaxaqueño se consideraba extremadamente pobre. Destacaban los distritos de Nochixtlán, Jamiltepec, Yautepec, Tlaxiaco, Pochutla, Miahuatlán, Ejutla, Villa Alta y Sola de Vega. De la PEA, 78.7% percibía menos de 2 salarios mínimos como ingreso. En el renglón de la salud predominaban las diarreas, las enfermedades respiratorias, neumonía (todas ellas consideradas enfermedades del subdesarrollo); 216 municipios carecían de servicios de salud (38% del total). La esperanza de vida de los oaxaqueños era de 62.11 años, la más baja del país. En el aspecto de alimentación, 68% de los niños en edad escolar carecían de una dieta balanceada. El promedio de años de estudio era de 4.6 años en el estado. Existía un déficit de al menos 300 000 viviendas; 5 de cada 6 personas carecían de servicio de alcantarillado, y 24% carecían de energía eléctrica. Como consecuencia de la crisis del año de 1995, los

problemas anteriores se agravaron, pues el desempleo aumentó (se estima que su índice pasó de 0.64 a 1.45 en valores absolutos), lo que ocasionó que cientos de micro, pequeñas y medianas empresas cerraran debido a la crisis financiera enfrentada. Esta situación se reflejó inmediatamente en la pobreza. Así, el índice de ésta pasó de 0.61 a 3.27 por lo menos (Miguel, 1997).

En 1980 el total de personas que emigraron fue de 596 013, y en 1990 este número había ascendido a 768 797 personas (Coespo, 1995: 149). Entre 1995 y 1996 emigraron cerca de 53 000 personas a consecuencia de la crisis (Coespo, 1997) (el promedio considerado por año es de 16 000). También en el déficit de maíz, considerado en Oaxaca de 100 000 toneladas anuales, esto tomando en cuenta que 85% se dedica al autoconsumo (González, 1997). En 1996 Oaxaca ocupaba el quinto lugar en desnutrición y rezagos en el contexto nacional. La región de la Mixteca presentaba una prevalencia de desnutrición moderada y severa de 34%, la Costa 25.9%; Valles Centrales 24.7%; Sierra Norte 22.1%; Tuxtepec y Cañada 20.6%; y la Sierra Sur 14.9%. El 38.5% de las familias gastaba menos de 20 pesos de 1997 (2.57 dólares) semanales en alimentos por miembro, siendo en regiones como la Costa y el Istmo en más de 50% de los casos. Existía un déficit de calorías entre 20 y 24%, respectivamente, en la población oaxaqueña (con un 30 y 40% en zonas en extrema pobreza), según la Encuesta Nacional de Alimentación en el Medio Rural de 1996 (Torres, 1997).

Durante la década de los noventa, en Oaxaca ha existido una tendencia al predominio de la retroalimentación positiva del caos, cuyos efectos desfavorables tienden a opacar los logros de las etapas en las que ha predominado la retroalimentación negativa del mismo. Por lo tanto, el desarrollo inmediato del sistema regional oaxaqueño tiende a basarse en un proceso que maximiza los desórdenes como el desempleo, la emigración, la insostenibilidad, etcétera.

### CONCLUSIONES

Para concluir, pueden señalarse las siguientes causas del caos en Oaxaca:

- El megacaos ha ocurrido debido a cambios profundos, algunos ajenos a la región (el ejemplo más notable en el pasado es el de la Conquista), y actualmente lo son de tipo endógeno (el arribo de la globalización, y la destrucción gradual de la ecología del sistema regional, cuyas consecuencias se desconocen aún);
- El macrocaos ha sido la consecuencia de una falta o pérdida de control del proceso interno, a causa de la dependencia hacia recursos externos (por ejemplo, la dependencia hacia el gasto público nacional); debido a que se desconoce el comportamiento de otros sistemas con los cuales se relaciona el proceso de desarrollo de Oaxaca (por ejemplo, el turismo nacional o internacional no depende de la situación de la economía oaxaqueña); a que se pierde el control político de la región (caso de Mayoral, Sánchez Cano o Zárate Aquino); o porque aparecen

intentos de un orden alternativo al vigente (caso de la aparición de los grupos armados como la Liga 23 de Septiembre, Unión del Pueblo, o el EPR con su propuesta de cambio radical del sistema).

El microcaos ha sido y es resultado de la retroalimentación positiva que en Oaxaca se le ha dado a sus problemas cotidianos (como la pobreza, el desempleo, la emigración, la insostenibilidad, etcétera).

Oaxaca está viviendo una nueva oleada de caos que tiende a provocar su readaptación a las nuevas situaciones cambiantes externas, en este caso de origen mundial. La presencia y magnitud del caos resultante tiende a ser un indicador de la magnitud del cambio exigido por este proceso, el cual, como resultado, tiende a transformar el sistema regional oaxaqueño en otro para readaptarse al nuevo orden proveniente del exterior. Estos mecanismos están vigentes en nuestros días, y se han hecho algunas estimaciones tentativas, las cuales nos sugieren que en el futuro el caos todavía posee una mayor probabilidad de ocurrir que el orden (64% contra 36%, respectivamente) en este estado de México (Miguel, 1997).

Las transformaciones caóticas del sistema regional oaxaqueño son un indicador de que el mismo no ha sido, ni es un sistema estático. Sus transformaciones turbulentas indican que el sistema regional de 1950 es diferente del de 1970, y este último al correspondiente al de 1995. Al contrario de lo que comúnmente se piensa, este comportamiento indica su capacidad de adaptación a los cambios provenientes del exterior. Como lo prevé la teoría, *la presencia del caos es un indicador, no necesariamente bienvenido, de las transformaciones de este sistema regional.*

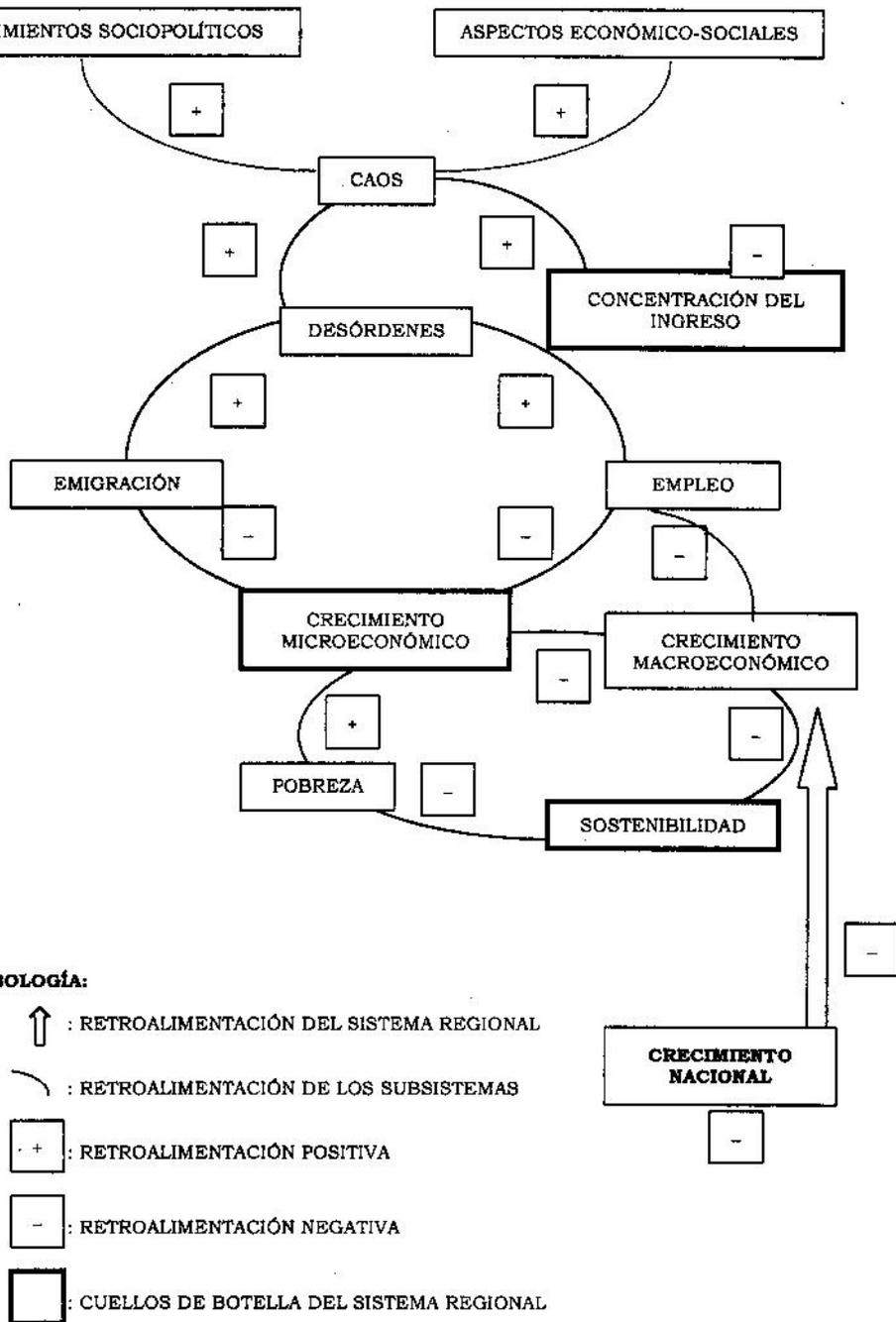
#### BIBLIOGRAFÍA

- Ackoff, Russell, *Rediseñando el futuro*, México, Limusa, 1992.
- Alvarado Juárez, Margarita, *Geografía de la pobreza en Oaxaca*, tesis de grado, Oaxaca, DEPI-ITO, 1994.
- Balandier, Georges, *El desorden. La teoría del caos y las ciencias sociales. Elogio de la fecundidad del movimiento*, 2a. reimpresión, Barcelona, Editorial Gedisa S.A., 1996.
- Coespo-El Colegio de la Frontera Norte, *La migración nacional e internacional de los oaxaqueños*, Oaxaca, 1995.
- Coespo, "Foro estatal de sensibilización en población", Oaxaca, 17 de enero, 1997.
- Consejo Asesor Empresarial del Gobierno Constitucional del Estado de Oaxaca, *Descubra la riqueza de Oaxaca*, Oaxaca, febrero, 1993.
- Chavela Rivas, Silvia, "En 47 años perdió Oaxaca el 60% de sus recursos naturales", *Noticias*, Oaxaca, 19 de diciembre de 1997.
- De Greene, Kenyon B., *La organización adaptable. Anticipación y manejo de la crisis*, México, Editorial Trillas, 1989.
- Electrónica, "Sincronización", [fmneteo.usc.es/Electronica/iniciob.html](http://fmneteo.usc.es/Electronica/iniciob.html), 1998.



- SPP, "La planeación en Oaxaca (Suplemento)", en *Planeación Democrática*, año 3, núm. 27, México, junio de 1985.
- Thom, René, *Structural stability and morphogenesis; an outline of a general theory of models*, Benjamin, Reading, M.A., 1975.
- "Parábolas y catástrofes", *Superínfimos*, España, Tusquets Editores, 1980.
- Torres, Humberto, "Oaxaca en el quinto lugar de desnutrición y rezagos", *El Imparcial*, Oaxaca, 19 de septiembre, 1997.
- Winter, Marcus y Arthur Joyce, "Ideology, Power and urban society in prehispanic Oaxaca", ponencia presentada en el Congreso Internacional de Ciencias Antropológicas y Etnológicas, México, agosto, 1993.
- Vélez Ascensio, Octavio, "Información", *Noticias*, Oaxaca, 25 de mayo de 1997.
- Winter, Marcus y Damon Peeler, *Tiempo sagrado, espacio sagrado: astronomía, calendario y arquitectura en Monte Albán y Teotihuacán* (folleto), Oaxaca, Instituto Oaxaqueño de las Culturas-INAH, 1993a.
- Zeeman, E. Christopher, "Catastrophe Theory", en *Scientific American*, núm. 234, 1976, p. 4.

FIGURA 1  
OAXACA: RETROALIMENTACIÓN POSITIVA DEL CAOS



**SIMBOLOGÍA:**



: RETROALIMENTACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL



: RETROALIMENTACIÓN DE LOS SUBSISTEMAS



: RETROALIMENTACIÓN POSITIVA



: RETROALIMENTACIÓN NEGATIVA



: CUELLOS DE BOTELLA DEL SISTEMA REGIONAL

CUADRO 1  
COMPARACIÓN DEL CRECIMIENTO (%) DE LA POBLACIÓN,  
PIB E INCERTIDUMBRE EN OAXACA (1940-1995).

Años	Población (Pob-Oax)	Producto Interno Bruto (PIB-Oax)	Índice de Incertidumbre	Tipo de Escenario
1940/1970	1.8	3.9	9.2	inarmónico
1971/1976	1.5	5.2	18.5	inarmónico
1977/1982	1.6	7.1	23.5	inarmónico
1983/1988	1.6	1.8	3.8	inarmónico
1989/1995	2.3	1.6	3.3	inarmónico
1940/1982	1.7	4.4	10.9	inarmónico
1983/1995	1.9	1.7	3.6	inarmónico
1940/1995	1.8	3.8	8.0	inarmónico

FUENTE: El cálculo del PIB se elaboró con la serie de datos de 1930-1969: Nafin, *La economía mexicana en cifras*, México, 1990, pp. 132-133. La serie correspondiente a los años de 1960-1993 corresponde a INEGI, *Sistema de cuentas nacionales de México*, México, 1994. El cálculo del PIB de Oaxaca se basa en la ecuación:  $PIB\ Oax = -0.013714 + 0.659143\ PIBmex$ , sin considerar la ordenada al origen. Esta ecuación posee una significancia de la prueba  $F = 0.0000$  y una  $R^2 = 0.99864$ , derivada de las siguientes coordenadas (PIB Oax, PIBmex): (2.57, 4.0); (1.97, 3.0); (1.35, 2.0); (0.69, 1.0); (0.0, 0.0); (-0.73, -1.0). Para los años 1970-1988 la fuente directa de las tasas de crecimiento es Puig, 1988. La fuente de la población, vivienda y empleo fue SIC e INEGI, *Censos Generales de Población 1930, 1940, 1950*. Los datos de turismo fueron proporcionados por la Delegación Federal de Turismo de Oaxaca, s.f.; y los correspondientes a los recursos forestales como indicador de la sostenibilidad se obtuvieron de los *Anuarios Estadísticos de INEGI, Informes del Gobierno del Estado de Oaxaca*, años de 1970 a 1995. Las fuentes del número y tipo de empresas fueron los IX, X, XI, XII y XIII Censo Industrial, VI, VII, VIII y IX de Servicios., VII, VIII, IX, X de Transportes, VI, VII, VIII, IX y X Comercial, Secretaría de Comercio; Dirección General de Estadística; S.P.P.; *Censos Económicos INEGI*.

El índice de incertidumbre se elaboró con: (a) Índice Macroeconómico, integrado por las tasas porcentuales de crecimiento del PIB primario, secundario y terciario de Oaxaca. (b) y (f) Índices de Emigración y Empleo, integrados por las tasas porcentuales de la variación del saldo neto migratorio, el crecimiento de la PEA ocupada, del empleo en las pequeñas y medianas empresas, y del empleo en la construcción de la vivienda propia. (d) Índice de Pobreza, cuyos indicadores son las tasas porcentuales de crecimiento del PIB per cápita y de la diferencia entre el crecimiento del PIB y de la población en Oaxaca. (e) Índice de Sostenibilidad, integrado por el índice de diversificación, y las tasas porcentuales del crecimiento en el aprovechamiento de los recursos forestales en general, y del pino en particular. (c) Índice Microeconómico, compuesto por las tasas porcentuales de crecimiento del turismo total, del número de pequeñas y medianas empresas, y de la construcción de viviendas totales. (g) Índice de Incertidumbre: compuesto por los Índice Macroeconómico, Índices de Emigración y Empleo, Índice de Pobreza, Índice de Sostenibilidad, e Índice Microeconómico. La descripción aritmética del índice es:  $I_j = \text{Sum } FPI = (X_{ij} - X_i) / d_i \quad j = 1..n$ ; en donde  $I_j$  = índice del conjunto de indicadores;  $X_{ij}$  = Valor del indicador  $i$ ;  $X_i$  = Valor de la media del indicador  $i$ ;  $d_i$  = Desviación Estándar del indicador  $i$ ;  $FPI$  = Factor de Ponderación del indicador  $i$ . (Los indicadores en este caso son los índices descritos). Escenario inarmónico significa que el índice de incertidumbre supera el crecimiento del Pibox y el de la población.