

ANEXO METODOLÓGICO

PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR EL CRECIMIENTO Y LAS TURBULENCIAS SOCIALES

Las alternativas metodológicas para valorar las TS en el contexto regional son las siguientes. La primera se enfoca a cuantificar las TS, utilizando los diversos datos disponibles del contexto oaxaqueño: series hemerográficas sistematizadas del periodo 1998-2003, la evidencia estadística del desempeño económico de Oaxaca durante el periodo 1993-1999, así como las propuestas de desarrollo del periodo 1998-2004. En este caso el criterio de aceptación de las fuentes se basó en la disponibilidad y en la sistematización de la información. La otra alternativa, no menos importante, es interpretativa de las características cualitativas de tales datos, que finalmente se enfocó al periodo 1998-2003, y que es la base cronológica de las reflexiones del presente Capítulo.

Las TS se obtienen clasificando los atractores (α) y los activadores de caos (α), a través de un banco de datos hemerográfico del periodo 1998-2003. Las fuentes son los diarios oaxaqueños “El Imparcial” (1998-2003) y “Noticias” (1998-2003); complementadas con información de los diarios nacionales “La Jornada” (1998-2003), “El Financiero” (1998-2003), y “Excélsior” (1998-2003). La información deriva en la clasificación de los eventos periodísticos más importantes, clasificada en subsectores de la región (ecológico-ambiental, social, político y cultural), para posteriormente con las frecuencias de los sucesos de las notas periodísticas, deducir el tipo de problemas que al ser repetitivos, pueden considerarse “atractores y activadores” de caos en la región de estudio. Es en esta etapa donde interviene el “método interpretativo” aludido, pues es necesaria la interpretación cualitativa de los sucesos analizados para determinar cuando un problema social se convierte en un “atractor” o un “activador” de caos. Con la aplicación paralela del razonamiento matemático a esta información, se deducen nuevas interpretaciones que permiten analizar el comportamiento de las TS en el crecimiento económico.

Los indicadores del crecimiento económico lo son las tasas anuales del PIB de Oaxaca planeado localmente (A_{ST}), obtenidas del Plan Estatal de Desarrollo del estado de Oaxaca 1998-2004 (GCEO 1998); y el crecimiento real del PIB México ($PIB_{Méx}$) y de Oaxaca (PIB_{Oax}), proporcionados por el Sistema de Cuentas Nacionales de México (INEGI 2002) solo disponibles hasta el periodo 1993-1999. Los valores proporcionados por esta información se supusieron validos hasta el año 2003, al cual se extiende la interpretación cualitativa de los sucesos socioeconómicos analizados.

Con la información anterior se valoran las TS, basándose en la estimación de la probabilidad $P(\alpha)$ de manifestación de los atractores (α) y activadores (α) de caos, la cual se determina por el número (N_i) de α y α , es decir:

$$P(\alpha) = 1/N_i \quad (\text{Ecuación 1})$$

En este caso, la probabilidad de que α o α ocurran $P(\alpha)$ es igual a:

$$0 \leq P(\alpha) \leq 1 \quad (\text{Ecuación 1a})$$

Si $P(\alpha) = 1$, el acontecimiento α ocurrirá con toda seguridad; si $P(\alpha) = 0$, no es posible que α tenga lugar (Blalock 1998: 134).

Con estas probabilidades se determina un “factor de certidumbre (λ)”, el cual reflejaría la inactividad de los atractores y activadores de caos, cuya representación es igual a:

$$\lambda = 1 - P(\alpha \cap \alpha) = 1 - P(\alpha) P(\alpha) = 1 - \gamma \quad (\text{Ecuación 1b})$$

donde γ representa el “factor de incertidumbre”, y que al contrario del “factor de certidumbre (λ)”, si reflejaría la actividad de las TS. Lo ideal es que $\lambda = 1$, siempre y cuando el “factor γ ” estuviese inactivo. Este último factor está basado en la propuesta que los atractores (α) y activadores (α) son independientes, y por consiguiente, el mismo deriva de la obtención de la probabilidad de la interacción de los propios atractores y activadores de caos (Blalock 1998: 138), es decir:

$$\gamma = P(\alpha \cap \alpha) = P(\alpha) P(\alpha) = 1 - \lambda \quad (\text{Ecuación 2})$$

Finalmente, la relación

$$t = (1 - \gamma) \quad (\text{Ecuación 2a})$$

denominada “factor t ”, expresa el resultado de la presencia de las TS en la región, anunciando la magnitud del “efecto de atracción” (E_{at}) que los desórdenes o problemas sociales ejercen en el crecimiento económico de la región. Si se parte del supuesto que el crecimiento ideal de la economía (representado en este Capítulo por el PIB nacional promedio) equivale al 100%, el valor que expresa esta atracción E_{at} es:

$$E_{at} = 100 - \{(CCT / CST) \times 100\} \quad (\text{Ecuación 3})$$

equivalente a

$$E_{at} = 100 - \{(CST \times t \times FA / CST) * 100\} \quad (\text{Ecuación 3a})$$

que se resume en

$$E_{at} = 100 - (t \times FA \times 100) \quad (\text{Ecuación 3b})$$

donde E_{at} : efecto de atracción en %; CST: Crecimiento sin TS; CCT: Crecimiento con TS; t: factor de TS; FA: Factor de Ajuste Promedio del Tipo de Caos.

Entre más grande sea t (con un valor máximo de 1), el efecto de atracción es menor (entonces la incertidumbre tiende a cero). Por el contrario, cuando t tiende a "0", el "efecto de atracción" tiende a crecer al máximo (en este caso la incertidumbre tiende a 1). El Factor de Ajuste del Tipo de Caos (FA) se requiere para completar el efecto que ocasiona el "factor t", dado que la magnitud del caos puede ser diferente en cada situación. FA se determina a partir de la probabilidad general de ocurrencia del caos, en base a la experiencia del analista de la región considerada (el Cuadro No. 1 proporciona el ejemplo para el caso de Oaxaca).

El FA a utilizar dependerá de la valoración que el analista efectúe del momento analizado de la región, y puede seleccionarse en base al suceso más importante ocurrido en el momento del análisis: si es un suceso megacaótico, el factor será 0.15, si es un suceso macrocaótico 0.40 y así sucesivamente (Cuadro 1a).

Cuadro No. 1. Relación entre los atractores y la Probabilidad del Caos

PROBABILIDAD DEL CAOS (a)	NÚMERO DE ATRACTORES (b)	TIPO DE CAOS (c)
0.1	10	MEGACAOS
0.2	5	
0.3	3	MACROCAOS
0.4	3	
0.5	2	
0.6	2	MICROCAOS
0.7	1	
0.8	1	DESÓRDENES AISLADOS
0.9	1	
1	1	

(a). Asignada de manera secuencial; (b). Número de Atractores = 1 / Probabilidad del Caos; (c). Los niveles del caos se definen en base a la experiencia del investigador.

Cuadro No. 1a Factores de Ajuste Promedio del Caos

TIPO DE CAOS	PROBABILIDAD PROMEDIO (A)
MEGACAOS	0.15
MACROCASO	0.40
MICROCAOS	0.65
DESÓRDENES AISLADOS	0.90

Fuente: Cuadro 1.

(a) Se refiere al promedio de la probabilidad de los niveles de caos.

La comprobación del impacto de las TS en el crecimiento se determina comparando el crecimiento real (PIB_{Oax}) con el crecimiento pronosticado del PIB de Oaxaca, precisamente afectado por el "factor t" y el "Factor de Ajuste". Para tal fin, se formulan tres posibilidades de este pronóstico:

i) El crecimiento del PIB de Oaxaca planeado sin la presencia de las TS, denominado A_{ST} .

ii) El resultante del PIB de Oaxaca planeado (A_{ST}) multiplicado por el "factor t" y el Factor de Ajuste (FA); es decir, el crecimiento de la economía oaxaqueña con TS, denominado A_{CT} :

$$A_{CT} = t \times FA \times A_{ST} \quad (\text{Ecuación 4})$$

iii) Y la tercera alternativa, el pronóstico del crecimiento de la economía oaxaqueña ($A_{Méx}$) resultante de la multiplicación del crecimiento del PIB nacional ($PIB_{Méx}$) por el "factor t" y el Factor de Ajuste (FA), es decir:

$$A_{Méx} = t \times FA \times PIB_{Méx} \quad (\text{Ecuación 5})$$

Se comparan los valores obtenidos en las opciones i, ii y iii con el crecimiento del PIB real de Oaxaca (PIB_{Oax}), y se acepta la hipótesis que las TS poseen un impacto en el crecimiento económico y la competitividad, si el valor de la correlación entre el PIB_{Oax} real y el PIB de Oaxaca pronosticado por cualesquiera de los métodos es superior a 0.51.