

**DESINFORMACION****10**

Los sistemas de desinformación de las grandes potencias son cada vez más sofisticados. Necesitan de los comunicadores. La guerra de baja intensidad y las operaciones psicológicas, también.

*Howard Frederick, Gino Lofredo, Guiomar Vega,  
Nikolai Strugov, W. Soderlund, R. Price, R. Krause, W. Wagenberg.*

**COMUNICACION Y DROGAS****44**

La "transnacional de la droga" utiliza más y más a los medios de comunicación para propagar sus acciones. Y acobarda o asesina a los periodistas que la enfrentan.

*Paul Little, Juan Tokatlian, Jesús Bejarano, María Jimena Duzán, Max Tello Charún, Roberto Lerner, Jack Laufer, Bruce Bagley, Wilman Sánchez, Juan Braun, Cynthia McClintock, Carlos Palenque, Cucho Vargas, USIS y la AED.*



<b>CIESPAL: NUEVA ETAPA DE TV</b> <i>Luis Eladio Proaño</i> .....	<b>7</b>
<b>CARRERAS DE COMUNICACION</b> <i>José Marques de Melo</i> .....	<b>92</b>
<b>ENTREVISTA A: LUIS RAMIRO BELTRAN</b> <i>Juan Braun</i> .....	<b>38</b>

<b>NOTICIAS</b> .....	<b>2</b>
<b>NUEVAS TECNOLOGIAS</b> .....	<b>4</b>
<b>ACTIVIDADES DE CIESPAL</b> .....	<b>6</b>
<b>LIBROS</b> .....	<b>99</b>

Los artículos firmados no expresan necesariamente la opinión de CIESPAL o de la Redacción de CHASQUI.

**Carta del editor**

**D**esinformación, guerra o conflicto de baja intensidad, operaciones psicológicas, droga y narcotráfico son conceptos que tienen un punto fundamental en común: La violencia.

Decenas de periodistas han muerto por meterse a esclarecer el "juego de los grandes". Otros se han autocensurado. Y muchos siguen arriesgando sus vidas para que el público pueda conocer la verdad.

En honor a los colegas caídos y a la libertad de expresión, que nunca debe claudicar, CHASQUI presenta los resultados de una profunda investigación periodística sobre desinformación, —el juego propagandístico de las gran-

des potencias— y una descripción de la "transnacional de la droga" y su manejo de los medios de comunicación.

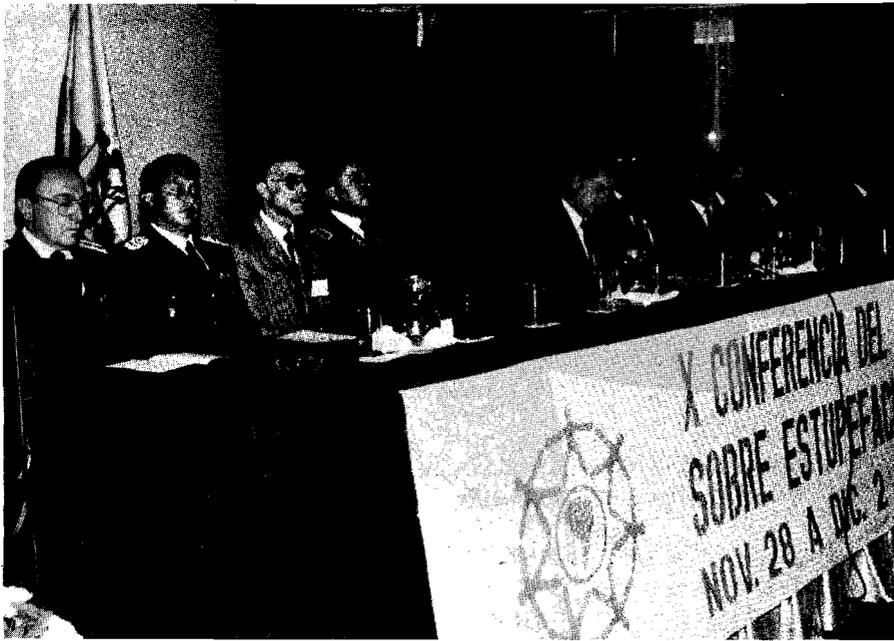
El Presidente del Ecuador, Dr. Rodrigo Borja, colocó la piedra fundacional del Estudio de Televisión de CIESPAL. Fue el 29 de Junio de 1989. Nuestro Director General, Dr. Luis E. Proaño, ratificó que "esto permitirá emprender un amplio programa de formación de profesionales y técnicos latinoamericanos en coordinación con ULCRA, la Fundación Friedrich Ebert y el Ministerio de Cooperación Exterior y la CAF de Holanda".

¡Felicitaciones!

Juan Braun

**DIRECTOR:** Luis E. Proaño. **EDITOR:** Juan Braun. **DIRECTOR DE PUBLICACIONES:** Jorge Mantilla Jarrín. **ASISTENTE DE EDICION:** Wilman Sánchez. **COMPOSICION:** Martha Rodríguez. **DISEÑO:** Fernando Rivadeneira. **PORTADA:** Jaime Pozo. **IMPRESO:** Editorial QUIPUS. **COMITE EDITORIAL EJECUTIVO:** Asdrúbal de la Torre, Peter Schenkel, Edgar Jaramillo, Fausto Jaramillo, Gloria Dávila, Andrés León. **CONSEJO ASESOR INTERNACIONAL:** Luis

Beltrán (Bolivia); Gian Calvi (Brasil); Reinhard Keune (Alemania Federal); Humberto López López (Colombia); Francisco Prieto (México); Daniel Prieto (Argentina); Máximo Simpson (Argentina); Diego Echeverría (Chile). **Chasqui** es una publicación de CIESPAL que se edita con la colaboración de la Fundación Friedrich Ebert de Alemania Federal. Apartado 584. Quito-Ecuador. Teléfono: 544-624. Telex: 22474 CIESPAL ED. - FAX (593-2) 524-177.



Civiles y militares ecuatorianos involucrados en la lucha antidroga

Jack Laufer

# Modelo de consumo y prevención

**E**n el sentido amplio de la palabra, un **modelo**, es simplemente una representación de la realidad. En su sentido estricto, la palabra modelo define un instrumento que permite abordar la complejidad. Se puede decir entonces que un **modelo** es una teoría sobre la naturaleza de un sistema y más específicamente, sobre la naturaleza de su estructura causal.

## TEORIA GENERAL DE LOS SISTEMAS (TGS)

La TGS representa un esfuerzo para enfocar la realidad desde la globalidad, sin descomponerla para no destruir las

interconexiones que relacionan a sus partes. Afirma que no existen en la realidad fenómenos aislados y que, partiendo de una determinada variable, el análisis debe reconstituir la red de variables a la cual la primera está significativamente relacionada. **En un sistema, en cualquier instante temporal, cada variable está afectada por las demás y afecta a las demás.** De ahí que la idea de la causalidad circular así como la vieja noción de causalidad lineal del paradigma analítico, son insuficientes para analizar la complejidad.

## LA DINAMICA DE SISTEMAS (DS)

La DS es una metodología para el estudio de la complejidad y del comportamiento dinámico de los sistemas a lo largo del tiempo. Nació en 1950 con los trabajos de J. Forrester en el Massachusetts Institute of Technology. Fue elegida para el Club de Roma para ofrecer una respuesta al problema de la

El autor presenta la construcción de un modelo anti-drogas, basado en la dinámica de sistemas. Plantea la propia conceptualización del modelo, los lineamientos básicos de un sistema de consumo y prevención de drogas y destaca los roles determinantes que deben ejercer los medios y la opinión pública. ¡Es muy útil y novedoso!

evolución de los recursos naturales del planeta.

La DS es una especialización de la TGS y está organizada por la teoría de los servomecanismos, en particular por el concepto de retroalimentación. Sirve para analizar, a partir de problemas concretos, procesos complejos donde se desconocen en gran medida las leyes que rigen las interacciones elementales que se producen en el seno de los mismos.

Estudia las interacciones entre las partes y cómo éstas generan los cambios del sistema a través del tiempo.

La construcción de un modelo en DS pasa por las siguientes etapas:

1. Se observan los modos de comportamiento del sistema real (construcción del modo de referencia de la variable esencial); es decir la evolución desde el pasado hasta el presente de ciertas de sus variables.
2. Se buscan las estructuras de retroalimentación que pueden producir el comportamiento observado (elaboración del diagrama causal o estructura causal del sistema).
3. Se construye el modelo matemático en forma idónea para ser tratado sobre un computador (diagrama del flujo y ecuaciones del modelo).
4. El modelo se emplea para simular, cómo en un laboratorio, el comportamiento dinámico implícito en la

Jack Laufer, suizo. Tiene formación en psicología clínica y psicoanalítica, trabajó diez años con adolescentes toxicómanos y es director del departamento de investigación-intervención de la Fundación Ecuatoriana Nuestros Jóvenes.

estructura identificada (simulación).

5. La estructura se modifica hasta que sus componentes y el comportamiento resultante coincidan con lo observado en el sistema real (reformulación conceptual y calibración del modelo).
6. Se modifican las decisiones que pueden ser introducidas en el modelo de simulación (experimentación).

El ejemplo de la droga que se describe a continuación permitirá concretar y entender lo expuesto.

**EL PROBLEMA DE LA DROGA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA DINAMICA DE SISTEMAS**

Desde una perspectiva sistémica, existen 5 sub-sistemas principales involucrados en el problema del consumo a saber: Demanda, oferta de drogas, oferta de servicios, marco legal y opinión pública.

La **demanda de drogas** comprende al conjunto de variables de consumo que involucran a cuatro poblaciones específicas: La juventud en general, la población en riesgo, la población usuaria y la población de ex-usuarios. ¿Cuáles son las causas para que una población general esté en situación de riesgo? ¿Cuáles son las causas que empujan a parte de la población de riesgo al consumo? ¿Cuáles son las causas que mantienen en consumo a la población usuaria o que hacen que parte de la misma, después de un cierto tiempo, abandone el consumo? ¿Cuál es la psicología de este 14 por ciento de la población ecuatoriana, uno de los porcentajes más elevados de América Latina, que usa medicamentos sicotrópicos sin receta médica?

La **oferta de drogas** constituye otro sub-sistema importante y resume los fenómenos de la producción, elaboración, transporte, distribución y tráfico de la calle, así como la circulación de los capitales de la droga.

¿La demanda de droga determina la oferta de droga? ¿O es lo contrario? ¿Se trata de un bucle circular? ¿La escasez de drogas disminuye el número de usuarios, mientras que la abundancia lo aumenta?

Existe una demanda internacional de droga. Los países ricos consumen, mientras que los pobres producen. ¿La existencia de producción nacional tiene un impacto sobre el consumo nacional?

Frente a la oferta y demanda de drogas, existe el subsistema de la oferta de servicios. Este abarca a los sistemas de prevención, tratamiento y control. ¿Con cuántos recursos cuenta el Ecuador para enfrentarse al problema de la droga? Por ejemplo, ¿Cuántas actividades de prevención se desarrollan anualmente?

El **marco legal**, en su doble dimensión, teórica (la Ley formal) y práctica (la aplicación de la Ley), encuadra a todas las variables arriba mencionadas. En su dimensión teórica, el Ecuador cuenta con un instrumento obsoleto y

retrasado. Algunas propuestas de reforma a la legislación vigente han sido presentadas. En caso de ser aceptadas, ¿Cuál será el impacto de esta nueva ley que se supone es "mejor"? ¿Aumentará la oferta de servicios en calidad y en cantidad? ¿Habrá más investigación sobre el fenómeno, más policías, más psicólogos? En su dimensión práctica, — su aplicación, — en cuanto a la vida diaria de los juzgados, de las cárceles, — se sabe que a mayor importancia del traficante arrestado, mayor apoyo recibirá este de los abogados especializados. El caso de la "Ambato Connection" lo demuestra. ¿Cuántas nuevas hectáreas serán destruidas gracias a las consecuencias de la nueva ley?

La **opinión pública** constituye el último de los grandes sub-sistemas relacionado con la droga. Pero es difícil definirlo y más aún cuantificar su impacto.

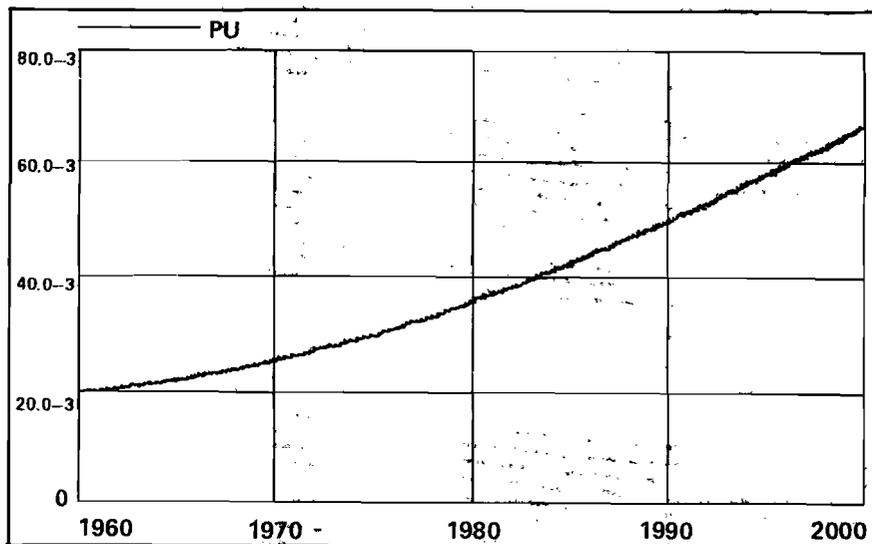
¿Cómo se mide? ¿Por el número de artículos en los periódicos? ¿Por la cantidad de declaraciones del Gobierno? También es importante preguntarse sobre los impactos de esta opinión pública. Por ejemplo, ¿La opinión pública puede lograr que se aumente la oferta de servicios?

Esto constituye un enfoque muy general, pero rector del modelo que a continuación se presenta. Las preguntas formuladas desde este enfoque general se multiplican cuando se trata de construir una representación más exacta



Los gobernantes también se interesan

FIGURA 1. REPRESENTACION DE UN MODELO MENTAL



de las variables en juego. El gran número de preguntas que quedan sin respuestas muestra simplemente el estado lamentable en el cual se encuentra el conocimiento sobre drogas.

### DESARROLLO DEL MODELO

El presente modelo quiere responder a la siguiente pregunta. Siendo la evolución del consumo la que consta en las Figuras 2-3 ¿Cuáles son las causas que la han determinado? También se quiere obtener del modelo una idea sobre la evolución del consumo hacia la década 1990-2000, información fundamental para plantear el problema de la intervención con base razonable.

#### Definición del modo de referencia.

Es evidente que para responder a la pregunta, hay que advertir la evolución del consumo desde el pasado hasta nuestros días. Un modelo es algo que "imita", ¿Pero qué imita? Precisamente, el modo de referencia. Sin él, cualquier estructura del modelo nos daría una información, pero al no tener algo preciso que imitar, nunca se podría saber si la estructura es adecuada. Por lo tanto, el modo de referencia es lo que "amarra" el modelo a la realidad.

Un breve ejemplo permitirá ilustrar este concepto. En la Figura 1, se representa una idea común, un modelo mental, según el cual se dice simplemente que la prevalencia del consumo de drogas está creciendo. En la década del 60, se tiene una prevalencia del 2 por ciento, mientras que en el año 1988, es del 5 por ciento. Las dos cifras corresponden a datos existentes; la de la década del 60 a estimaciones de los expertos y la de 1988, a una encuesta epidemiológica. La curva representa una población de usuarios sometida a una tasa de crecimiento y a una vida media en consumo.

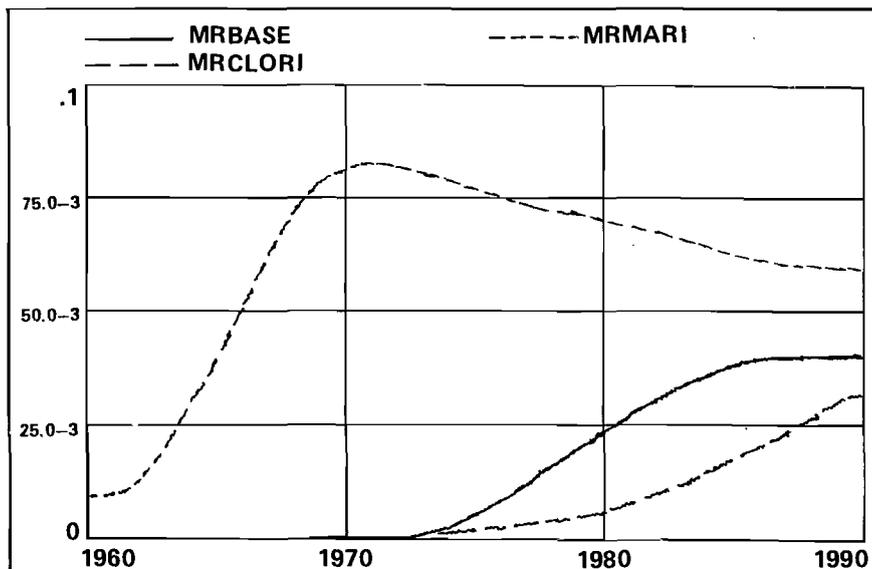
Como se observa en la Figura 1, en 1960 y en 1988, la prevalencia tiene efectivamente los valores descriptos.

Pero según los mismos expertos, dicha evolución no corresponde a la realidad.

La pregunta contenida en la Figura 1 busca definir el modo de referencia de la variable esencial (sobre la cual se va a centrar el análisis). Dicho de otro modo, lo que el modelo tendrá que tratar de imitar.

Este primer paso es esencial en la metodología de la DS, pero no lo es

FIGURA 2. EVOLUCION DEL CONSUMO EN EL ECUADOR POR DROGA



en otros enfoques del problema de la droga y tampoco a nivel de los que deciden a alto nivel. En efecto, el primer dato sobre el consumo de drogas a nivel nacional aparece en 1988 gracias a la primera encuesta epidemiológica en hogares realizada en el Ecuador por la Fundación Nuestros Jóvenes. En realidad, no se sabe lo que ha sucedido antes de 1988. De esta encuesta, se concluye que la prevalencia vital del consumo de marihuana es de 4.4 por ciento, de base de cocaína 1.2 por ciento y de clorhidrato de cocaína en 1.1 por ciento. Por tratarse de un producto ilegal y de una encuesta en hogares, el consumo real debe ser más elevado.

El no tener más datos que permitan construir el modo de referencia del consumo implicaría:

- No poder analizar el fenómeno en su estructura causal.
- Ni dirigir las intervenciones hacia variables importantes.
- No poder estimar el impacto de las mismas.

Por lo tanto, se tienen que buscar otros recursos para definir el comportamiento del consumo en el pasado. La importancia de este paso aparecerá más tarde. En la Figura 2, se observa una posible evolución de la prevalencia del consumo de la marihuana, de la base y del clorhidrato en el Ecuador; y en la Figura 3, la evolución de la prevalencia del consumo de drogas ilegales teniendo en cuenta los patrones de poli-consumo existentes.

Se puede observar al comparar la Figura 1, por un lado y las Figuras 2-3

FIGURA 3. EVOLUCION DEL CONSUMO GENERAL EN EL ECUADOR

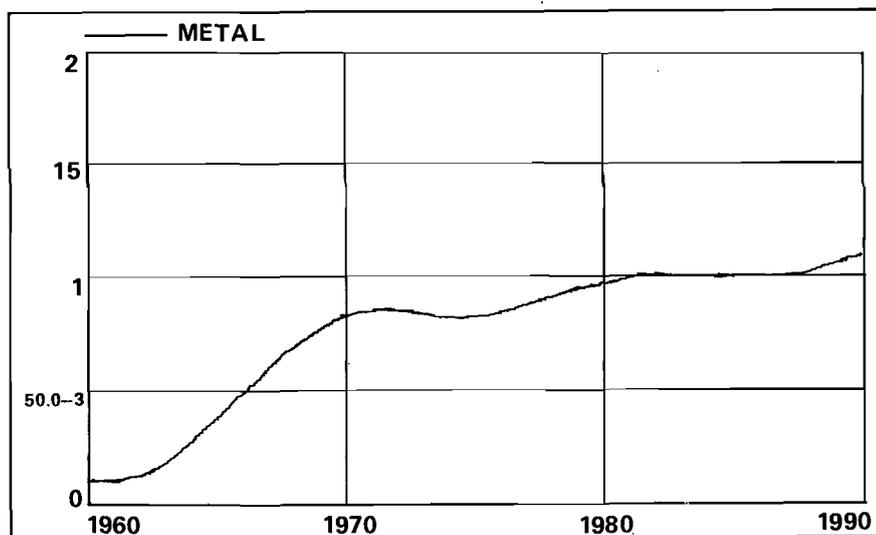
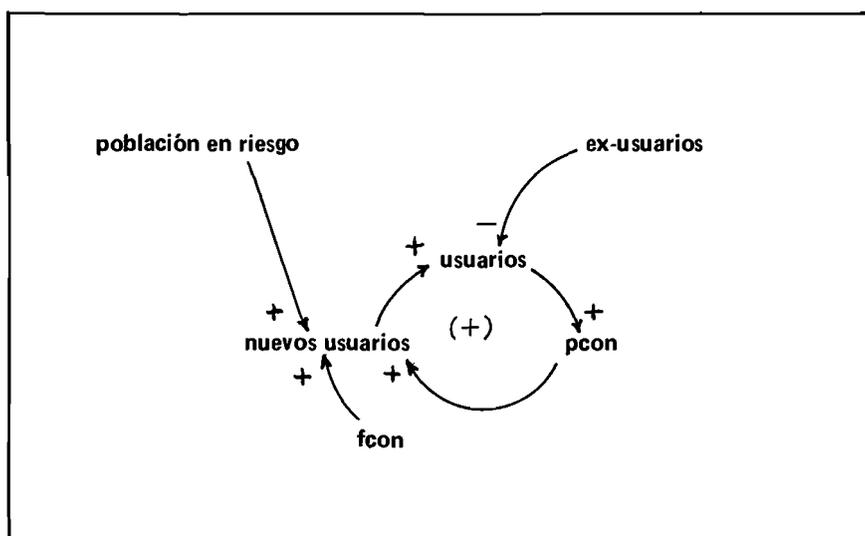


FIGURA 4. DIAGRAMA CAUSAL DE CONSUMO DE DROGA



por el otro, que a pesar de que en ambos casos hay valores idénticos para los años 60 y 88, el comportamiento de la prevalencia es muy diferente. Entre dos puntos, es evidente que existen varias curvas posibles, lo que a su vez implica diferencias entre las estructuras causales involucradas.

**Diagrama Causal.** Es necesario definir las supuestas causas responsables del comportamiento del consumo resumido en el modo de referencia arriba expuesto; es decir, construir la estructura causal responsable del comportamiento del sistema.

Esta etapa metodológica compromete íntimamente el conocimiento que determinada ciencia tiene de su objeto de estudio. En el campo de las drogas, se tienen pocos datos confiables y se desconocen las leyes que rigen el comportamiento de las partes del sistema.

Por ejemplo, se le asigna un papel importante a los medios de comunicación porque se piensa que a mayor cantidad y calidad de información, se logrará un comportamiento más "adecuado". Pero por falta de evaluación, esto queda más a nivel de un postulado que de una ley.

Otro ejemplo. ¿Quién puede establecer el número de jóvenes en riesgo que son disuadidos por los medios a no consumir? Nadie.

A continuación se describirá el diagrama causal de una posible estructura del consumo.

La parte central del modelo se refiere a la noción de **encuentro**. El consumo es un "encuentro" que depende de cierto tipo de jóvenes (población en riesgo) y de la **probabilidad que estos encuentren la droga**. Esta probabilidad depende del número de usuarios. A mayor número, mayor probabilidad para un joven en riesgo de entrar en contacto físico con droga. También a mayor número de jóvenes en riesgo, mayor probabilidad de relacionarse con la droga.

¿De qué depende el número de nuevos usuarios que aparecen cada año en el Ecuador? Según el modelo, este número depende:

- Del número de jóvenes que se encuentran en situación de riesgo.
- De la probabilidad de contacto con la droga.
- Y de la fracción de los contactos con la droga que terminan en una rela-

ción significativa con ella.

Además, la población usuaria aumenta con nuevos usuarios y disminuye debido a los que dejan de consumir (ex-usuarios). Estas relaciones cualitativas están incluidas en la **Figura 4**.

¿De qué depende que aumente o disminuya el número de jóvenes en riesgo? La respuesta depende de la manera como se define el concepto de riesgo ¿Qué es un joven en riesgo?

**E**l modelo estima que existen dos dinámicas diferentes de riesgo: Jóvenes que están en riesgo debido a tensiones socio-económicas, que a su vez generan tensiones personales porque debilitan la estructura individual y familiar. Otros jóvenes, en cambio, están en riesgo a partir de conflictos individuales e interpersonales. Se estima que la edad (adolescencia) constituye un factor general de riesgo.

El número de usuarios existentes, así como sus costumbres de consumo, determinan una variable, la **droga demandada** (en unidades de droga/año). Frente a la **droga en la calle** (la que está en manos de los traficantes para la venta), la droga demandada puede ser igual, inferior o superior. En caso de ser igual, el sistema está en equilibrio: La demanda de droga está satisfecha. Si la droga en la calle es inferior a la droga demandada —como suele suceder cuando la policía arresta a traficantes o destruye plantaciones— se producen una serie de consecuencias.

Primero, el **precio de la droga** puede aumentar en relación al precio normal.

Al aumentar el precio, los usuarios que no disponen de muchos recursos económicos pueden entrar en una situación donde o disminuyen la frecuencia de su consumo, recurren a una droga más barata (alcohol, medicamentos, solventes) o roban y venden pertenencias.

Segundo, la diferencia entre una droga ofertada superior a la demandada puede ser causa para el ingreso de nuevas personas en el tráfico de la calle.

El **número de traficantes en la calle** viene determinado por la población usuaria, por la existencia de una diferencia entre la droga ofertada y la demandada, por la necesidad de compensar un ingreso legal insuficiente, (una tensión de empleo), por la eficacia de la policía y por la integridad del sistema legal y penitenciario.

Los traficantes de la calle generan una demanda de droga hacia la producción, que determina si el **número de hectáreas** en funcionamiento es suficiente o no. Si esta demanda es superior a lo que producen los cultivos existentes, nuevas hectáreas serán puestas en funcionamiento. El número de hectáreas existentes determina el número de laboratorios que deben existir para poder procesar la droga cultivada. El número de laboratorios determina a su vez una serie de otras variables, como por ejemplo cantidad de desechos químicos y el nivel de polución.

El número de usuarios y el de hectáreas en producción pueden ser percibidos por diferentes actores sociales, los cuales emprenderán acciones cuando, por ejemplo, el número de usuarios sobrepasa un cierto valor normal, acep-

table. Los medios de comunicación juegan un papel en este proceso, el de hacer visible a la población y a sus líderes estos problemas. Aparecen entonces instituciones públicas y privadas, se obtiene nuevos presupuestos y se empiezan a desarrollar nuevas acciones de prevención, tratamiento y represión. Se revisan las leyes vigentes. Se logra impedir que ciertos jóvenes entren en el consumo, se trata a un cierto número de usuarios, se arrestan más traficantes, se destruyen más cultivos.

**T**odas estas actividades tienen un costo. A mayor número de acciones anti-droga, mayor gasto público y privado. Este gasto podrá crecer hasta un cierto límite que viene dado por los recursos totales que dispone el Estado.

A mayor crisis económica, mayor fracción de la población se involucrará en los circuitos de producción y mayores serán las tensiones que tendrá que soportar parte de la población. Aparece más droga en la calle porque hay más personas que necesitan ingresos. Se piden y se realizan más acciones; el Estado gasta más y más, al mismo tiempo que la crisis reduce sus ingresos y por lo tanto su capacidad de desarrollar programas sociales. La **Figura 5**, muestra la estructura de esta última parte del modelo. Este bucle tiene una gran importancia. La crisis económica del país aumenta los problemas ligados a la droga (producción, tráfico y consumo), los cuales profundizan la crisis (corrupción, economías desviadas, etc.). La crisis también disminuye los recursos del Estado. Por otra parte, a mayores recursos, mayor capacidad de respuesta del Estado, mayor eficacia y me-

**FIGURA 6. UN EJEMPLO DE LAS ECUACIONES DEL MODELO EN DYNAMO PROFESIONAL PLUS**

```

NOTE POBLACION USUARIA
l u, k v, j+(dt)(cu, jk-exu, jk-uint, jk)
n u=ul
c ui=60000

r nu,kl pries,k*pcn,k*fcon

NOTE POBLACION EN RIESGO
a pries1,k=pob,k*0.21
a pries,k=pes*pries1,k*pries2,k*(1 pes)
p pes=0.2
a pries1,k=pob,k*((tdes,k+tdiv)-(tdes,k*tdiv))
a tdes,k=tabh1(vt1,time,k,1960,2000,5)
t vt1=0.04,0.04,0.04,0.041,0.057,0.104,0.12,0.13,0.16
p tdiv=0.1

a pries2,k=pob,k*ppobr
p ppobr=0.23
p fcon=0.17
a pcn,k=pcnn*k*emh,k*mersnu,k*mcnu,k*mpnu,k
p pcnn=0.2

Note multiplicador del efecto del mt hippy sobre los nuevos usuarios

```

nor número de problemas ligados a la droga. Por lo tanto, estamos en presencia de dos bucles positivos, lo cual puede conducir, si se pierde el control, a un escalamiento rápido y drástico.

El **modelo verbal** presentado puede ser traducido a lo que se llama en dinámica de sistemas un **diagrama causal**, el cual muestra una primera aproximación a la estructura causal del sistema.

El **diagrama causal del modelo** tiene que ser luego traducido a lo que se llama un **diagrama de flujo** que representa un mayor grado de diferenciación de la estructura causal del modelo. A partir de este punto, se pueden escribir las ecuaciones del modelo y simularlo con el computador. En la **Figura 6**, se pueden estudiar algunas de las ecuaciones del modelo. Estas son una herramienta importante de comunicación con

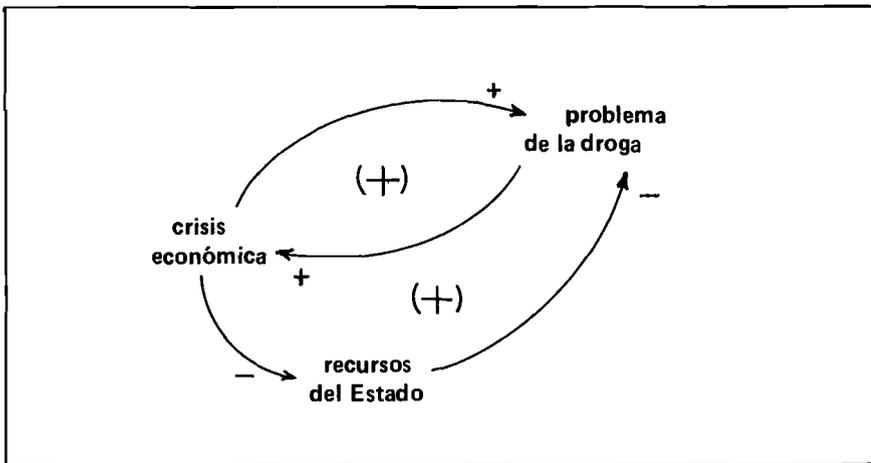
otros profesionales, puesto que en ellas están totalmente explicitadas las hipótesis que sustentan el mismo. Una vez que uno está familiarizado con el lenguaje (aquí **Dynamo Professional Plus**), el cuerpo entero de las hipótesis del modelo se vuelve totalmente transparente, lo que no sucede con otras metodologías, donde parte del razonamiento queda disimulado.

**Simulación del modelo.** En la **Figura 7**, se puede observar el comportamiento del modelo y en particular de la prevalencia del consumo de drogas ilegales.

**El impacto de un plan de intervención.** Se ha presentado solo una parte del modelo. La simulación reproduce con una cierta aproximación el comportamiento del sistema real (ver **Figura 3**); por lo tanto, se podría suponer que la estructura causal hipotetizada tiene alguna validez.

Una vez que un modelo formal recibe este tipo de validación, se puede proceder a experimentar con él, es decir observar su comportamiento bajo las modificaciones de ciertas variables. Esta capacidad brinda varios servicios. Por ejemplo, una institución de tratamiento y de prevención del uso indebido de drogas está diseñando un programa de intervención que contiene varias actividades como un Centro de Información, teatro, Centros Juveniles, radio, etc. Es importante que la institución pueda estimar el impacto de

**FIGURA 5. BUCLE CENTRAL**



dichas intervenciones. Sin el modelo arriba resumido y sin la metodología expuesta, sería difícil. Una vez que se dispone del modelo de evolución probable del consumo a partir del año 1990, se puede formalizar el impacto supuesto de las intervenciones y examinar como afectan al consumo.

En la simulación siguiente, **Figura 8**, se puede observar el impacto supuesto de un programa de intervención preventiva sobre la prevalencia. Las intervenciones son activadas en 1990 y se mantienen hasta el año 2000. Para estimar el impacto de las intervenciones se ha utilizado el concepto de "usuarios potenciales retirados de un probable uso futuro".

**CONCLUSIONES**

Se ha resumido aquí una metodología particular, la construcción de modelos en dinámica de sistemas, la cual permite:

1. **Construir modelos formales.** Un modelo mental tiene muchas limitaciones para representar sistemas complejos. Además, el lenguaje en el cual se expresa un modelo mental (el simple lenguaje verbal o escrito en muchos casos), es un instrumento poco adecuado para captar la dinámica de las interacciones múltiples y simultáneas que se dan en un sistema a lo largo del tiempo. Los modelos construidos en dinámica de sistemas constituyen excelentes instrumentos para analizar la complejidad.

2. **Validarlos** mediante su capacidad en reproducir el comportamiento obser-

vado en la realidad. Si es verdad que "simular" significa "imitar", el modelo logra "imitar" el sistema real solamente cuando su estructura causal ha sido correctamente planteada. Varias metodologías de modelado no construyen la estructura causal del fenómeno estudiado.

3. **Permiten realizar verdaderas "experiencias de laboratorio"**. Es muy difícil experimentar directamente en los sistemas reales: Es costoso y toma mucho tiempo. Modelos físicos, como lo son las maquetas (represas, túneles aerodinámicos, etc.) permiten realizar simulaciones, pero limitadas a los sistemas físicos. En el campo de los sistemas sicosociales (familias, empresas, economía, sociología, etc.) no tienen utilización. Los modelos construidos en

DS permiten experimentar el impacto que pueden provocar diversas políticas tomadas.

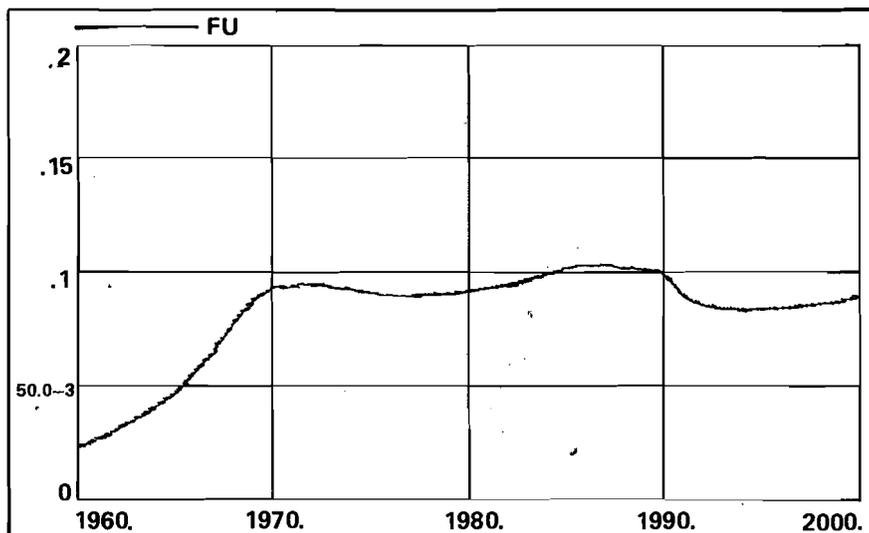
4. Tienen un **amplio campo de aplicaciones**: Drogas, empresas, economía, recursos naturales, petróleo, gas, cámara, problemas ecológicos, polución, dinámica poblacional, dinámica urbana, propagación de enfermedades infecciosas, organizaciones, etc.

5. Deberían constituirse en **metodologías necesarias en cualquier planificación y toma de decisión**. Generalmente, las actividades de planificación cubren el corto plazo.

6. Representan en la actualidad uno de los pocos instrumentos que permiten **examinar el comportamiento a largo plazo (el futuro) de los sistemas**. Y si es que se puede aceptar que el futuro es la consecuencia de las decisiones que se toman en el presente, se comprenderá porque se sostiene en este estudio que con el pilotaje de su desarrollo se deberían generalizar tales metodologías.

7. A manera de ilustración, se ha resumido el trabajo de una institución ecuatoriana, la Fundación Nuestros Jóvenes, que tuvo que construir un modelo en dinámica de sistemas para analizar la estructura causal compleja del consumo de drogas ilegales. Este modelo permitió adentrarse en dicha estructura mediante un proceso de integración multidisciplinario, definir lo que se conocía y lo que no se conocía de él, organizar un plan de investigación, completar el modelo, examinar su comportamiento a largo plazo y organizar y estimar el impacto de un plan de intervención. ■

**FIGURA 8. IMPACTO DE UN PROGRAMA DE INTERVENCION**



**FIGURA 7. PREVALENCIA DEL CONSUMO DE DROGAS**

