



**Estado  
de la  
Región**  
EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

Un informe desde Centroamérica  
y para Centroamérica

## **Informe Estado de la Región 2008**

### **Ponencia**

#### **Anexo 2. Metodología para la elaboración de escenarios**

Ponencia realizada para el capítulo 12 sobre Seguridad Ciudadana y  
Estado democrático de Derecho

Elaborada por:  
Jorge Vargas Cullell

San José, 2007.

## Anexo 2. Metodología para la elaboración de escenarios

La elaboración de escenarios implicó una serie de tareas de investigación y decisiones analíticas que pueden agruparse en dos grandes categorías: los fundamentos del ejercicio y la configuración del escenario base.

Los fundamentos de un escenario incluyen la elaboración de la situación inicial, los supuestos y el horizonte temporal del ejercicio:

- Por situación inicial se entiende la evolución reciente y actual estado de cosas en materia de (in)seguridad ciudadana y funcionamiento de los sistemas de administración de justicia. El punto de partida son las tres situaciones estratégicas descritas en la sección cuarta del capítulo.
- Los supuestos son las decisiones analíticas sobre los factores relevantes al ejercicio y las relaciones esperadas entre ellos, con base en el conocimiento existente. Constituyen las afirmaciones acerca de las causas o interacciones entre los factores de la seguridad ciudadana y el Estado de derecho que establecen la estructura analítica común de todos los escenarios. Un cuidado que se tuvo fue no incluir proposiciones analíticas o lógicas que no estuvieran respaldados por los estudios consultados y la información recopilada en los estados de situación de los países.
- El horizonte temporal es el plazo de la proyección del mundo alternativo. Se utilizó una proyección de mediano plazo (12 años), con el año 2020 como término.

La elaboración de los tres escenarios base propiamente dichos incluye las tareas de definir los factores propios de cada escenario, la situación final y la redacción de la historia contada:

- Los factores propios son las propiedades estructurales características de un escenario a lo largo de su horizonte temporal, cuya intensidad es distinta a la observada en otros escenarios.
- La situación final es el estado de cosas proyectado al año 2020 de acuerdo con los supuestos y los factores propios de cada escenario.
- La historia contada es el guión del curso de evolución y resultados finales descrita en un escenario. Esta historia debe ser rigurosa, relevante, creíble y consistente; debe desarrollarse dentro de las restricciones lógicas y analíticas establecidas en la situación inicial, los supuestos, el horizonte temporal y los factores propios.

Para la elaboración de los escenarios se utilizó un software denominado Graphical Network Interface (acrónimo GeNle), versión 2.0 desarrollado por el Laboratorio de Sistemas de decisión (Decision Systems Laboratory) de la Universidad de Pittsburgh<sup>1</sup>. Debido a que los escenarios en esta sección tienen un carácter cualitativo, se utilizó la versión QGeNle que fue diseñada para ejercicios donde las probabilidades asignadas a

---

<sup>1</sup> GeNle es un software de acceso público. El Programa Estado de la Nación está profundamente agradecido con el Profesor Aníbal Pérez-Liñán de la Universidad de Pittsburgh por haber localizado este sistema y haber hecho posible su empleo en este informe.

los factores bajo análisis responden a criterios de experto y no a teorías empíricas. QGeNle permite la agregación de información cualitativa para muchas variables con el fin de obtener resultados lógicamente consistentes<sup>2</sup> (Recuadro A1).

---

#### Recuadro A1 Software empleado para los escenarios

GeNle es un ambiente para el desarrollo gráfico de modelos teóricos para el análisis de decisiones. Este análisis es el arte y la práctica desarrollado a partir de la teoría de las decisiones, una teoría axiomática que prescribe cómo éstas debieran de tomarse. Aunque el análisis está basado en dos teorías cuantitativas, la teoría probabilística y la teoría de la decisión, sus fundamentos son cualitativos y basados en los axiomas de la teoría de la escogencia racional (rational choice). El propósito del análisis de decisión es obtener mayor penetración en el examen de las decisiones y no formular recomendaciones.

El diseño gráfico de GeNle está basado en las redes Bayesianas (también llamadas redes de creencias, entre otros nombres). Estas son gráficos dirigidos acíclicos en los que los nodos representan variables y los arcos representan relaciones directas de dependencia probabilística entre ellas. La estructura de una red bayesiana es una ilustración gráfica y cualitativa de las interacciones entre un conjunto de variables. La estructura del gráfico puede reproducir la estructura causal del dominio modelado, pero ello no es necesario. Cuando la estructura es causal, permite observar las interacciones entre factores y la predicción de efectos a partir de la manipulación externa de algunos de estos factores.

Fuente: Adaptado del tutorial del software GeNle desarrollado por el Laboratorio de Sistemas de Decisión de la Universidad de Pittsburgh <http://genie.sis.pitt.edu>

---

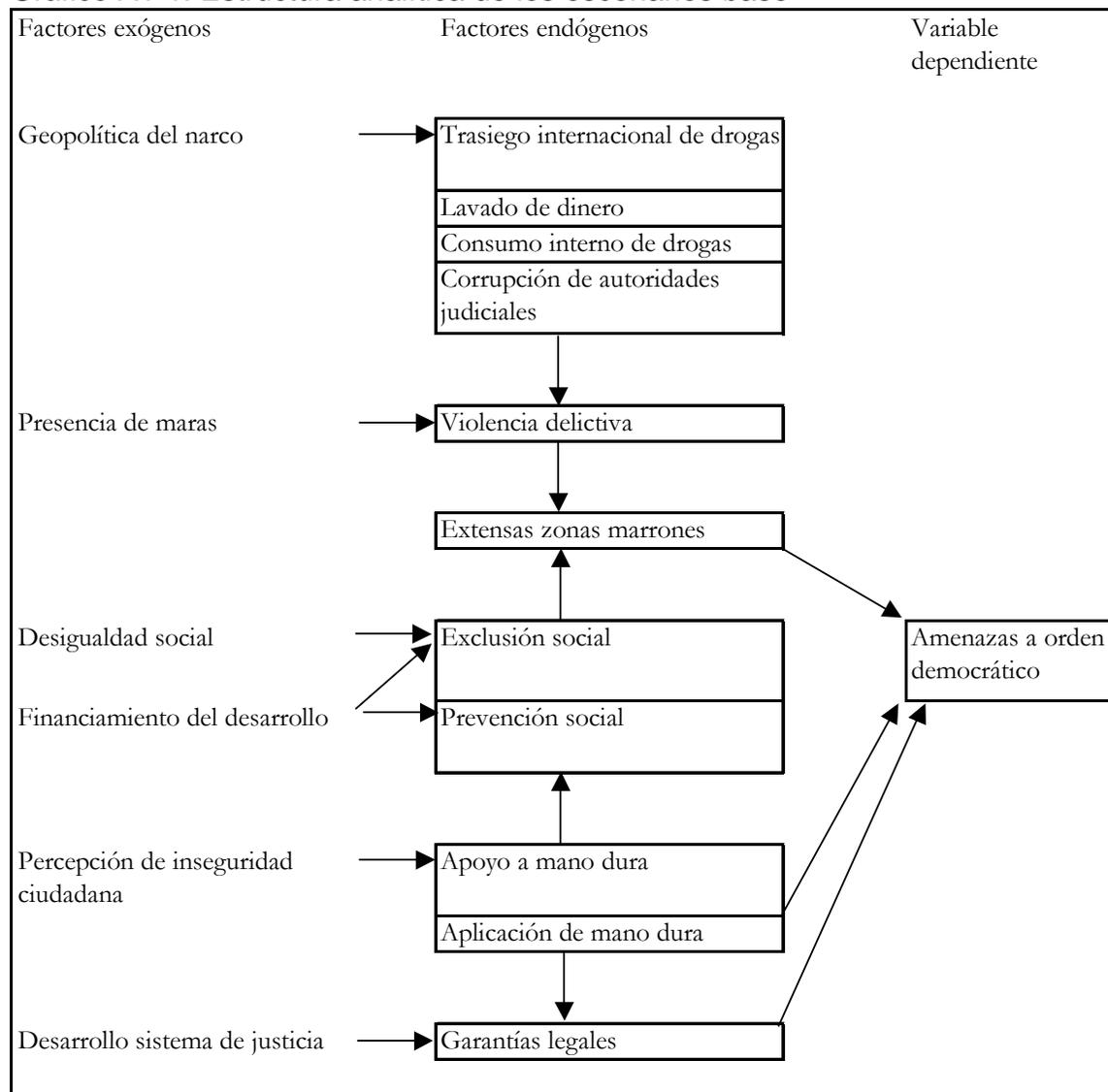
#### *Definiciones y supuestos comunes para los escenarios*

La estructura analítica de los tres escenarios base es la misma y está compuesta por tres tipos de factores: exógenos, endógenos y la variable dependiente (o resultado). Los factores exógenos son las condiciones que definen la situación inicial y cuyos valores o intensidad son distintos para cada escenario. En este ejercicio se definieron 6 factores exógenos. Los factores endógenos son aquellos cuya intensidad son afectadas por las condiciones iniciales así como por la interacción con otros factores endógenos. En total, se distinguieron 11 factores de este tipo. Finalmente, el resultado que interesa observar es la severidad de las amenazas al orden público democrático (Gráfico A1-1).

---

<sup>2</sup> Comunicación personal de Aníbal Pérez-Liñán (Pérez Liñán 2008).

Gráfico A1-1: Estructura analítica de los escenarios base



Fuente: elaboración propia

Los 17 factores que interactúan dentro de cada escenario tienen relaciones entre sí que se diferencian tanto por el tipo de influencia como por su intensidad. El tipo de influencia refiere a la manera como un factor incide sobre otro. En el QGenie existen cuatro tipos de relaciones: causal, barrera, requerimiento, inhibición<sup>3</sup>. Por su parte, la

<sup>3</sup> Si la relación entre  $A \rightarrow B$  es causal, entonces la presencia de A engendra la presencia de B con una intensidad mayor a su probabilidad esperada y en su ausencia B se comporta como esperado. Si la relación entre  $A \rightarrow B$  es una barrera, entonces la presencia de A provoca la ausencia de B y su ausencia ocasiona que B se comporte conforme a la probabilidad esperada. Si la relación entre  $A \rightarrow B$  es de requerimiento, entonces, la ausencia de A anula a B y su presencia ocasiona que B se comporte conforme a la probabilidad esperada. Finalmente, si la relación entre  $A \rightarrow B$  es de inhibición, la presencia de A inhibe a B, disminuyendo la posibilidad de su aparición.

intensidad puede variar en una escala de 0-100, donde 0 es una situación en la cual la incidencia de A→B es nula y 100 significa que una variación en A provoca una variación de similar intensidad en B. La escala 0-100 es la representación numérica de una escala ordinal definida con criterio experto. En el presente caso, la intensidad se estableció a partir de los hallazgos consignados en la sección sobre el estado de la situación. Las definiciones sobre el tipo e intensidad de las interacción debe efectuarse para cada díada de factores cuyas relaciones analíticas se consideran relevantes para la configuración de la situación final (Cuadro A1-1).

Cuadro A1-1. Influencia esperada entre díadas de factores contemplados en los escenarios base

Factor	Tipo de relación	Nivel de influencia	Expresión cuantitativa*	Explicación
Maras sobre violencia delictiva	Causa	Bajo	25	Una proporción minoritaria de la violencia es cometida por mareros
Tenencia de armas sobre violencia delictiva	Causa	Bajo	25	Solo una proporción de las personas con armas de fuego cometen delitos
Desigualdad social sobre exclusión	Alta	Alta	75	Altamente probable que a mayor desigualdad social, más exclusión
Exclusión social sobre violencia delictiva	Causa	Baja	25	Solo una proporción minoritaria de excluidos cometen delitos
Financiamiento del desarrollo sobre exclusión	Inhibidor	Alta	75	Altamente probable que a mayor inversión social menor exclusión
Financiamiento del desarrollo sobre prevención social	Causa	Alta	75	Altamente probable que a más inversión social más prevención
Geopolítica del narco sobre tráfico internacional drogas	Causa	Total	100	Una relación inherente
Geopolítica del narco sobre lavado de dinero	Causa	Alta	75	El narcotráfico es una causa principal pero no única del lavado
Tráfico internacional sobre consumo interno	Causa	Baja	25	Solo una proporción minoritaria del trasiego queda en el ámbito local
Tráfico internacional sobre corrupción autoridades	Causa	Moderada	50	No todo tráfico de drogas requiere acciones contra el sistema judicial
Lavado de dinero sobre corrupción de autoridades judiciales	Causa	Moderada	50	No todo lavado de dinero requiere acciones contra el sistema judicial
Corrupción de autoridades sobre garantías legales	Inhibidor	Alta	75	Altamente probable que la corrupción genere inseguridad jurídica
Percepción de inseguridad sobre apoyo a mano dura	Causa	Moderada	50	Solo una parte de las personas con inseguridad apoyan la mano dura
Apoyo a mano dura sobre mano dura	Causa	Moderada	50	Opinión pública favorable propicia pero no implica la mano dura
Mano dura sobre garantías legales	Inhibidor	Total	100	Mano dura es la antítesis de garantías legales
Mano dura sobre amenazas a orden democrático	Causa	Alta	75	La mano dura erosiona la democracia

Desarrollo sistema de justicia sobre garantías legales	Causa	Total	100	Una relación positiva inherente
Desarrollo sistema de justicia sobre corrupción	Inhibidor	Alto	75	Robusto sistema de justicia reduce la corrupción pero no la elimina
Garantías legales sobre amenazas a orden	Inhibidor	Alta	100	Contrapeso frente a las actuaciones arbitrarias
Violencia delictiva sobre extensas zonas marrones	Causa	Total	100	Altamente probable pero no seguro que implique extensas zonas marrones
Extensas zonas marrones sobre orden democrático	Causa	Total	75	Trunca la autoridad legítima del estado sobre el territorio

\* Escala 0-100, donde 0 es ninguna influencia y 100 es influencia completa. Se asignan los siguientes valores: 10= muy baja influencia; 25=baja influencia 50=moderada influencia 75= alta influencia  
Fuente: criterio experto

Por último, el ejercicio de los escenarios implica una definición respecto al riesgo inicial o probabilidad esperada de los factores endógenos. En otras palabras, el valor esperado para un evento cuando todas las demás condiciones son neutras (las causas, inhibidores, barreras o requerimientos son cero). En términos lógicos, es similar a la constante en un modelo de regresión<sup>4</sup>. El cuadro A1-2 presenta y explica las probabilidades esperadas de los 11 factores endógenos del modelo y del factor-resultado del escenario.

<sup>4</sup> Comunicación de Aníbal Pérez Liñán, 08/02/2008.

Cuadro A1-2 Probabilidad esperada (riesgo inicial) de los factores endógenos

Factor	Riesgo inicial	Expresión cuantitativa*	Explicación
Violencia delictiva	Muy bajo	10	Ninguna sociedad ha logrado erradicar la violencia delictiva pero sí disminuirla
Tráfico internacional de drogas	Ninguno	0	Desaparece en ausencia de narcotráfico
Lavado de dinero	Bajo	25	Hay siempre algún nivel de lavado de dinero por otras razones
Consumo interno de drogas	Bajo	25	Siempre hay personas que consumirán drogas, aún en ausencia de narcotráfico
Vigencia de garantías legales	Alto	75	El funcionamiento “normal” de las sociedades implica un orden legal que sin embargo nunca es pleno
Apoyo a mano dura	Al azar	50	Siempre hay una proporción de personas que favorece políticas duras contra transgresores
Aplicación de mano dura	Al azar	50	La aplicación de la mano dura es difícil de predecir, caeteris paribus
Políticas de prevención social	Al azar	50	No es seguro que, aún habiendo recursos, se emprendan políticas preventivas
Exclusión social	Muy bajo	10	En principio, la exclusión social no es una condición natural de la vida en sociedad
Zonas “marrones”	Muy bajo	10	En toda sociedad siempre hay zonas peligrosas, aunque pocas
Corrupción de autoridades legales	Muy bajo	10	Siempre hay una proporción minoritaria de operadores vulnerables a la corrupción
Amenazas severas al orden democrático	Bajo	25	En condiciones “normales” las amenazas severas al orden público son pocas

\* Escala 0-100, donde 0 es ninguna influencia y 100 es influencia completa. Se asignan los siguientes valores: 10= muy baja influencia; 25=baja influencia 50=moderada influencia 75= alta influencia  
Fuente: criterio experto

Para una discusión sobre los escenarios, cfr: (Schoemaker 1993; Zadeh 1995; National Defense Panel 1997; Noland, Robinson et al. 1998; Olsvig-Whittaker, Schipper et al. 1999; Ragin 2000; Regan y Colyvan 2000; United Nations Environment Programme (UNEP) y National Institute of Public Health and the Environment (RIVM) 2003; Van Notten, Rotmans et al. 2003; Bakker 2004; Lejour, Veenendaal et al. 2006; Vargas Cullell 2007; Destino Colombia s.f.)