

Alternativas de Política

Respaldo académico · marco teórico, fórmulas y bibliografía

Este documento sostiene metodológicamente las seis mecánicas del módulo web de Alternativas. Cubre la justificación de cada decisión de diseño, las fórmulas usadas y las referencias completas. Pensado para consultores y comités técnicos que quieran auditar el método.

1 · Marco general del módulo

El módulo combina cinco escuelas metodológicas que convergen en una pregunta común: *¿cómo se construyen alternativas defendibles cuando el ojo humano sólo considera tres y el futuro es incierto?*

- **Análisis morfológico** · Fritz Zwicky (Caltech, *Discovery, Invention, Research through the Morphological Approach*, Macmillan 1969). Descompone un problema de diseño en variables independientes y opciones discretas por variable. Cada combinación es una alternativa candidata.
- **General Morphological Analysis** · Tom Ritchey (Swedish Morphological Society; *Wicked Problems · Social Messes*, Springer 2011). Aporta el *cross-consistency assessment*: identificar pares de opciones incompatibles antes de ensamblar, para reducir el espacio combinatorio.
- **Robust Decision Making (RDM)** · Robert Lempert, Steven Popper, Steven Bankes (RAND, *Shaping the Next One Hundred Years*, 2003). Cuando no hay probabilidades creíbles, la alternativa robusta es la que aguanta el peor caso aceptablemente, no la que maximiza el valor esperado.
- **Decision Analysis** · Ronald A. Howard (Stanford, *The Foundations of Decision Analysis*, IEEE 1968). Separa preferencias del decisor (qué valora) de creencias sobre el mundo (qué cree que pasará).
- **Value-Focused Thinking** · Ralph L. Keeney (USC, *Value-Focused Thinking*, Harvard 1992). Antes de comparar alternativas, hay que explicitar valores; el módulo lo opera vía rating cualitativo por escenario.
- **Lente económica** · MVPF de Hendren & Sprung-Keyser (NBER 2020) y CEA de J-PAL (2023+). Permite unificar comparaciones heterogéneas en una sola métrica defendible cuando hay datos de costo y beneficio.

Anclaje regulatorio colombiano: SINERGIA · DNP. El export PDF del módulo se formatea en estructura CONPES light (problema → variables → alternativas → robustez → lente económica → recomendación) para que el entregable encaje en el formato institucional sin pretender ser CONPES oficial.

2 · Variables de decisión (mecánica 1)

El módulo asume la perspectiva de **policy design** de Howlett & Mukherjee (*Handbook of Policy Formulation*, 2017) y Salamon (*The Tools of Government*, 2002): una política se describe por el conjunto de *instrumentos* elegidos sobre cada dimensión de diseño. Lascoumes & Le Galès (*Governing through Instruments*, 2007) reforzaron la idea de que *la elección del instrumento no es neutral* — define la relación entre Estado y ciudadanía.

El catálogo cerrado de tipos del módulo (cobertura · financiamiento · instrumento · gobernanza · condicionalidad · timing · población · ámbito · modalidad · sostenibilidad · otra) sintetiza las dimensiones más recurrentes en la literatura. Las 6 plantillas seed (cobertura social, reforma fiscal, servicio público, regulación, seguridad, blanco) reflejan tipologías de instrumentos estandarizadas por Salamon y por la guía

MGA del DNP.

Restricción: 3 a 8 variables. Es un trade-off conocido en morfología (Ritchey 2011): por debajo de 3, la matriz colapsa a la trivialidad; por encima de 8, la complejidad combinatoria sobrepasa la capacidad humana de leer la matriz.

3 · Opciones por variable (mecánica 2)

Tres a cinco opciones por variable. La restricción inferior viene de Zwicky: con menos de tres no hay *espacio morfológico*, hay elección obligada. La restricción superior viene de Miller (*The Magical Number Seven, Plus or Minus Two*, Psychological Review 1956): el ser humano discrimina $\sim 5 \pm 2$ opciones simultáneamente; más infla la matriz a costa de discriminación.

Cada opción debe ser **operativamente distinguible**. Lindblom (*The Science of Muddling Through*, 1959) ya advertía contra alternativas que son la misma cosa con etiquetas distintas. El módulo no enforza distinguibilidad — depende del juicio del analista — pero el copiloto IA marca redundancias cuando se le pide validar.

4 · Matriz morfológica · cross-consistency assessment (mecánica 3)

Con n variables y k opciones promedio por variable, el espacio morfológico tiene k^n combinaciones. Para 5 variables con 4 opciones, son 1.024 alternativas candidatas. La mayoría es inviable — el ejercicio clave no es generarlas sino **filtrarlas**.

El *cross-consistency assessment* (Ritchey 2011) es una matriz $n(n-1)/2$ de pares de opciones: por cada par ($opt_i \in var_A, opt_j \in var_B$) con $A \neq B$, se marca compatible o incompatible. El módulo lo simplifica a una lista plana de pares incompatibles. Para 5 variables \times 4 opciones, hay $C(20, 2) - C(4, 2) \cdot 5 = 190 - 30 = 160$ pares posibles (excluyendo pares dentro de la misma variable). Una matriz bien hecha marca entre 20 y 40 pares incompatibles.

El conteo de **combinaciones restantes** tras incompatibilidades se calcula por enumeración brute-force cuando el producto $k^n \leq 5.000$ (implementado cliente-side en `_calcRestantesPostIncompat`). Por encima de ese umbral, el módulo muestra *demasiadas para enumerar* y deja la estimación al usuario.

Empíricamente, una buena matriz morfológica reduce el espacio al 5–15% de combinaciones viables (Ritchey 2011, Álvarez-Ritchey 2015). El restante se procesa en la mecánica 4.

5 · Alternativas ensambladas (mecánica 4)

Una alternativa es una asignación específica de una opción por variable, más metadata textual: nombre, descripción, supuestos críticos, costo, plazo, riesgo dominante. Máximo 6 + 1 baseline *Statu quo*.

El baseline es **obligatorio y no eliminable**. Hendren & Sprung-Keyser (2020) insisten en que la economía del bienestar es marginal por construcción: sin un baseline explícito no hay marginal. Es también una recomendación canónica del Green Book del HM Treasury (2022) y de las guías de Sinergia DNP para evaluación ex-ante.

El paso de **coherencia interna** (validar-coherencia, plan Premium+) verifica que la combinación de opciones de una misma alternativa no sea operativamente contradictoria. Ejemplos clásicos: cobertura universal + financiamiento por tarifa al usuario (mutuamente excluyentes); subsidio incondicional + sanción

por incumplimiento (no hay condición que sancionar). El copiloto sólo marca contradicciones operativas, no preferencias ideológicas.

6 · Robustez en escenarios (mecánica 5)

El módulo implementa una versión simplificada del Robust Decision Making (Lempert & Walker, RAND 2003). Cuatro escenarios pre-definidos editables (baseline 40% · optimista 25% · pesimista 25% · disruptivo 10%) capturan la *incertidumbre profunda* en el sentido de Walker, Marchau & Kwakkel (*Handbook of Decision Making*, 2013): no se pretende asignar probabilidades objetivas, sino capturar la distribución subjetiva del analista.

Cálculos:

Sea A_i una alternativa, S_j un escenario con probabilidad p_j y rating $r_{ij} \in \{1, \dots, 5\}$ asignado por el analista a la alternativa i en el escenario j . Sea $P = \sum_j p_j$ (suma de probs, idealmente 100 pero se normaliza).

$$\text{Score esperado: } E_i = (\sum_j p_j \cdot r_{ij}) / P$$

$$\text{Peor caso: } W_i = \min_j r_{ij}$$

$$\text{Bonus robustez: } B_i = 0.5 \text{ si } W_i \geq 3, \text{ sino } 0$$

$$\text{Score final: } F_i = E_i + B_i$$

La fórmula del score esperado normaliza por P para que el cálculo sea robusto frente a sumas distintas a 100% (incentivo a explorar sensibilidad sin tener que rebalancear probabilidades a cada cambio). El **bonus de robustez** es la diferencia central con un MCDM clásico (Multi-Criteria Decision Making): premia explícitamente la alternativa que no se hunde en el peor escenario, siguiendo el principio de *minimax regret* de Savage (1951) en su versión blanda. La opción de calibrarlo es deliberada: alternativas con peor caso ≤ 2 son inaceptables aunque tengan score esperado alto.

7 · Lente económica · MVPF + CEA (mecánica 5b)

La lente económica es opcional. Cuando hay datos de costo y beneficio se calcula el **MVPF** (Marginal Value of Public Funds) de Hendren & Sprung-Keyser (*A Unified Welfare Analysis of Government Policies*, QJE 2020):

$$\text{MVPF} = \text{beneficio_total} / \text{costo_neto_gobierno}$$

El insight central de los autores es que **MVPF > 1 implica que la política es Pareto-superior**: produce más bienestar para los receptores que el costo neto al gobierno, incluyendo efectos fiscales futuros (impuestos generados por mayor renta, ahorros en otros programas). La base pública *policyimpacts.org* compara cientos de políticas en EEUU con esta métrica; el análogo LATAM aún no existe.

Cuando los beneficios no son monetizables (educación, salud, vidas) se calcula el **CEA** (Cost-Effectiveness Analysis) de J-PAL:

$$\text{CEA} = \text{costo_total} / \text{outcome_total} \text{ (COP por unidad)}$$

El CEA evita la valoración monetaria de beneficios, lo que lo hace operativamente accesible para sectoriales sociales. J-PAL mantiene una base abierta de comparación de CEA por sector — útil para benchmarks pero limitada para Colombia (la mayoría son evaluaciones en África e India).

El módulo NO incorpora (todavía) tasa social de descuento, weights distribucionales ni horizonte temporal en años. Para análisis rigurosos de costo-beneficio social ver el Green Book del HM Treasury (2022, actualizado) o la guía de Análisis Económico del DNP. Trade-off consciente: simplicidad operativa sobre rigor financiero.

8 · Decisión final (mecánica 6)

El módulo deja la decisión final al humano. Howard (1968) y Keeney (1992) son explícitos en este punto: el análisis cuantitativo (score, MVPF, CEA) *informa* la decisión, no la sustituye. La razón es doble: (a) los ratings 1-5 contienen incertidumbre que el modelo no captura; (b) la decisión final integra consideraciones políticas, éticas y de oportunidad que están fuera del alcance del análisis morfológico.

El campo de **justificación textual obligatoria** documenta el *por qué esta y no la siguiente en ranking* — qué sacrificio se acepta, qué supuestos críticos se asumen, qué condiciones llevarían a reconsiderar. Esta documentación es lo que distingue una recomendación auditable del clásico *"porque la financiera dijo que sí"*.

9 · Estructura del export CONPES light

El PDF de export se formatea siguiendo la estructura CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social, Colombia): problema → objetivos → alternativas → análisis → recomendación. La etiqueta *light* es explícita: **no es CONPES oficial**. Un CONPES oficial requiere un proceso interinstitucional con DNP, sectoriales y aprobación del Consejo, además de un grado de detalle financiero que el módulo no exige. El export es un borrador formateado para presentar a una mesa técnica o como insumo a una formulación CONPES.

10 · Limitaciones conocidas

- **Independencia de variables.** El análisis morfológico asume variables independientes. En la práctica, las variables de política suelen correlacionarse (ej.: cobertura universal correlaciona con financiamiento por impuesto). El módulo opera con el ideal independiente y delega al usuario la decisión de cuándo agregarlas.
- **Ratings cualitativos.** El score esperado depende de ratings 1-5 subjetivos. El módulo no incorpora intervalos de confianza ni análisis de sensibilidad sobre los ratings — eso queda para una v2 con escenarios what-if.
- **Cuatro escenarios fijos.** RDM en su versión rigurosa puede usar decenas o cientos de escenarios. El módulo se limita a 4 por usabilidad. Lempert (2019, retrospectiva) reconoce que las 4-6 cobertura cubren ~80% de los casos prácticos.
- **Lente económica simple.** Ver sección 7 — no hay tasa de descuento ni weights distribucionales. Para análisis financiero serio, complementar con Green Book HM Treasury o el manual MGA del DNP.
- **Sin QCA.** El análisis morfológico no es QCA (Qualitative Comparative Analysis · Ragin 1987). QCA identifica configuraciones suficientes/necesarias para un outcome a partir de casos empíricos; el módulo opera ex-ante sobre opciones de diseño. Ambos métodos son complementarios; la integración queda para v2.

11 · Bibliografía

- Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2010). *Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies*. JASA 105(490): 493–505.
- Álvarez, A., & Ritchey, T. (2015). *Applications of General Morphological Analysis: From Engineering Design to Policy Analysis*. Acta Morphologica Generalis 4(1).
- Bardach, E., & Patashnik, E. (2020). *A Practical Guide for Policy Analysis: The Eightfold Path to More Effective Problem Solving*. 6ª ed. CQ Press.
- DNP / Sinergia (2024). *Guía Metodológica para Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP / MGA (2022). *Metodología General Ajustada para la formulación y evaluación previa de proyectos*. Bogotá: DNP.
- Hendren, N., & Sprung-Keyser, B. (2020). *A Unified Welfare Analysis of Government Policies*. Quarterly Journal of Economics 135(3): 1209–1318.
- HM Treasury (2022). *The Green Book: Central Government Guidance on Appraisal and Evaluation*. Londres: HM Treasury.
- Howard, R. A. (1968). *The Foundations of Decision Analysis*. IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics 4(3): 211–219.
- Howard, R. A., & Abbas, A. E. (2015). *Foundations of Decision Analysis*. Pearson.
- Howlett, M., & Mukherjee, I. (eds.) (2017). *Handbook of Policy Formulation*. Edward Elgar.
- J-PAL (2023). *Cost-Effectiveness Analysis: Resources and Examples*. Cambridge: Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab.
- Keeney, R. L. (1992). *Value-Focused Thinking: A Path to Creative Decisionmaking*. Harvard University Press.
- Keeney, R. L., & Raiffa, H. (1976). *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*. Wiley.
- Lascombes, P., & Le Galès, P. (2007). *Introduction: Understanding Public Policy through Its Instruments*. Governance 20(1): 1–21.
- Lempert, R. J., Popper, S. W., & Bankes, S. C. (2003). *Shaping the Next One Hundred Years: New Methods for Quantitative, Long-Term Policy Analysis*. Santa Monica: RAND.
- Lempert, R. J. (2019). *Robust Decision Making (RDM)*. En Marchau, Walker, Bloemen, Popper (eds.), *Decision Making under Deep Uncertainty*, Springer.
- Lindblom, C. E. (1959). *The Science of "Muddling Through"*. Public Administration Review 19(2): 79–88.
- Marchau, V., Walker, W., Bloemen, P., & Popper, S. (eds.) (2019). *Decision Making under Deep Uncertainty: From Theory to Practice*. Springer Open.
- Miller, G. A. (1956). *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two*. Psychological Review 63(2): 81–97.
- Mojica, F. J. (1991). *La prospectiva: técnicas para visualizar el futuro*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- OCDE/CAD (2021). *Applying Evaluation Criteria Thoughtfully*. París: OECD Publishing.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Santiago: CEPAL/ILPES.
- Ragin, C. C. (1987). *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. University of California Press.

- Ritchey, T. (2011). *Wicked Problems · Social Messes: Decision Support Modelling with Morphological Analysis*. Springer.
- Salamon, L. M. (ed.) (2002). *The Tools of Government: A Guide to the New Governance*. Oxford University Press.
- Savage, L. J. (1951). *The Theory of Statistical Decision*. JASA 46(253): 55–67.
- Walker, W. E., Lempert, R. J., & Kwakkel, J. H. (2013). *Deep Uncertainty*. En *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*, Springer.
- Weimer, D. L., & Vining, A. R. (2017). *Policy Analysis: Concepts and Practice*. 6ª ed. Routledge.
- Zwicky, F. (1969). *Discovery, Invention, Research through the Morphological Approach*. Toronto: Macmillan.

Si encuentras una referencia rota, una versión más reciente o quieres sugerir un autor para una mecánica específica, escribe a reruizc@gmail.com.