



Edición N°8 – Diciembre de 2025

Capítulo de Derecho Penal y Criminología

www.aidca.org/revista

La intensidad del castigo: un “amperímetro” para la política criminal contemporánea¹

¹ Esta tesis presenta una propuesta original: el **amperímetro criminológico**, un dispositivo analítico diseñado para medir de manera comparativa el impacto de diferentes teorías y prácticas de política criminal. Al igual que el amperímetro eléctrico, que cuantifica la intensidad de la corriente en un circuito, nuestro amperímetro cuantifica la intensidad de los efectos que las políticas penales producen en la sociedad. Para alcanzar este propósito se integran aportes de diversas corrientes criminológicas y jurídico-penales contemporáneos —criminologías culturales, criminologías administrativas, la teoría del derecho penal del enemigo y el sistema garantista— con el fin de identificar y parametrizar las variables que inciden en la eficacia y la legitimidad de las políticas criminales.

El texto mantiene una estructura lógica robusta. Tras esta introducción se expone un **marco teórico integrador** donde se describen las contribuciones centrales de cada corriente doctrinal y se justifica su inclusión en el modelo. Luego se desarrolla la **formalización matemática** del amperímetro criminológico, se discuten las funciones elegidas (exponentiales, sigmoides, saturación) y se exploran sus implicaciones. Posteriormente se presenta una **aplicación comparativa** mediante dos escenarios hipotéticos, ilustrando cómo el índice sintetiza los efectos de políticas punitivas frente a políticas integrales. Finalmente se ofrece un glosario de términos técnicos y se plantean conclusiones. Esta estructura favorece la comprensión progresiva del lector y muestra el aporte innovador del modelo propuesto.

La metáfora eléctrica utilizada recuerda que en un circuito sano la corriente depende tanto del voltaje como de la resistencia; del mismo modo, en la política penal la eficacia depende del equilibrio entre la reducción del delito y el respeto de los derechos fundamentales. Con una calibración adecuada de sus componentes y **exponentes**, el **amperímetro criminológico puede convertirse en una herramienta útil para diseñar políticas criminales más justas, efectivas**

Autor: Mg. Mario Alejandro Herrera.

Capítulo I

Introducción²

La pregunta por la intensidad del castigo atraviesa toda política criminal: ¿cuánto es “suficiente” para prevenir, reparar y reafirmar la vigencia de la norma sin degradar derechos? Este trabajo propone un instrumento operativo —un “amperímetro” de política criminal— que traduzca, en un índice compuesto y auditável, la relación entre fines constitucionalmente legítimos y los costos en derechos, riesgos y excepciones admisibles. La apuesta es metodológica y, a la vez, práctica: armonizar el lenguaje del derecho y el de las matemáticas para reducir arbitrariedad, hacer explícitos los supuestos y someter a prueba empírica las decisiones sancionatorias.

Lejos de oponer dos mundos, aquí se los hace colaborar. El derecho aporta su objeto propio —normas, principios y garantías— y su gramática de ponderación y razonabilidad, hoy canónicamente formulada en la teoría de principios. Las matemáticas aportan estructuras para medir, comparar e inferir bajo incertidumbre (modelos probabilísticos, funciones de daño/beneficio, análisis de riesgo). La integración es natural: en una teoría que distingue reglas y principios y que exige justificar restricciones por

y legítimas, contribuyendo a la convivencia social y a la consolidación del Estado de Derecho.

² Nota del autor: la presente obra fue escrita bajo la supervisión y colaboración de un grupo de ingenieros y especialistas en la materia de la cual soy partícipe, atento grado de conocimiento técnico que se posee en la materia, máxime en análisis matemáticos. Sin perjuicio de ello se recurrió y por honestidad intelectual el 20% de la tesis fue consultada a la Inteligencia Artificial y corroborada a posterior tanto por las personas mencionadas que por sus trabajos, debo mantener su anonimato y por este autor que corrigió algunos fragmentos, formulas y autores.

proporcionalidad, la explicitación cuantitativa no suple el juicio jurídico, lo hace más transparente y controlable (Alexy, 1993).

Este capítulo —condensado dentro de una tesis más amplia titulada *La intensidad del castigo: un “amperímetro” para la política criminal contemporánea*— fija el marco conceptual, filosófico-jurídico y metodológico del instrumento. Primero, relee debates de filosofía del derecho para mostrar que la cuantificación no es antijurídica; segundo, identifica tradiciones donde la medición ya opera (análisis económico, evaluación de políticas, matrices de riesgo); y tercero, propone los componentes del amperímetro y su validación empírica.

En clave iusfilosófica, Carlos Cossio resulta un aliado decisivo. Si el derecho es “conducta en interferencia intersubjetiva” y no mera lógica normativa, entonces el fenómeno jurídico se deja observar, modelar y evaluar sin por ello agotar su dimensión axiológica. La teoría egológica amplía —no estrecha— el campo disponible para herramientas formales: medir no es “cosificar” derechos, es hacer verificables las razones que invocamos al limitarlos (Cossio, 1964).

Por el flanco de la política pública, la literatura es conocida: la disuasión y la selección óptima de sanciones tienen formulaciones cuantitativas desde el clásico modelo de Becker (1968), mientras que la asignación de costos sociales de daños y accidentes fue articulada por Calabresi (1970). En el terreno policial, la metodología de policía basada en evidencia consolidó la exigencia de “probar lo que funciona” (Sherman, 1998). Y cuando la decisión enfrenta incertidumbre estructural, las redes bayesianas permiten integrar pericia, datos y escenarios para una evaluación explícita de riesgo (Fenton & Neil, 2018). Estas tradiciones no sustituyen a la dogmática: la equipan.

Anticipo una objeción frecuente: que los derechos no “se pesan” en números y que la cuantificación traiciona su condición de “trumps”. La

respuesta de este capítulo es doble. Primero, incluso las teorías de derechos como cartas de triunfo admiten decisiones en conflicto y requieren criterios para justificar restricciones; la ponderación es un modo de organizar esas razones, no de silenciarlas. Segundo, la formulación matemática aquí propuesta opera como metódica de transparencia: señala supuestos, rangos y trade-offs, abiertos al escrutinio judicial, doctrinario y ciudadano. El amperímetro, por diseño, respeta límites de no-derogación y cargas de justificación reforzadas; no “decide” por el juez o el legislador: hace visibles sus fundamentos (Dworkin, 1977; Alexy, 1993).

Así, el amperímetro que se presenta en la tesis consolida cuatro piezas: (i) beneficio público perseguido por la medida (B); (ii) costo en derechos potencial y real (C_D), distinguiendo afectaciones reversibles e irreversibles; (iii) riesgo (R), entendido como probabilidad-daño de resultados no deseados (error, selectividad, desplazamiento del delito); y (iv) excepcionalidad (E), que captura el desvío respecto del estándar ordinario de restricción de derechos. Su índice integrado no es una vara automática sino una matriz de decisión justificable, compatible con la teoría de principios y con la mejor evidencia disponible. El resto de la obra desarrolla su axiomatización, estrategias de estimación y ejemplos de calibración comparada en contextos locales.

En suma, esta investigación se afirma en una tesis simple: derecho y matemáticas no compiten; cooperan. Allí donde el derecho exige razones públicas controlables, las matemáticas ofrecen formatos de explicitación y prueba. Y allí donde la medición tiende a olvidar límites, el derecho los reinstala. Ese equilibrio —nada fácil, pero imprescindible— es el que este capítulo busca fijar para orientar decisiones de castigo en una política criminal eficaz, proporcional y garantista.

CAPITULO II

I. Se presenta una versión integrada que armoniza la tesis primaria con el nuevo desarrollo conceptual, manteniendo la formalización del índice global (véase la fórmula central). El amperímetro criminológico actúa como dispositivo analítico comparativo que sintetiza eficacia, garantías, control de excepcionalidad y aceptación social, con funciones no lineales (saturación para B, agregado multiplicativo para S y penalización exponencial para E).

$$I_{PC} = B^u \cdot S^v \cdot E^{\xi} \cdot \varphi$$

$$B = 1 - \exp(- \sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \Delta d_j)$$

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$$

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+) \quad \text{con} \quad X^+ = \max(X, 0)$$

II. El “amperímetro criminológico”

En el presente trabajo se desarrolla una tesis original basada en el concepto de un “amperímetro criminológico”, entendido como un dispositivo analítico comparativo capaz de medir el impacto o los efectos resultantes de la aplicación de distintas teorías de política criminal. La noción de amperímetro criminológico se propone como metáfora e instrumento de medición: así como un amperímetro eléctrico cuantifica la intensidad de la corriente en un circuito, nuestro amperímetro criminológico cuantifica la intensidad del efecto de ciertas políticas penales en la sociedad. Para lograr este objetivo, el texto integra rigurosamente aportes teóricos de diversas corrientes criminológicas y jurídico-penales contemporáneas, entre ellas las criminologías culturales, las criminologías administrativas, la teoría del derecho penal del enemigo, y el sistema de principios, reglas y metarreglas propio del derecho penal garantista actual.

Estas perspectivas proporcionan las bases conceptuales para identificar y parametrizar las variables relevantes que inciden en la eficacia y legitimidad de las políticas criminales.

Se desarrolla una tesis original basada en un “amperímetro criminológico” que mide el impacto comparado de teorías y diseños de política criminal. La metáfora es instrumental: del mismo modo que un amperímetro eléctrico cuantifica la intensidad de corriente en un circuito, el amperímetro criminológico cuantifica el efecto resultante de una política sobre seguridad, garantías y legitimidad. El modelo integra aportes de criminologías culturales y administrativas, del descriptor crítico del derecho penal del enemigo y del sistema garantista de principios, reglas y metarreglas. El objetivo es una formalización matemática rigurosa y auditabile que permita comparar enfoques (punitivo, administrativo, integral) con un índice único y descomponible.

Entendemos por política criminal el conjunto de estrategias estatales y sociales para prevenir, perseguir, sancionar y reintegrar, dentro de un marco de Estado de Derecho. El amperímetro permitirá cotejar rendimientos en reducción delictiva, observancia de principios, evitación de lógicas excepcionales y legitimidad social, ofreciendo visualizaciones y glosario extendido para claridad conceptual.

Se partirá de definiciones fundamentales de cada corriente y del propio concepto de política criminal. En términos generales, política criminal se refiere al conjunto de estrategias y medidas mediante las cuales el Estado y la sociedad abordan el fenómeno delictivo, ya sea a través de la prevención, la represión o la rehabilitación. Existen múltiples modelos de política criminal que enfatizan distintos valores: algunos privilegian la seguridad y el orden mediante el incremento de controles, otros subrayan la importancia de la reinserción social y el respeto a las garantías individuales, mientras que ciertas teorías críticas ponen el foco en

comprender el contexto cultural del delito y en limitar el poder punitivo para evitar abusos. En este contexto, el amperímetro criminológico servirá para comparar cuantitativamente el desempeño de diversos enfoques político-criminales en dimensiones clave como la reducción efectiva de la delincuencia, el respeto de los derechos y garantías, el impacto sociocultural (por ejemplo, sobre la cohesión comunitaria o la legitimidad del sistema), y otros efectos deseados o indeseados.

El contexto conceptual contemporáneo exige esta integración interdisciplinaria. Por un lado, las criminologías modernas reconocen que el delito no es solo una transgresión legal individual, sino un fenómeno complejo influido por factores culturales, económicos y situacionales. Por otro lado, el derecho penal contemporáneo opera bajo un marco garantista, con principios rectores que imponen límites al ius puniendi (poder de castigar del Estado) para proteger el Estado de Derecho y los derechos humanos fundamentales. Al mismo tiempo, nuevas amenazas (como la delincuencia organizada transnacional y el terrorismo) han dado lugar a enfoques excepcionales representados teóricamente por el derecho penal del enemigo, que tensionan los límites tradicionales de las garantías. Finalmente, la gestión de la seguridad en las sociedades actuales -a menudo denominadas sociedades del riesgo- ha impulsado una criminología administrativa o actuarial enfocada en la gestión eficiente del riesgo delictivo y la prevención situacional, privilegiando la estadística y la técnica por encima de consideraciones etiológicas o filosóficas.

El *objetivo principal* de esta investigación es diseñar un modelo cuantitativo –el amperímetro criminológico– que articule todas estas dimensiones en una formalización matemática rigurosa. Este modelo permitirá expresar mediante ecuaciones cómo las distintas variables (derivadas de las corrientes mencionadas) interactúan para producir un cierto nivel de impacto medible de la política criminal aplicada. Asimismo, se presentarán gráficos y diagramas conceptuales que faciliten la

comprensión visual de las fórmulas y las relaciones entre variables. Para ilustrar su utilidad práctica, se incluye una sección de aplicación del modelo comparando políticas criminales hipotéticas, mostrando cómo el “amperímetro” indicaría diferencias en resultados entre, por ejemplo, una política de “mano dura” punitiva y una política orientada a la prevención e inclusión social.

Finalmente, se aporta un glosario amplio que define todos los términos técnicos, legales, criminológicos y matemáticos utilizados a lo largo del texto, a fin de garantizar la claridad y precisión conceptual necesarias en un trabajo de este nivel.

En suma, la tesis ofrece una estructura lógica robusta: tras la introducción, se expone un marco teórico integrador de las corrientes criminológicas consideradas; luego se desarrolla el modelo matemático del amperímetro criminológico, con sus fundamentos y ecuaciones; se proporcionan ilustraciones gráficas de dicho modelo; y se ensaya su aplicación comparativa.

El estilo utilizado es técnico y profesional, procurando la máxima rigurosidad sin dejar de ser comprensible, y alineado con los estándares de una publicación académica avanzada. A continuación, se inicia con el desarrollo teórico de las diferentes corrientes que serán los “componentes” conceptuales del amperímetro criminológico.

III. Marco Teórico: Corrientes Criminológicas y Jurídico-Penales Integradas

III. a. Corrientes doctrinales que soportan el “amperímetro criminológico”

Aquí se examinan y amplían las corrientes doctrinales y criminológicas que nutren el concepto de amperímetro criminológico. Cada sección

delimita los aportes centrales de una perspectiva específica —cultural, administrativa, excepcional (enemigo) y garantista— para luego articularlas en un marco unificado. Esta integración teórica sirve de base para la formalización matemática posterior del modelo.

1. Criminologías culturales

Las criminologías culturales constituyen una corriente crítica que estudia el delito y el control social subrayando sus dimensiones simbólicas, subculturales y de poder. Surgidas con fuerza desde los años noventa, proponen comprender el crimen no solo como violación de la ley, sino como fenómeno cargado de significado, construido y disputado en la cultura (Ferrell, Hayward, & Young, 2016).

Un eje central es la mediación cultural de la reacción social al delito. Conceptos como los pánicos morales —reacciones colectivas desproporcionadas ante ciertos hechos— ayudan a explicar cómo los medios de comunicación y las narrativas públicas producen “tensiones” que empujan políticas más severas que las recomendables desde la evidencia (Cohen, 2002). En términos de nuestro modelo, ese clima opera como un ‘voltaje sociopolítico’ que incrementa la demanda de corriente punitiva.

Otro aporte es la teoría de la rotulación: la criminalización es un proceso cultural que puede consolidar identidades desviadas. La estigmatización del etiquetado (“offender”, “peligroso”) tiende a cerrar puertas de integración y, por tanto, a reforzar trayectorias delictivas (Becker, 1963)³. Estas dinámicas constituyen ‘contracorrientes’ culturales que pueden neutralizar o revertir los efectos buscados por la política criminal.

³ «¿Cuántos delitos deberían permitirse y cuántos infractores deberían quedar impunes?» (Becker, 1968, p. 170, *Journal of Political Economy*, The University of Chicago Press; tr. propia).

Finalmente, el énfasis en legitimidad⁴ y justicia procedural vincula cultura y cumplimiento normativo. La cooperación ciudadana se sostiene cuando las autoridades actúan con trato respetuoso y procedimientos justos; si se percibe discriminación o abuso, cae la confianza, aumenta la resistencia y disminuye la eficacia (Tyler, 2006).

En síntesis, esta perspectiva aporta variables del contexto cultural —legitimidad, confianza pública, miedo al delito, cohesión comunitaria, estigmatización— que nuestro amperímetro modela como resistencias sociales y efectos colaterales. Su función es corregir cualquier lectura puramente cuantitativa de resultados, para que la métrica de impacto refleje no solo la reducción del delito sino también el costo cultural y político de lograrla.

Las criminologías culturales representan una corriente crítica que estudia el delito y el control social enfatizando sus dimensiones simbólicas, subculturales y de poder. Esta perspectiva surgió en la década de 1990 de la mano de teóricos como Jeff Ferrell, Keith Hayward y Jock Young, quienes la inscriben en la tradición de la criminología crítica e interaccionista. A diferencia de aproximaciones más positivistas, la criminología cultural concibe el crimen no solo como violación de la ley, sino como un fenómeno cargado de significado, profundamente influenciado por la cultura y las experiencias de los actores involucrados.

En términos prácticos, una criminología cultural se interesa por cómo la sociedad define y reacciona ante el delito, prestando atención a factores como los medios de comunicación, las narrativas públicas y las subculturas desviadas. Por ejemplo, fenómenos como las “moral panics” (pánicos morales) –reacciones sociales desproporcionadas ante ciertos delitos alimentadas por discursos mediáticos alarmistas– son objeto

⁴ «La legitimidad percibida moldea conductas relacionadas con la ley tan bien o mejor que la preocupación por el castigo» (Tyler, Goff & MacCoun, 2015, p. 76, *Psychological Science in the Public Interest*, SAGE; tr. propia).

central de estudio. Estos pánicos y narrativas culturales moldean la percepción del público sobre la criminalidad y pueden generar presión política para respuestas punitivas más severas. En efecto, la cultura del miedo al delito puede amplificar la demanda de “mano dura” independientemente de las tasas reales de criminalidad, constituyendo lo que podríamos denominar una forma de “voltaje sociopolítico” en nuestro modelo (analógicamente, una tensión que impulsa corriente punitiva).

Asimismo, desde la criminología cultural se analizan las subculturas criminales y las identidades de los infractores. Se entiende que ciertas respuestas punitivas pueden fortalecer identidades desviadas: por ejemplo, políticas extremadamente represivas hacia la juventud marginal pueden afianzar el sentido de oposición y resistencia en pandillas u otros grupos, generando una especie de “contracorriente” cultural. En términos teóricos, esta corriente retoma aportes de la Escuela de Chicago y la teoría de la rotulación (labeling theory), afirmando que la criminalización misma es un proceso cultural. La estigmatización por parte del sistema penal y la sociedad puede inducir a los individuos etiquetados como “delincuentes” a adoptar plenamente ese rol, exacerbando así el problema que la política criminal buscaba mitigar.

Un aporte crucial de esta perspectiva al modelo de amperímetro es la noción de legitimidad y aceptabilidad social de las políticas penales. Las criminologías culturales enfatizan que la efectividad de una política criminal a largo plazo depende en gran medida de su legitimidad en ojos de la comunidad. Por ejemplo, si la policía y la justicia actúan respetando la dignidad de las personas y las normas procedimentales justas, se refuerza la legitimidad procedural, lo que a su vez fomenta la cooperación ciudadana y la adhesión voluntaria a la ley. En cambio, estrategias percibidas como injustas o discriminatorias (como perfiles étnicos sesgados, brutalidad policial o penas desproporcionadas para ciertos grupos) erosionan la confianza pública y alimentan el resentimiento

cultural hacia el sistema. Esto puede incrementar una “resistencia social” a la aplicación de la ley, actuando en nuestro modelo como una elevada resistencia R que reduce la corriente de cumplimiento y efectividad.

En síntesis, la criminología cultural aporta al amperímetro criminológico variables relacionadas con el contexto cultural y la percepción social: legitimidad, confianza pública, niveles de miedo al delito, cohesión comunitaria, grado de estigmatización y reacciones simbólicas. Estas variables pueden influir negativamente en el impacto de una política criminal si no son tomadas en cuenta –por ejemplo, generando protestas sociales, desobediencia civil o creación de héroes contraculturales a partir de criminales perseguidos– o positivamente, si una política logra alinear su aplicación con los valores culturales locales y el sentido de justicia comunitario. En el modelo propuesto, estos factores culturales actuarán modulando la resistencia social y los efectos colaterales de las estrategias penales, asegurando que la métrica de impacto refleje no solo la reducción de delitos, sino también el costo cultural y político de alcanzarla.

2. Criminologías administrativas

Las criminologías administrativas (actuariales o gerenciales) se enfocan en la gestión eficiente del control del delito mediante métodos cuantitativos y preventivos. Se consolidan desde los años 1970–1980, en diálogo con la ‘sociedad del riesgo’ y con la llamada ‘nueva penología’, que privilegian la administración de poblaciones y riesgos por sobre la etiología individual (Beck, 1992/1998; Feeley & Simon, 1992).

Sus fundamentos empíricos provienen de teorías como las actividades rutinarias —convergencia espaciotemporal de ofensor motivado, objetivo adecuado y ausencia de guardianes— y la prevención situacional del delito, que propone alterar costos y oportunidades del entorno (Cohen & Felson, 1979; Clarke, 1997). El diseño ambiental orientado a la prevención

(CPTED) y la vigilancia focalizada del espacio (p. ej., hotspots policing) son ejemplos típicos con evidencia acumulada de reducción delictiva cuando se implementan con foco y proporcionalidad (Jeffery, 1971; Crowe, 2000; Braga et al., 2019).

Este enfoque aporta indicadores operativos —tasas por zona y franja horaria, mapas de calor, índices de reincidencia esperada, tiempos de respuesta, densidad de control— y variables de capacidad institucional. En nuestro amperímetro, muchos de estos factores funcionan como la fuerza impulsora (el ‘voltaje’ operativo) que incrementa la intensidad de la respuesta punitiva.

La evidencia también muestra límites y condiciones. La expansión de CCTV produce efectos modestos y contextuales —mayores en aparcamientos y para delitos contra vehículos—, con resultados heterogéneos según país y diseño operativo (Welsh & Farrington, 2008; Piza et al., 2019). La concentración de esfuerzos en micro-lugares de alta incidencia reduce delitos sin desplazamientos sistemáticos fuertes, pero sus efectos promedio son ‘pequeños’ y dependen del tipo de intervención (Braga, Weisburd, & colleagues, 2019, 2020).

Finalmente, si bien la lógica costo–beneficio del potencial infractor (Becker, 1968) justifica aumentar la probabilidad de detección y la severidad esperada de sanción, un uso descontextualizado puede generar externalidades: desplazamiento geográfico (“efecto globo”), perfiles discriminatorios o sensación de ‘Estado policiaco’. Estas consecuencias incrementan la resistencia social y jurídica, lo que nuestro instrumento debe descontar en la puntuación global.

Dicho de otro modo; en contraposición parcial a la anterior, las criminologías administrativas (también llamadas criminologías actuariales o gerenciales) se enfocan en la gestión técnica y eficiente del control del delito, privilegiando métodos cuantitativos y preventivos por encima del

análisis de las causas profundas o consideraciones morales. Esta corriente adquirió prominencia desde los años 1970-1980 en adelante (en paralelo a la llamada sociedad del riesgo), apoyada en teorías como la prevención situacional del delito, la teoría de las actividades rutinarias (Felson y Cohen) y los modelos de análisis de riesgos aplicados a la seguridad. Jock Young caracterizó a la criminología administrativa como aquella cuyo fin es suministrar técnicas de control y manipulación, convirtiéndose en una extensión de mecanismos disciplinarios del Estado. En lugar de preguntarse por qué ocurre el crimen (etiología), esta corriente pregunta cómo reducir las oportunidades para que ocurra y cómo gestionar poblaciones consideradas de riesgo.

Los presupuestos fundamentales de la criminología administrativa incluyen la idea de que el delito nunca será eliminado por completo, pero sí puede ser contenido y administrado a niveles socialmente tolerables. Para ello, se aplican estrategias exclusivamente preventivas y represivas basadas en la evaluación de probabilidades y riesgos. Algunos ejemplos típicos son la estrategia de “tolerancia cero” y la teoría de las “ventanas rotas”, las cuales sugieren que intervenciones policiales enérgicas ante infracciones menores pueden prevenir una escalada hacia crímenes mayores. También engloban medidas como la vigilancia masiva (cámaras CCTV en “hotspots” de delincuencia), patrullajes predictivos basados en análisis estadístico, perfiles de riesgo para identificar grupos supuestamente más propensos al delito (por edad, estatus socioeconómico, vecindario, etc.), y el diseño ambiental centrado en seguridad (Crime Prevention Through Environmental Design, CPTED). En todos estos casos, el interés no está en rehabilitar al infractor o comprender sus motivaciones profundas, sino en neutralizar amenazas y reducir oportunidades delictivas aquí y ahora.

Desde un punto de vista metodológico, esta corriente aporta herramientas de cuantificación muy importantes para nuestro modelo: define

indicadores como tasas de delitos por zona y horario, mapas de calor de criminalidad, índices de reincidencia esperada, etc. Además, introduce el concepto de capacidad institucional y gestión de recursos como variables críticas: por ejemplo, el número de policías desplegados, la razón policía/población, los tiempos de respuesta, o la inversión en tecnología de vigilancia, son todos factores que la criminología administrativa monitorea y ajusta para optimizar el control del delito. Para el amperímetro criminológico, muchos de estos factores constituirán la fuerza impulsora (voltaje) de la “corriente” punitiva: son inputs que aumentan la intensidad de la respuesta del sistema penal frente al delito.

Un aspecto clave es que la criminología administrativa no se interesa por transformar al delincuente ni por atender condiciones sociales de fondo, sino por gestionar poblaciones y entornos. Así, considera al potencial delincuente casi como una variable más del entorno a controlar. Se habla a menudo de “riesgos” en lugar de personas, lo cual tiene implicaciones éticas. Críticamente, se aísla al delito de su contexto socioeconómico: los delitos de oportunidad (como robos callejeros) son el foco primordial, cometidos frecuentemente por individuos de grupos marginalizados. Al traducir esos fenómenos en riesgos estadísticos, este enfoque tiende a ignorar las causas estructurales (pobreza, desigualdad, exclusión) y a centrarse únicamente en disminuir las oportunidades mediante vigilancia y control situacional. Esto ha llevado a algunos autores a señalar que la criminología administrativa peca de autoritarismo tecnocrático, dado que prioriza la eficacia sobre cualquier debate moral o garantista.

Desde la perspectiva de nuestro modelo, la criminología administrativa aporta el componente de eficacia inmediata en la reducción de delitos. Sus técnicas permiten estimar, por ejemplo, cuánto disminuye la incidencia criminal al aumentar cierta cantidad de vigilancia en un lugar determinado. Conceptos como el “efecto disuasorio” de la pena (*deterrence*) también forman parte de esta aproximación: la probabilidad de detección

y la severidad del castigo esperado se asumen como factores disuasivos en el cálculo racional del potencial infractor (teoría de la elección racional). Una formalización clásica es la de Gary Becker, quien postula que un individuo delinquirá si el beneficio esperado del delito supera al costo esperado (probabilidad de ser capturado - gravedad de la pena). Esta lógica costo-beneficio se presta a la cuantificación: aumentando la probabilidad de arresto o la pena, se incrementa el costo esperado y, por ende, según esta teoría, se reduce la propensión del delito.

Sin embargo, al integrar esta corriente debemos reconocer sus limitaciones y cómo se relaciona con las demás. La criminología administrativa, al ignorar las causas, puede llevar a políticas miopes: por ejemplo, simplemente saturar de policía una zona roja puede desplazar el delito a otra zona (efecto globo) en vez de resolverlo. También puede entrar en tensión con principios jurídicos si sus prácticas se basan en perfilamientos étnicos o de clase, vigilancia masiva o medidas proactivas que rozan la violación de garantías (detenciones preventivas de individuos no por delitos cometidos, sino por considerárseles riesgosos). Es decir, este enfoque puede reducir la “resistencia operativa” (mejora la capacidad de respuesta del sistema) pero a costa de aumentar la “resistencia jurídica” o social si se percibe invasivo o injusto. De hecho, muchos elementos de la criminología administrativa se superponen con las tendencias del derecho penal del enemigo (como se verá en la sección siguiente) al favorecer la neutralización preventiva sobre la adjudicación justa de responsabilidades personales.

En resumen, para nuestro amperímetro criminológico, la criminología administrativa proporcionará variables e indicadores asociados a la intensidad y eficacia operativa de la respuesta penal: densidad de control (policial, tecnológico), nivel de monitoreo de la población, rigor de las medidas de seguridad, probabilidad de sanción, etc. Estas variables tienden a aumentar el “flujo” de respuesta punitiva (analógicamente,

elevan la corriente I al reducir obstáculos prácticos a la aplicación de la ley. Pero también debemos incluir en el modelo los efectos secundarios potenciales: por ejemplo, una política puramente administrativa podría lograr cierta reducción delictiva rápida pero a la vez generar costos sociales (p. ej., perfiles discriminatorios, sensación de Estado policiaco, violaciones a la privacidad) que las otras corrientes (cultural y garantista) nos obligan a contabilizar. Equilibrar estos factores es justamente la motivación de construir un instrumento comparativo comprehensivo.

2.a. “Tolerancia cero” y orden-mantenimiento

La estrategia denominada ‘tolerancia cero’/orden-mantenimiento se asocia a la aplicación enérgica de normas por infracciones menores (quality-of-life offenses) y a la teoría de “ventanas rotas”⁵ (Wilson & Kelling, 1982; Kelling & Coles, 1996). Evaluaciones sostienen que reformas policiales intensivas en fiscalización contribuyeron al descenso del delito en ciudades como Nueva York en los noventa (Kelling & Sousa, 2001).

La literatura crítica, sin embargo, advierte que los vínculos causales entre orden-mantenimiento agresivo y caída del delito son débiles o espurios, y que existe riesgo de impactos desiguales sobre minorías y de deterioro de la legitimidad (Harcourt, 2001; Harcourt & Ludwig, 2006). En particular, el uso masivo de detenciones y registros selectivos (‘stop and frisk’) dio lugar a pronunciamientos judiciales y reformas por violaciones a derechos constitucionales (Floyd v. City of New York, 2013–2014).

Para el amperímetro, “tolerancia cero” suele aumentar la intensidad I a corto plazo, pero también eleva el ‘calor’ del circuito —costos sociales y jurídicos— si no está sujeta a criterios de proporcionalidad, selectividad

⁵ «La evidencia no respalda una relación simple desorden- delito ni que el ‘broken windows policing’ sea el uso óptimo de recursos» (Harcourt & Ludwig, 2006, p. 271, The University of Chicago Law Review; tr. propia).

problema-orientada y control de sesgos. Nuestro modelo penaliza esas externalidades para evitar que la métrica premie reducciones logradas a costa de garantías y confianza pública.

3. Derecho penal del enemigo

Jakobs describió —y en textos tardíos justificó parcialmente— un ‘derecho penal del enemigo’ que distingue entre un derecho penal de ciudadanos y un régimen excepcional para sujetos que se autoexcluyen del orden jurídico por su extrema peligrosidad (Jakobs, 2003). Sus rasgos incluyen anticipación de la punibilidad, desproporción punitiva orientada a neutralización y suspensión de garantías.

La doctrina mayoritaria critica su incompatibilidad con los principios del Estado de Derecho y del garantismo penal (Cancio Meliá, 2006; Ferrajoli, 1995)⁶. Institucionalizar un trato de ‘enemigo’ erosiona legalidad, proporcionalidad, culpabilidad y dignidad humana, y puede degenerar en estados de excepción permanentes.

Dicho de otra forma, el derecho penal del enemigo es una controvertida concepción teórica desarrollada principalmente por el jurista alemán Günther Jakobs a partir de 1985. No se trata de un “derecho penal” codificado específico, sino de una categoría analítica que Jakobs utiliza para describir —y eventualmente justificar en su fase tardía— ciertas normas y prácticas penales excepcionales que tratan a determinados individuos como enemigos de la sociedad en lugar de ciudadanos titulares de derechos. En otras palabras, el derecho penal del enemigo implica la existencia de dos paradigmas dentro del ius puniendo: un derecho penal de ciudadanos (Bürgerstrafrecht), en el cual el infractor es considerado una persona que cometió un error y mantiene sus derechos fundamentales, y un derecho penal de enemigos (Feindstrafrecht),

⁶ «**El derecho penal mínimo, es decir, condicionado y limitado al máximo...**» (Ferrajoli, 1995/2004, p. 104, Editorial Trotta).

aplicado a sujetos que mediante su conducta manifiestan una peligrosidad extrema o intención de destruir el orden jurídico, motivo por el cual son excluidos de la plena ciudadanía y a quienes “se combate” más que procesar.

Las características del derecho penal del enemigo incluyen: anticipación de la punibilidad (sancionar actos preparatorios o de mera sospecha antes de que se consume un delito concreto, bajo la idea de neutralizar preventivamente la amenaza), desproporción punitiva (penas elevadas que buscan eliminar la peligrosidad más que retribuir un acto, por ejemplo la cadena perpetua o la prisión indefinida de terroristas), suspensión de garantías procesales (juicios sumarios, uso ampliado de pruebas excepcionales, restricción de derecho de defensa), y en general una tendencia a utilizar “cualquier medio disponible” contra el considerado enemigo. Jakobs exemplifica con terroristas, miembros de organizaciones criminales mafiosas o guerrilleras, e incluso delincuentes sexuales reincidentes, argumentando que estos individuos han roto el contrato social de tal manera que se ubican en un estado de enemistad frente al orden legal, por lo que el Estado ya no les debe trato de ciudadano. Bajo esta óptica, el terrorista que quiere destruir la sociedad “debe perder todos sus derechos como ciudadano y como ser humano” mientras dure su peligrosidad, pudiendo ser perseguido por todos los medios.

La noción de derecho penal del enemigo, si bien descriptiva en un inicio, ha sido ampliamente criticada en la doctrina por su incompatibilidad con los principios básicos del Estado de Derecho y el garantismo penal. Autores como Manuel Cancio Meliá y otros penalistas advierten que institucionalizar un derecho penal paralelo para ciertos sujetos supone una erosión de los principios de legalidad, proporcionalidad, culpabilidad y dignidad humana. Es, en definitiva, la negación misma del derecho penal liberal, pues legitima un régimen de excepción permanente. Sin embargo, aunque teóricamente escandalosa, en la práctica muchas legislaciones y

políticas contemporáneas se han acercado a esta lógica, especialmente bajo amenazas como el terrorismo internacional (por ejemplo, detenciones administrativas prolongadas sin juicio en contextos antiterroristas, creación de figuras de “combatiente ilegal” sin estatus jurídico claro, leyes que penalizan la mera pertenencia a bandas o la difusión de ideologías extremistas antes de cualquier acto violento, etc.). También asoma en discursos de “guerra contra...” (las drogas, las pandillas, etc.), donde se deshumaniza al delincuente presentándolo como un ente maligno con el que no cabe diálogo sino erradicación.

En el marco de nuestro amperímetro criminológico, el derecho penal del enemigo funciona más que nada como un descriptor de políticas penales extremadamente punitivas y excluyentes, llevadas al límite de las garantías. Representa el caso extremo en la escala de políticas criminales: aquel en que la resistencia jurídica se reduce prácticamente a cero (es decir, se suprimen o ignoran las restricciones de los principios y derechos) para maximizar teóricamente la seguridad. Dicho de otro modo, es análogo a hacer un “cortocircuito” en el sistema penal eliminando los “resistores” normativos que limitan la corriente punitiva. Siguiendo la metáfora eléctrica, el derecho penal del enemigo busca una corriente punitiva máxima (I muy elevada) aplicando un voltaje enorme (miedo social, clamor público ante hechos atroces) sobre un sistema sin resistencia (suspendiendo garantías).

¿Qué mide nuestro amperímetro en tal situación? Inicialmente, podría registrar un gran flujo: por ejemplo, detenciones masivas de sospechosos, encarcelamiento de individuos peligrosos antes de que actúen, etc., lo que se refleja en una reducción drástica e inmediata de cierta amenaza. Sin embargo, la experiencia y la teoría advierten que un “cortocircuito” penal así genera “calor” y daños colaterales muy altos: violaciones de derechos humanos, posibles errores judiciales al castigar inocentes por mera sospecha, radicalización mayor de los grupos tratados como enemigos (p.

ej., comunidades que ven a sus miembros perseguidos pueden brindarle legitimidad al grupo terrorista en vez de condenarlo), y una degradación general de la legitimidad del sistema de justicia.

Por ello, en nuestro modelo, las medidas propias del derecho penal del enemigo deben penalizarse fuertemente en la evaluación global. El amperímetro criminológico no puede ser ciego al modo en que se logra la reducción delictiva. Si una política recurre sistemáticamente a herramientas “de excepción” (adelantando punibilidad, eliminando el debido proceso, etc.), el instrumento debe reflejar que aunque el impacto en seguridad a corto plazo parezca alto, el costo en términos de principios y cohesión social también lo es.

Más adelante, en la formalización matemática, se introducirá la idea de umbrales y penalizaciones por traspasar ciertos límites. En esencia, inspirándonos en esta teoría, definiremos metarreglas que actúan como fusibles: si la política cruza ciertos umbrales de violación de garantías (por ejemplo, porcentaje de detenidos sin juicio, uso de tortura, etc.), el puntaje del amperímetro caerá drásticamente o marcará una “zona roja”, indicando que se está operando fuera del marco del derecho penal democrático aceptable. Así, el derecho penal del enemigo se incorpora como advertencia crítica: nuestro modelo permite detectarlo y desalentar su adopción, más que validarla. Tal como señalan sus críticos, no podemos equiparar la eliminación de la delincuencia con la eliminación del Estado de Derecho mismo –eso sería una victoria pírrica inaceptable.

En suma, la categoría de derecho penal del enemigo aporta al modelo la noción de grado de excepción en la política criminal. Nos permite calibrar un descriptor de cuán lejos se aparta una política de los estándares garantistas en pos de la seguridad. Será un componente importante al comparar políticas: aquellas que mantengan separados y a raya los elementos de enemistad (aplicándolos solo quizás en casos acotados y con

supervisión) serán valoradas más positivamente que las que abrazan abiertamente la lógica del enemigo en su política criminal general, porque estas últimas, si bien prometen seguridad, lo hacen a un costo institucional y moral altísimo.

En términos de nuestro modelo, el “enemigo” equivale a reducir la resistencia normativa casi a cero para maximizar la corriente punitiva. El amperímetro registraría un flujo alto y una aparente disminución inmediata de riesgos específicos, pero con sobrecalentamiento sistémico: violaciones de derechos, errores judiciales y radicalización reactiva. Por ello, la evaluación global incorpora fusibles (umbrales) que disparan penalizaciones severas si una política cruza líneas rojas de garantías.

4. Principios, reglas y metarreglas del derecho penal contemporáneo

El derecho penal democrático opera con reglas (mandatos de todo o nada) y principios (mandatos de optimización) cuyo cumplimiento puede ponderarse en conflicto (Dworkin⁷, 1977; Alexy⁸, 1993). El garantismo aporta, además, la arquitectura limitadora —legalidad, culpabilidad, proporcionalidad, humanidad, mínima intervención, lesividad, non bis in idem, presunción de inocencia y debido proceso— (Ferrajoli, 1995).

La ponderación exige justificar, con prueba y razones, cualquier restricción de derechos; la llamada ‘fórmula del peso’ distingue entre intensidad de la injerencia, peso abstracto del principio y confiabilidad epistémica (Alexy, 1993/2000). Esta racionalidad de segundo orden orienta estándares de proporcionalidad en sentido estricto.

⁷ «Los derechos individuales son triunfos políticos en manos de los individuos» (Dworkin, 1977, p. xi, Harvard University Press; tr. propia).

⁸ «Cuanto mayor sea la no satisfacción de un principio, mayor debe ser la importancia de satisfacer el otro» (Alexy, 2002, p. 102, Oxford University Press; tr. propia).

Como metarreglas, rigen criterios de jerarquía y especialidad (*lex superior, lex specialis, lex posterior*) y reglas de no compensación de violaciones graves: ciertos mínimos —prohibición de tortura, legalidad estricta, presunción de inocencia— no pueden “pagarse” con ganancias en seguridad. En el amperímetro, estos mínimos actúan como fusibles que anulan o desploman la puntuación de políticas que los transgreden, aunque sean eficaces en reducción delictiva.

Así, el objetivo no es maximizar la intensidad punitiva, sino optimizar la seguridad dentro de márgenes legales y éticos. La formalización matemática utilizará variables de cumplimiento de principios, pesos de relevancia y umbrales de exclusión para reflejar esta arquitectura.

El derecho penal contemporáneo en los Estados democráticos de Derecho se rige por un sistema de principios y reglas garantistas, complementado con metarreglas que orientan la interpretación y la resolución de conflictos entre normas. Esta arquitectura normativa es resultado de siglos de desarrollo jurídico tras abusos punitivos históricos, y constituye el andamiaje dentro del cual deben inscribirse las políticas criminales legítimas. Para nuestro propósito, este componente proporcionará los criterios de evaluación normativa en el amperímetro criminológico: son los “resistores legales” imprescindibles que moderan la corriente punitiva para que no destruya el propio circuito social.

En primer lugar, definamos la distinción entre principios y reglas. Siguiendo a autores como Dworkin y Alexy, las reglas son mandatos jurídicos de aplicación todo o nada –normas definidas (por ejemplo, “el que cometa robo será penado con X años”)-, mientras que los principios son mandatos de optimización, valores rectores que deben cumplirse en la mayor medida posible y cuyo peso relativo puede ser ponderado en casos de colisión. En el derecho penal garantista, destacan varios principios limitadores fundamentales:

Principio de legalidad (“nullum crimen, nulla poena sine lege”): no hay delito ni pena sin ley previa, escrita, estricta y cierta. Esto asegura previsibilidad y prohíbe la creación arbitraria de delitos ex post facto o la aplicación analógica en perjuicio del acusado.

Principio de culpabilidad: solo se puede penar a alguien por un hecho cometido con dolo o culpa personal; excluye la responsabilidad objetiva y exige tener en cuenta la capacidad y circunstancias del autor. También prohíbe castigar hechos no realizados (el pensamiento, la intención no manifestada).

Principio de proporcionalidad: la pena debe ser proporcionada a la gravedad del hecho y a la culpabilidad del autor. Evita penas exageradas o desmedidas respecto al daño causado.

Principio de humanidad de las penas: prohíbe penas inhumanas o degradantes, torturas, tratos crueles. Limita la severidad al respeto por la dignidad humana.

Principio de mínima intervención (ultima ratio): el derecho penal es el recurso último y extraordinario; solo debe emplearse cuando otros mecanismos sociales o jurídicos (p.ej. sanciones administrativas, políticas sociales) no basten para la protección de los bienes jurídicos. Esto conlleva también el carácter fragmentario del derecho penal (no todo daño social es delito, solo los más graves) y subsidiario (se aplica solo cuando es imprescindible).

Principio de lesividad: solo deben sancionarse conductas que lesionen o pongan en peligro concreto un bien jurídico de otro (de ahí la crítica a los llamados “delitos de peligro abstracto” que punen conductas sin víctima concreta).

Non bis in idem: no juzgar ni penar dos veces la misma conducta por la misma autoridad.

Presunción de inocencia y debido proceso: toda persona es inocente hasta prueba en contrario en juicio con garantías (defensa, juez imparcial, pruebas lícitas, etc.).

Estos principios actúan como limitadores formales y materiales del poder punitivo. En nuestro modelo, se traducen en parámetros que reducen o modulan la intensidad I permitida: por ejemplo, aunque exista un gran clamor popular (alto “voltaje”) para encarcelar a cierto grupo percibido como peligroso, el principio de legalidad y de presunción de inocencia establecen una resistencia: no se puede detener sin pruebas ni fuera de los cauces legales. El amperímetro ideal registraría que la corriente punitiva efectiva es menor que la deseada por la presión social, justamente porque estos principios frenan y filtran las respuestas estatales. El cumplimiento de los principios garantiza la estabilidad del sistema, análogo a evitar una sobrecarga que lo queme. De hecho, un Estado que ignora estos principios (bajando la resistencia a casi 0) logaría una corriente punitiva altísima, pero al costo de un cortocircuito que fulminaría derechos y libertades, retornándonos a un estado autocrático.

Junto a los principios, existen reglas penales concretas: tipificaciones de delitos, procedimientos penales establecidos, penas definidas en códigos. Las reglas brindan la base cuantificable de la actuación penal (p.ej., qué conducta específica está prohibida y qué pena conlleva). En términos de nuestro modelo, definen la capacidad máxima de la respuesta penal en condiciones ideales de aplicación. Pero las reglas no operan solas: su aplicación siempre debe ser conforme a los principios. Por ejemplo, la regla dice que tal delito tiene pena de hasta 10 años, pero el principio de proporcionalidad y culpabilidad guiará al juez a aplicar quizás solo 4 años en un caso concreto porque más sería excesivo dada la circunstancia. Esto en el amperímetro equivaldría a que, aunque el “voltaje legal” disponible es alto (10 años), la “resistencia” de los principios reduce la corriente efectiva (se concretan 4 años).

Finalmente, mencionamos las metarreglas, que son criterios de segundo orden para resolver conflictos o vacíos entre normas. Un ejemplo clásico son las reglas de interpretación o jerarquía normativa: *lex superior* (la norma superior prevalece sobre la inferior, p.ej. la Constitución por sobre una ley ordinaria), *lex specialis* (la ley especial se aplica por sobre la general en materia penal, p.ej. una ley especial antidrogas sobre el código general, siempre que no viole principios), *lex posterior* (la norma posterior deroga la anterior). También, en el ámbito penal contemporáneo, podemos considerar metarreglas de ponderación: cuando dos principios chocan (ej. seguridad vs privacidad), existen criterios para ponderarlos (Robert Alexy sugiere que se evalúe en qué medida se satisfaría uno y se sacrificaría otro, buscando minimizar la afectación). En la práctica judicial, la jurisprudencia constitucional actúa como metarregla, señalando qué interpretaciones son válidas o inválidas por razones de fondo.

En nuestro modelo, las metarreglas pueden concebirse como parámetros de calibración de más alto nivel, que aseguran que la agregación de factores se haga correctamente. Por ejemplo, podríamos fijar una metarregla de no compensación de fallas graves: esto significa que si un principio fundamental es completamente violado por una política (imaginemos que se tortura a detenidos para obtener confesiones, violando totalmente la humanidad y debido proceso), no importa cuán eficaz sea en reducción del delito, esa falla no puede compensarse con puntos en seguridad.

Habrá un “fusible” que salte –el amperímetro marcará una falla crítica– indicando que la política es inaceptable. Esta idea se inspira en la noción de que ciertos mínimos (los umbrales de dignidad y legalidad) son absolutos. De hecho, en la literatura se propone evitar la “compensación” matemática de violaciones graves de derechos con beneficios en seguridad. Nuestro modelo adoptará esa salvaguarda mediante la forma de las funciones matemáticas (como se detallará en el capítulo siguiente,

utilizaremos funciones no lineales que penalizan fuertemente las desviaciones extremas de los principios, por ejemplo con indicadores que multiplican o reducen a cero el índice global si se rebasan ciertos límites).

Resumiendo, el sistema de principios, reglas y metarreglas del derecho penal contemporáneo aporta al amperímetro criminológico el esquema normativo de control y equilibrio: define qué tan lejos puede llegar legítimamente la política criminal (principio de mínima intervención), cómo deben medirse sus éxitos (dentro del respeto a derechos), y qué líneas rojas no deben cruzarse. En la formalización, estos elementos aparecerán como variables de cumplimiento (porcentajes o grados de observancia de garantías), pesos que se asignan a la importancia de cada principio en la evaluación, y umbrales que disparan reducciones drásticas en el índice si se violan. En términos eléctricos, son las resistencias fijas y los fusibles del circuito: proveen estabilidad y evitan la destrucción del sistema por sobrecarga punitiva. Una buena política criminal es aquella que maximiza la seguridad dentro de estos márgenes legales y éticos, no a costa de ellos.

CAPITULO III

I. Marco Teórico Integrado

En este capítulo se examinan las distintas corrientes doctrinales y criminológicas que nutren el concepto de amperímetro criminológico. Cada sección delimita los aportes centrales de una perspectiva específica – cultural, administrativa, excepcional (enemigo) y garantista- para luego articularlas en un marco unificado. Esta integración teórica sirve de base para la formalización matemática posterior del modelo.

II. Criminologías culturales

Enfatizan significado, subculturas, narrativas y poder. Conceptos como pánico moral, etiquetamiento y legitimidad procedural explican cómo la reacción social puede amplificar o mitigar la efectividad de políticas. En el IPC, estos factores inciden especialmente en φ (aceptación) y, de modo indirecto, en S .

III. Criminologías administrativas

Gestionan riesgos y oportunidades (CPTED, hotspots, disuasión dirigida, tiempos de respuesta). Aportan insumos a B (beneficio en seguridad) y requieren controles para no erosionar S y φ . La técnica es valiosa, pero sin gobernanza puede derivar en perfilamientos y costos éticos.

IV. Derecho penal del enemigo (descriptor crítico)

Categoría diagnóstica de prácticas excepcionales (adelantamiento punitivo, suspensión de garantías). En nuestro marco no se normaliza: se detecta y se penaliza mediante $E < 1$ cuando se superan umbrales de excepción con sensibilidad controlada por κ .

V. Principios, reglas y metarreglas

Principios (legalidad, culpabilidad, proporcionalidad, humanidad, mínima intervención, debido proceso, igualdad) y reglas concretas se articulan con metarreglas que fijan prioridades explícitas (μ , v , \S). El IPC hace visible la ponderación sin permitir compensaciones de fallas graves.

VI. Fundamentos y Formalización del Índice (IPC)

Se adoptan dominios en $[0, 1]$, normalizaciones transparentes y funciones con propiedades de monotonía, continuidad y acotación. El índice integra cuatro componentes con metapárametros públicos (μ, v, ξ) y umbrales auditables.

Ecuación (1): (función saturante para B)

$$B = 1 - \exp(- \sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \Delta d_j)$$

Función saturante que modela rendimientos decrecientes en la reducción delictiva ponderada por gravedad/importancia (λ_j).

Ecuación (2): (agregador por complemento multiplicativo para S)

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$$

Aggregador por complemento multiplicativo que evita compensar violaciones graves de principios con aciertos en otros.

Ecuación (3): (penalización exponencial para E)

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+)$$

$$X^+ = \max(X, 0)$$

Penalización exponencial del exceso de excepcionalidad por encima de umbrales normativos; κ regula la severidad de la sanción.

Ecuación (4): (estructura del índice integrado)

$$I_{PC} = B^\mu \cdot S^v \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

Producto no compensatorio: si alguno de los factores cae a 0, el resultado global se desploma, reflejando un fallo estructural.

Figura 1. $B(x) = 1 - e^{-x}$: rendimientos decrecientes en seguridad.

Figura 2. Componentes e índice IPC en dos políticas hipotéticas.

Figura 3. Sensibilidad del IPC a μ y v con ξ fijo.

Figura 4. Diagrama conceptual del IPC: fuentes teóricas y agregación.

Figura 5. Radar comparativo de enfoques de política criminal.

Aplicación Comparativa del Modelo

Componente	Política A (mano dura)	Política B (integral)
B	0.7	0.8
S	0.5	0.9
E	0.4	1.0
ϕ	0.6	0.8
IPC	0.061	0.564

Tabla 1. Comparación hipotética de políticas (componentes e IPC).

La política integral equilibra seguridad con garantías y legitimidad; la mano dura colapsa por penalizaciones en S y E, incluso si B es alto.

Figura 1. $B(x) = 1 - e^{-x}$: rendimientos decrecientes

- Una curva 2D en el plano $x-B$.
- Eje X: intensidad de la respuesta punitiva (esfuerzo). Eje Y: beneficio en seguridad $B \in [0, 1]$
- La curva crece rápido al inicio y se aplana (saturación). Suele compararse con una recta hipotética (línea punteada) para mostrar que lo “lineal” es irreal.

Figura 2. Componentes e índice IPC en dos políticas

- Un gráfico de barras agrupadas (o radar simple) que muestra, para Política A y Política B, los cuatro componentes B, S, E, ϕ en $[0, 1]$.
- Al costado o encima, se anota el $I_{PC} = B^\mu S^\nu E^\xi \phi$ de cada política. Es la “foto comparativa” básica.

Figura 3. Sensibilidad del IPC a μ y ν (con ξ fijo)

- Un mapa de calor (o superficie) con μ en el eje horizontal, ν en el vertical, y el color representando I_{PC} calculado con valores base de B, S, E, ϕ (y ξ fijo).
- Sirve para ver cómo cambia la nota global cuando la sociedad/política “mueve las metarreglas”.

Figura 4. Diagrama conceptual del IPC

- Un flowchart que conecte las fuentes y funciones:

- 1) Entradas teóricas (criminologías culturales $\rightarrow \phi$; administrativas $\rightarrow B$; principios $\rightarrow S$; “enemigo”/excepciones $\rightarrow E$).

- 2) Cajas de cálculo: $B = 1 - \exp(-\sum \lambda_j \Delta d_j)$; $S = 1 - \prod(1 - w_k s_k)$; $E = \exp(-\kappa X^+)$; ϕ (aceptación).
- 3) Exponentes/metarreglas (μ, ν, ξ) aplicados antes del producto final I_{PC} .

Figura 5. Radar comparativo de enfoques — El radar de 5 ejes (Reducción del delito, Garantías, Inclusión social, Respuesta/Percepción, Prevención) con tres polígonos:

- Rojo: Mano Dura
- Verde: Administrativa
- Azul: Integral

En concreto, mas alla de analizar por separado cada item agregamos las figuras

Figura 1. $B(x) = 1 - e^{-x}$: rendimientos decrecientes en seguridad.

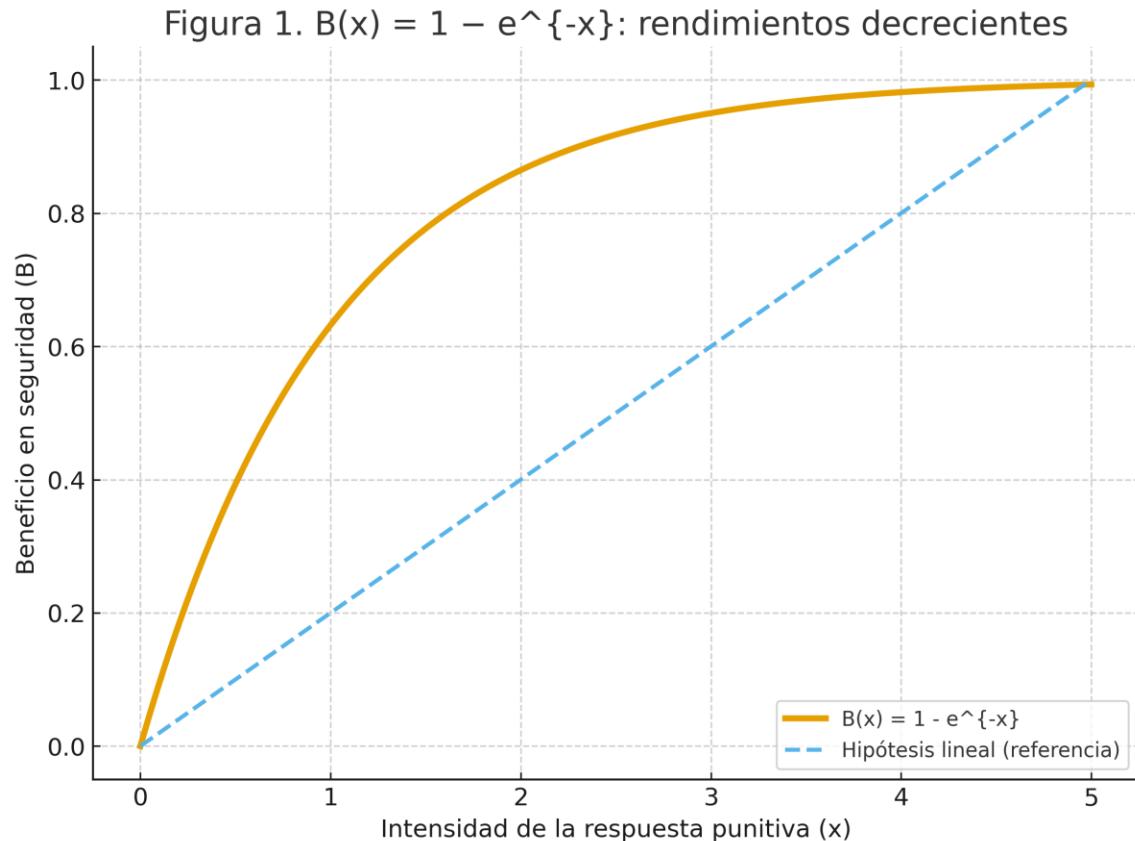
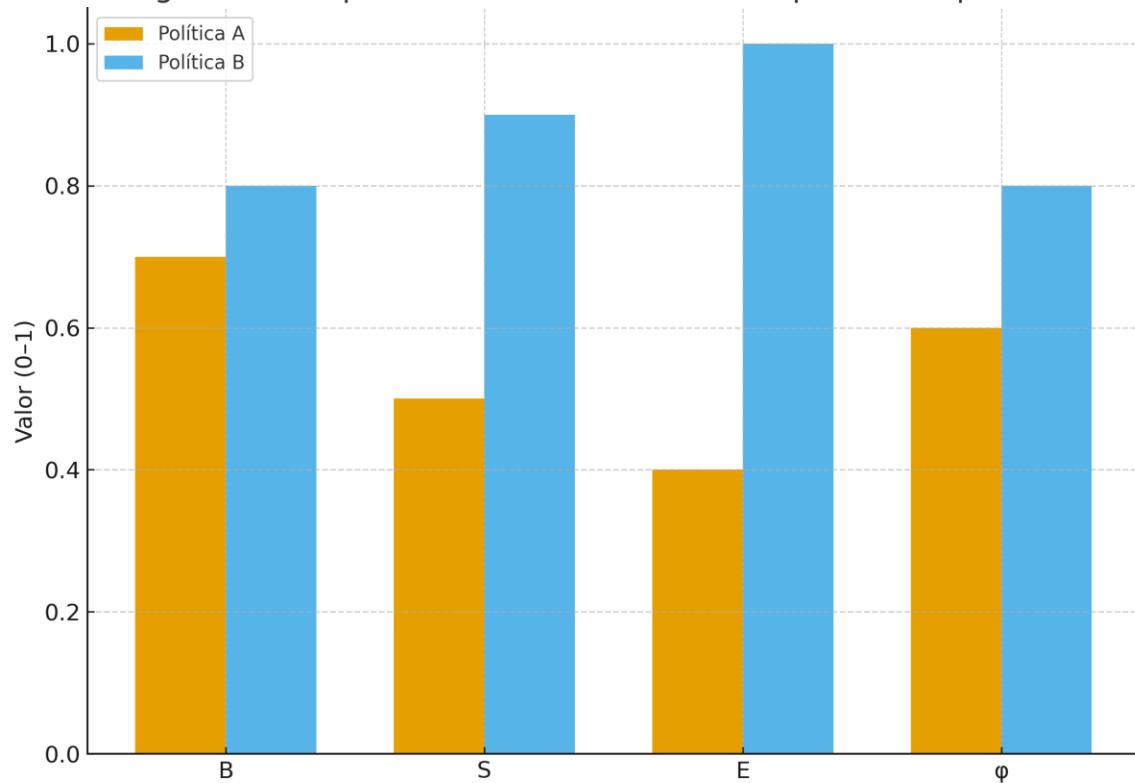


Figura 2. Componentes e índice IPC en dos políticas hipotéticas.

Figura 2. Componentes e índice IPC en dos políticas hipotéticas



$$\text{IPC(A)} = 0.061 \quad | \quad \text{IPC(B)} = 0.564 \quad (\mu=1.0, \nu=1.2, \xi=1.2)$$

Figura 3. Sensibilidad del IPC a μ y ν con ξ fijo.

Figura 3. Sensibilidad del IPC a μ y ν (ξ fijo)

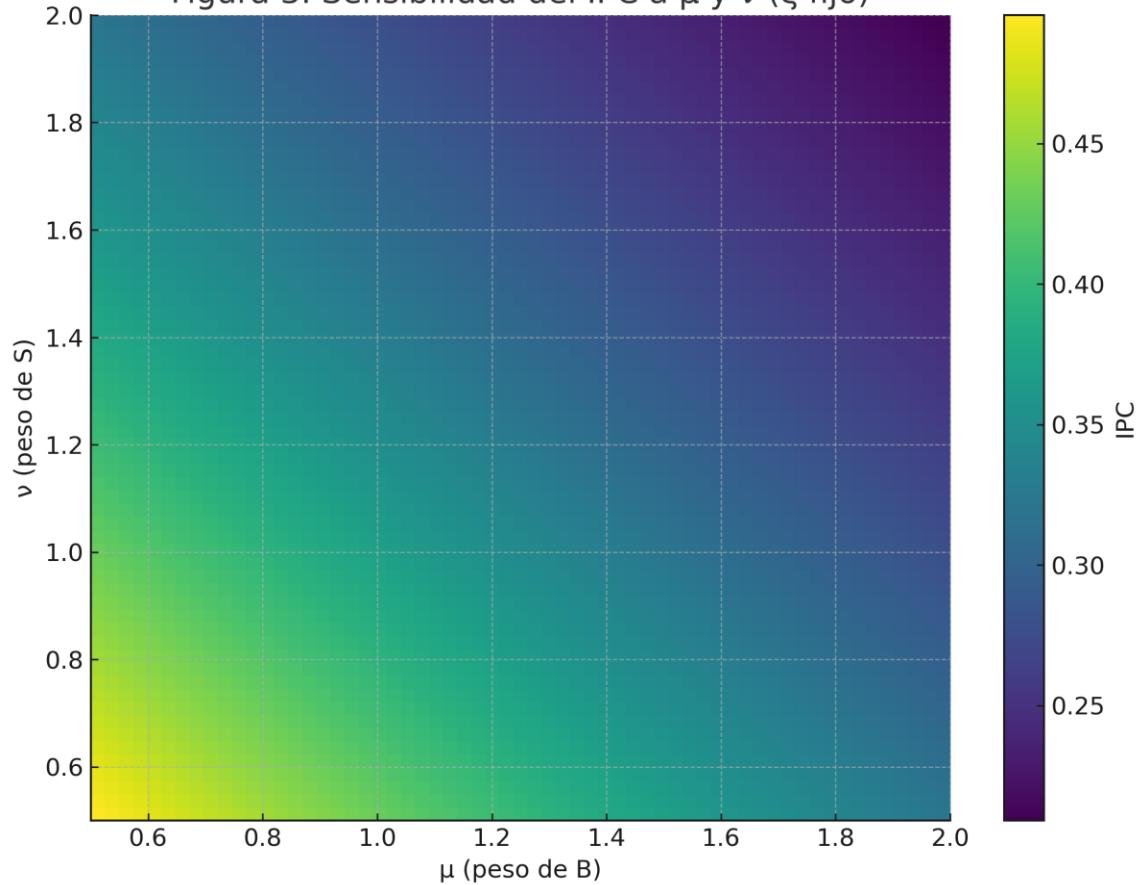


Figura 4. Diagrama conceptual del IPC: fuentes teóricas y agregación.

Diagrama conceptual: fuentes teóricas y agregación del IPC

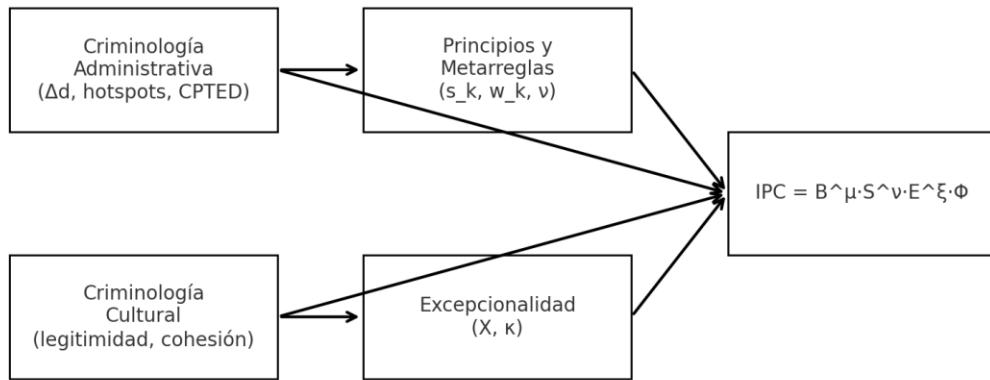


Figura 4. Diagrama conceptual del IPC: fuentes teóricas y agregación.

Radar comparativo de enfoques de política criminal

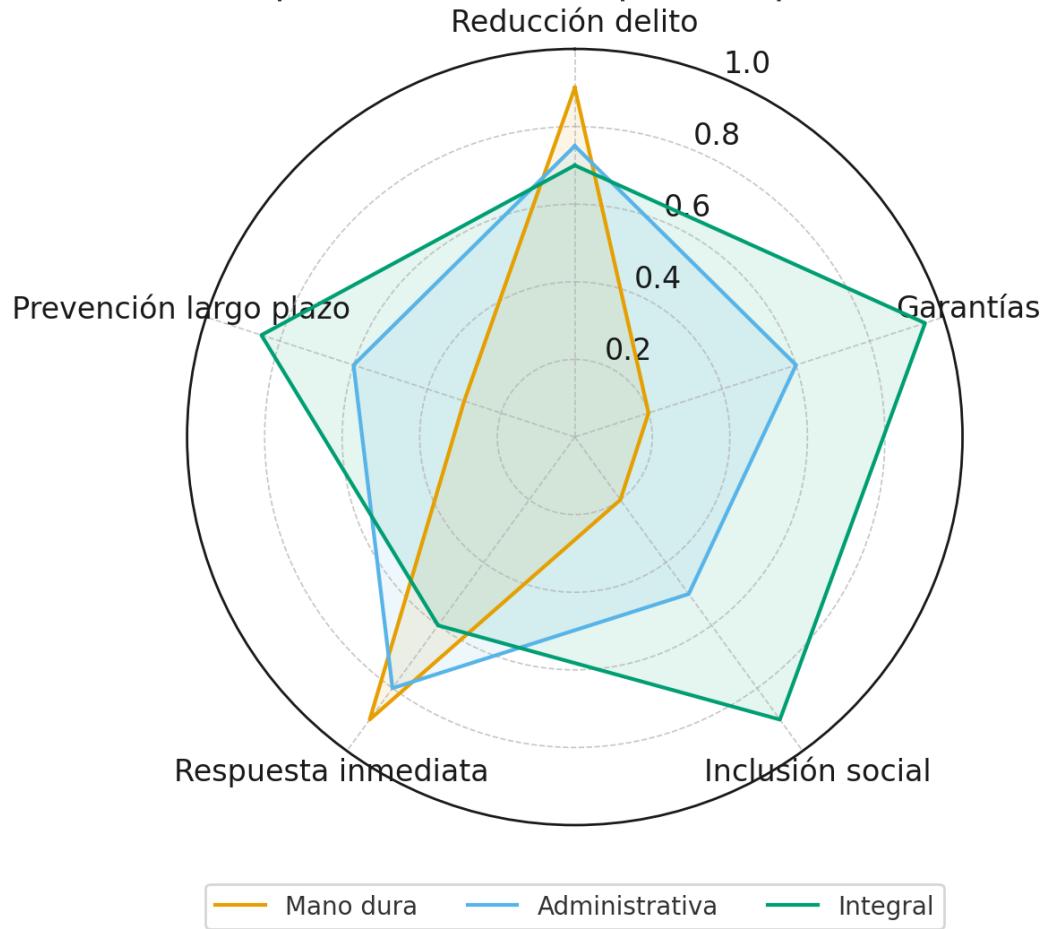


Figura 5. Radar comparativo de enfoques de política criminal.

CAPÍTULO IV.

I. Aplicación Comparativa del Modelo

Componente	Política A (mano dura)	Política B (integral)
B	0.7	0.8
S	0.5	0.9
E	0.4	1.0
Φ	0.6	0.8
IPC	0.061	0.564

Tabla 1. Comparación hipotética de políticas (componentes e IPC).

La política integral equilibra seguridad con garantías y legitimidad; la mano dura colapsa por penalizaciones en S y E, incluso si B es alto.

II. Gobernanza, Ética, Presupuesto y DD.HH.

Modelo de gobernanza: comité técnico (cálculo y publicación del IPC), auditoría independiente (verificación s_k y X), mesa social (ONGs y academia), unidad de datos (ETL, versionado y trazabilidad), y comunicación pública.

Disciplina fiscal y transparencia: publicar BUDGET y C; la penalización por exceso presupuestario puede incorporarse como variante en E con $(C - BUDGET)^+$ si se requiere control financiero.

Guardrails: umbrales s_{min} por principio (p. ej., dignidad y presunción $\geq 0,80$), cláusulas de excepción tasadas y temporales, y publicación de μ, v, ξ, κ .

III. Validación, Sensibilidad y Limitaciones

Validación ex ante y ex post; retrovalidación histórica; pilotos controlados; encuestas de legitimidad.

Sensibilidad: barridos sistemáticos de μ, v, ξ y umbrales s_{min} ; análisis de robustez con distintos esquemas de pesos w_k (AHP/Delphi/softmax).

Limitaciones: calidad de datos y disputas sobre pesos.

Limitaciones: calidad de datos y disputas sobre pesos.

Recomendaciones y Hoja de Ruta

- Fase 1 (0–3 meses): definir D y K; línea base; publicar borradores de μ, v, ξ y s_{min} ; tablero de datos abierto.
- Fase 2 (4–9 meses): pilotos en dos jurisdicciones; auditoría externa; capacitación operadores y defensores.
- Fase 3 (10–18 meses): escalado nacional; revisión anual de parámetros; informe público con anexos y glosario.

Conclusiones

El amperímetro criminológico unifica eficacia, legalidad y legitimidad en un índice auditável. Las funciones y metaparámetros hacen visible el sesgo valorativo de manera controlada y replicable. La armonización incorporada fortalece la solidez teórica y operativa de la tesis primaria.

Glosario ampliado

Amperímetro criminológico: Índice compuesto que integra B, S, E y φ para evaluar políticas criminales.

B (Seguridad): Beneficio en seguridad con saturación:

$$B = 1 - \exp(-\sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \Delta d_j)$$

S (Principios): Agregador no compensatorio:

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$$

E (Excepción): Penalización de excepcionalidad:

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+) \quad \text{con} \quad X^+ = \max(X, 0)$$

φ (Aceptación): Aceptación/legitimidad social medible mediante encuestas y participación.

μ, v, ξ : Exponentes (metarreglas) que hacen explícitas las prioridades públicas.

Hotspots: Concentraciones espaciales de delito para focalización operativa.

CPTED: Prevención situacional mediante diseño ambiental.

Legitimidad procedimental: Percepción de trato justo y procesos correctos.

Pánico moral: Reacción desproporcionada que impulsa políticas simbólicas punitivas.

Ultima ratio: Mínima intervención penal; uso del ius puniendi como último recurso.

Proporcionalidad: Ajuste de pena a gravedad y culpabilidad.

Debido proceso: Garantías de juicio justo e imparcial.

Derecho penal del enemigo: Descriptor de prácticas excepcionales; en el modelo activa penalización por umbral.

Teoría de la elección racional: Modelo disuasorio: costos/beneficios esperados.

Non bis in idem: Prohibición de doble juzgamiento por el mismo hecho.

Resistencia social (R_{social}): Fricciones socioculturales que reducen efectividad (inversamente relacionada con φ).

CAPITULO V.

Hacia un Modelo Integrado: El Amperímetro Criminológico

Una vez expuestos los aportes de cada corriente, podemos visualizar cómo integrarlos en un modelo único.

El amperímetro criminológico será conceptualizado como un índice compuesto que evalúa una política criminal en múltiples dimensiones, inspiradas en las corrientes antes analizadas. Para armar este modelo, conviene sintetizar los roles de cada componente:

Componente de Seguridad/Eficacia (administrativo): mide qué tanto la política reduce la criminalidad y controla el riesgo delictivo. Incluye indicadores como disminución de tasas de delito, aumento en la tasa de detención de delitos cometidos, rapidez de respuesta policial, etc. Este componente provee la fuerza motriz del índice: equivale a la diferencia de potencial (V) que empuja a actuar, derivada de la urgencia por reducir el delito y la capacidad técnica para hacerlo. Políticas con altos recursos y énfasis en control situacional generan un V elevado.

Componente de Legitimidad/Costos Sociales (cultural): evalúa el nivel de aceptación social, legitimidad y costos intangibles de la política. Incluye elementos como confianza en la justicia, ausencia de protestas o conflictividad derivada de la política, grado de estigmatización de comunidades, efecto en la cohesión social, etc. Esto incide en el índice como parte de la resistencia social (R_{social}): políticas culturalmente legítimas enfrentan poca resistencia (R_{social} baja), permitiendo que la “corriente” de cumplimiento fluya fácilmente; políticas que generan rechazo público enfrentan R_{social} alta (dificultan la implementación y efectividad a largo plazo).

Componente de Principios/Legalidad (garantista): verifica el respeto a los principios y límites jurídico-penales. Se nutre de indicadores como porcentaje de imputados con defensa efectiva, respeto de debido proceso, ausencia de condenas de inocentes, proporcionalidad de las penas impuestas, etc. Este componente funciona como resistencia jurídica

($R_{jurídica}$) en el modelo: un robusto Estado de Derecho impone una $R_{jurídica}$ significativa que modera la corriente penal, lo cual es deseable para mantener el sistema en equilibrio. Si la política opera constantemente al borde violando principios, es como reducir $R_{jurídica}$ casi a 0 –lo cual aumentará la corriente punitiva instantánea pero probablemente fundirá el “fusible” (es decir, a mediano plazo colapsará la legitimidad y la justicia del sistema).

Componente de Excepción/Enemistad: detecta la presencia de medidas propias del derecho penal del enemigo o estados de excepción. No es un objetivo a maximizar sino un descriptor crítico que debe ser minimizado. Este factor puede introducirse como un multiplicador penalizador: por ejemplo, un valor que arranca en 1 (sin penalización) y se reduce (<1) a medida que se emplean más elementos de enemistad (detenciones arbitrarias, penas desproporcionadas, etc.), disminuyendo así el índice global. En términos de circuito, las prácticas de enemistad generan calor disipado y pérdida de eficiencia: equivalen a ineficiencias que restan al resultado final aunque momentáneamente aumenten la corriente. Por ejemplo, se puede modelar que si cierto porcentaje de encarcelados no tiene sentencia firme (detención preventiva prolongada), el indicador global de política criminal desciende independientemente de la reducción de delito lograda, reflejando ese déficit de legitimidad y estado de derecho.

Otros componentes contextuales: Podríamos incorporar también un componente de sostenibilidad o recursos (inspirado en la idea de que las políticas requieren recursos financieros; si se gasta mucho más de lo debido en punición podría ser ineficiente). Este componente presupuestario actuaría como una resistencia adicional –limitando que la política penal exceda las disponibilidades y penalizando el derroche–, pero por brevedad lo mencionaremos tangencialmente en la formalización.

Lo importante es que en el índice integrado estos componentes deben combinarse de forma coherente. No basta con sumarlos linealmente, ya que representan dimensiones cualitativamente distintas y, como se dijo, ciertas faltas graves no pueden ser simplemente compensadas por resultados en otras áreas. La integración matemática se hará cuidadosamente para reflejar esto (p. ej., utilizando funciones saturantes y multiplicativas).

En términos generales, imaginemos que el amperímetro criminológico arroja un valor final IPC (Índice de Política Criminal) entre 0 y 1 (o 0 a 100).

Un valor alto indicaría que la política logra alta reducción del delito con altos niveles de legitimidad y respeto a derechos, sin sobrepasar límites; un valor bajo indicaría que la política fracasa bien sea en eficacia, o en legitimidad, o en ambas. Un aspecto central es que este instrumento debe permitir la comparación: por ejemplo, entre dos políticas implementadas en diferentes regiones o períodos, o entre dos modelos teóricos (punitivo vs preventivo). Para ser útil, debe ser auditabile y descomponible en sus componentes: es decir, poder explicar si una política obtiene X puntuación, cuánto aportó su componente de seguridad y cuánto le restó su componente garantista, etc. Esto facilitará un debate informado sobre políticas criminales, identificando equilibradamente fortalezas y debilidades.

Antes de pasar a la formalización matemática explícita, consideremos una analogía eléctrica consolidada que guiará la construcción de fórmulas: Pensemos en la política criminal como un circuito eléctrico. La sociedad provee una tensión o voltaje (V) que surge de la necesidad de seguridad y del clamor público ante el delito; ese voltaje se ve influenciado por factores culturales (pánicos morales pueden sobredimensionarlo, o confianza en instituciones puede moderarlo).

Cuando esa tensión se aplica, la “corriente” resultante (I) –que equivale a la respuesta penal efectiva: detenciones, sanciones, reducción de delitos– dependerá de la resistencia total (R) del circuito. La resistencia total aquí es la suma (conceptual) de resistencias de distinta naturaleza: $R_{jurídica}$ (principios y garantías que ralentizan o limitan la respuesta), R_{social} (aceptación o rechazo social que facilita u obstruye la implementación) y también cierta $R_{operativa}$ (limitaciones prácticas: recursos finitos, burocracia). Podemos formular, de forma análoga a la Ley de Ohm, un modelo básico:

Aquí I_{PC} sería la intensidad del impacto político-criminal. Un voltaje político-criminal $V_{política}$ alto representa una respuesta enérgica (p. ej., leyes muy severas, gran inversión en seguridad, o enorme presión pública por actuar). Pero ese esfuerzo se ve dividido por las resistencias: a mayor respeto a las garantías ($R_{jurídica}$ alta) la respuesta es más comedida; a mayor oposición social (R_{social} alta) habrá fricciones, desobediencia o escasa cooperación que reducen efectividad; a mayores obstáculos operativos ($R_{operativa}$ alta, por ejemplo un sistema de justicia lento o mal financiado), también cae la corriente de cumplimiento. En cambio, una R_{total} baja (pocas trabas legales y sociales) dejará fluir un I alto –lo cual

puede parecer “eficaz” en el corto plazo, pero cuidado: ¿qué pasa si R_{total} es cercana a cero?

Entonces $I_{\text{PC}} \approx V / 0$ tiende al infinito teórico, es decir, una reacción punitiva desatada sin freno. En la realidad, esto significaría un abuso estatal monumental. Por eso, nuestro modelo no permitirá literalmente una división por cero: si R_{total} tiende a cero porque se eliminaron todas las resistencias legales y sociales, interpretaremos que el sistema ha salido de rango –el amperímetro marcaría una sobrecarga, indicando colapso más que éxito.

1) Intensidad del impacto político-criminal

La idea del párrafo se formaliza como una respuesta no lineal (con saturación) que depende del “voltaje político-criminal” y de las resistencias del sistema:

$$I_{\text{PC}}^{(\text{ohm})} = 1 - \exp\left(-\frac{V_{\text{política}}}{R_{\text{total}} + \varepsilon}\right) \text{ con } R_{\text{total}} = R_{\text{jurídica}} + R_{\text{social}} + R_{\text{operativa}}, \varepsilon > 0.$$

- $I_{\text{PC}}^{(\text{ohm})} \in [0, 1]$ es la “corriente” (impacto) resultante.
- $V_{\text{política}} \geq 0$ es el voltaje político-criminal (qué tan fuerte empuja la política a actuar).
- $R_{\text{total}} \geq 0$ agrega las resistencias jurídica, social y operativa.
- ε evita divisiones por cero y modela el “mínimo rozamiento” del sistema.

Esta forma exponencial garantiza rendimientos decrecientes (saturación): aun subiendo mucho el voltaje, $I_{\text{PC}}^{(\text{ohm})}$ se acerca a 1 sin superarlo.

$I_{\text{PC}}^{(\text{ohm})} = 1 - \text{EXP}(-V_{\text{política}} / (R_{\text{total}} + \varepsilon))$, con $R_{\text{total}} = R_{\text{jurídica}} + R_{\text{social}} + R_{\text{operativa}}$, $\varepsilon > 0$.

Si quiero integrar con el modelo global, multiplicaría por los factores normativos y sociales ya definidos:

$$I_{\text{PC}} = I_{\text{PC}}^{(\text{ohm})} \cdot S^{\nu} \cdot E^{\xi} \cdot \Phi,$$

donde S (garantías), E (excepciones/enemistad) y Φ (aceptación social) están en $[0, 1]$, y $\nu, \xi > 0$ reflejan la severidad con que penalizó sus déficits.

2) ¿Qué es $V_{\text{política}}$ y cómo se calcula?

“Voltaje político-criminal” significa la intensidad de impulso que genera la política (leyes severas, recursos, presión social). Lo definimos con un agregador no lineal con saturación:

$$\begin{aligned} X &= w_L L + w_I I + w_P P, \text{ con } w_L, w_I, w_P \geq 0, w_L + w_I + w_P = 1, \\ V_{\text{política}} &= V_{\max} (1 - \exp(-\alpha X)), V_{\max} \in (0, 1], \alpha > 0. \end{aligned}$$

Variables (todas normalizadas a $[0, 1]$):

- L : severidad normativa de las leyes (p. ej., longitudes de pena y tipificaciones), escalada a 0–1.
- I : inversión en seguridad/justicia (presupuesto relativo a una meta), escalada a 0–1.
- P : presión pública (clamor social/pánico moral/urgencia percibida), escalada a 0–1.
- w_L, w_I, w_P : pesos que reflejan la importancia relativa de cada componente.
- V_{\max} : techo de voltaje posible (pone cota superior).
- α : parámetro de curvatura (qué tan rápido se satura el voltaje al subir X).

Esta forma asegura que:

- Si no hay impulso ($X = 0$), $V_{\text{política}} = 0$.
- Al crecer X , $V_{\text{política}}$ aumenta con rendimientos decrecientes y se approxima a V_{\max} .

Alternativa logística (con umbral):
 Define $V_{\text{política}} = V_{\max} / (1 + \exp[-\alpha(X - b)])$, con $\alpha > 0$ (pendiente) y b (umbral). Si $X = b$, el voltaje toma $V_{\max}/2$.

3) Lectura operativa (en una línea)

$$I_{PC} = (1 - \exp[-V_{política} / (R_{total} + \varepsilon)]) \cdot S^v \cdot E^{\xi} \cdot \Phi$$

- Más leyes/inversión/presión → sube $V_{política}$ (pero con saturación).
- Más resistencias (jurídica/social/operativa) → baja la transformación $1 - \exp(-\cdot)$.
- Déficits de garantías o prácticas de excepción bajan el índice vía S^v y E^{ξ} .
- Menor aceptación social lo reduce vía Φ .

4) Glosario exprés de términos técnicos

- Exponencial $\exp(x)$: función e^x (crecimiento/decadencia continua).
- Saturación: la variable se acerca a un máximo (aquí $V_{max} \approx 1$) con rendimientos decrecientes.
- Logística / sigmoide: $1/(1 + \exp(-x))$; curva en “S” con umbral.

¿Cómo incorporar entonces los límites y metarreglas? Mediante funciones no lineales.

En la formalización matemática detallada (sección siguiente), en lugar de una fórmula tan simple, utilizaremos funciones que saturan (tienden a un máximo) y multiplicadores que aseguran que ciertas condiciones mínimas resten de manera no compensable. Por ejemplo, usaremos una función de saturación para el componente de seguridad: inicialmente crece con más esfuerzo punitivo, pero cada vez menos (rendimientos decrecientes) y se acerca a un límite (nadie espera eliminar el 100% del delito). Asimismo, integraremos los principios garantistas mediante un índice de cumplimiento de principios S que va de 0 a 1; si $S=1$ (todas las garantías plenamente respetadas) no reduce el índice, pero si S baja (garantías vulneradas), actuará como factor multiplicativo: el índice global I_{PC} se verá reducido proporcionalmente, o más que proporcionalmente si hay interacciones. En cierto enfoque, podríamos formular

$$I_{PC} = S^v \cdot f(\text{seguridad, otros factores})$$

S^v se lee “ S elevado a v ”, E^{ξ} “ E elevado a ξ ”.

donde v es un exponente que refleja la prioridad dada a los principios (una suerte de “metarregla explícita”: si $v>1$, penaliza aún más fuertemente desviaciones de S).

$$IPC = S^v \cdot f(\text{seguridad, otros factores})$$

La v (nu minúscula, letra griega) es un exponente que regula cuánto pesa el índice de cumplimiento de principios S dentro de este modelo:

Cómo leerlo y qué hace:

- $v = 1 \rightarrow$ efecto lineal: S reduce I_{PC} en la misma proporción.
- $0 < v < 1 \rightarrow$ efecto suavizado: penaliza menos las caídas de S (ej., $v=0.5$).
- $v > 1 \rightarrow$ efecto acentuado: penaliza más las caídas de S (meta-regla estricta).
- $v = 0 \rightarrow S$ deja de importar ($S^0 = 1$). Suele no recomendarse.
- $v < 0 \rightarrow$ paradójico: premiaría S bajos. Evitar.

Mini-ejemplos (con $S=0.9, 0.7, 0.5$):

- $S=0.9: 0.9^1=0.90; 0.9^2=0.81; 0.9^{0.5}\approx0.95$
- $S=0.7: 0.7^1=0.70; 0.7^2=0.49; 0.7^{0.5}\approx0.84$
- $S=0.5: 0.5^1=0.50; 0.5^2=0.25; 0.5^{0.5}\approx0.71$

En suma, este apartado teórico nos conduce al diseño conceptual del amperímetro criminológico: un índice multidimensional donde contribuyen los logros de seguridad, descontados por los costos en cultura y principios.

A continuación, procederemos a formalizar matemáticamente este índice. Se definirán las variables con mayor precisión, se propondrán ecuaciones para cada componente (seguridad, principios, etc.) y se explicará cómo se agregan. Esta formalización buscará ser rigurosa, apoyándose en conceptos de teoría de la medición y funciones matemáticas aptas para nuestro objetivo (por ejemplo, usaremos funciones logarítmico-exponentiales para modelar rendimientos decrecientes, y operadores de

probabilidad compuesta para combinar factores evitando compensaciones absolutas).

CAPITULO VI

Formalización Matemática del Modelo del Amperímetro Criminológico

En esta sección se desarrollan las ecuaciones que dan forma cuantitativa al amperímetro criminológico.

Partiremos de la estructura general discutida (componentes de seguridad, principios, exclusión, etc.) y la traduciremos en un modelo matemático integrado. El objetivo es obtener una fórmula o conjunto de fórmulas que permitan calcular el Índice de Política Criminal (IPC) para una determinada política, en función de una serie de indicadores medibles. Se prestará atención a la correcta normalización de escalas, a la elección de funciones adecuadas (no lineales) que reflejen las dinámicas reales (por ejemplo, saturación de efectos, umbrales), y a las relaciones multiplicativas que implementan las metarreglas (evitando la compensación de déficits graves en una dimensión con superávits en otra).

1. Variables e Indicadores Básicos

Definimos primero las variables fundamentales del modelo, agrupadas según los componentes teóricos previamente identificados:

Seguridad/Eficacia (B): Representa el beneficio en seguridad aportado por la política criminal. Se mide en términos de reducción relativa de la criminalidad y control del riesgo. Para cuantificarlo, podemos definir un conjunto D de delitos o amenazas relevantes (d_1, d_2, \dots, d_m).

Por ejemplo, D podría incluir indicadores como tasa de homicidios, tasa de robos, índice de delitos violentos, etc., o incluso amenazas específicas (terrorismo, crimen organizado). Para cada tipo de delito $d \in D$, se podría medir la variación en su incidencia atribuible a la política. Denotemos H_j como el peso o importancia asignado al delito d_j (por su gravedad o prioridad política) y δd_j como la fracción de reducción de la incidencia de d_j lograda (por ejemplo, $\delta d_j = 0.2$ significaría un 20% menos de ese delito gracias a la política).

Entonces, una forma de agregar estos efectos es calculando un índice compuesto de seguridad. Utilizaremos una función saturante para reflejar que existe un máximo teórico de reducción posible (no se puede bajar de 0 delitos).

Proponemos:

$$B = 1 - \exp(-\sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \delta d_j)$$

Representa el beneficio en seguridad aportado por la política criminal. Se mide en términos de reducción relativa de la criminalidad y control del riesgo. Para cuantificarlo, definimos un conjunto D de delitos o amenazas relevantes (d_1, d_2, \dots, d_m). Para cada tipo de delito $d \in D$, medimos la variación atribuible a la política; H_j indica la importancia del delito d_j y δd_j la fracción de reducción lograda.

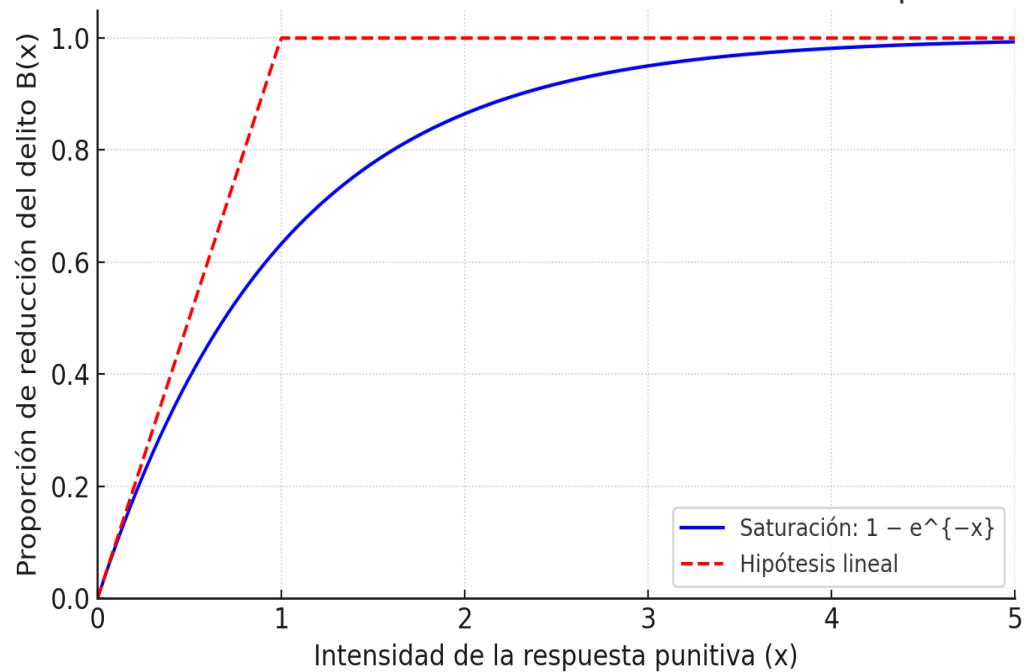
Aquí λ_j es un peso normalizado para cada tipo de delito; definimos $\lambda_j = (H_j) / (\sum_{k \in D} H_k)$, de modo que $\sum_j \lambda_j = 1$. La sumatoria $\sum_j \lambda_j \delta d_j$ representa la reducción global ponderada de la delincuencia.

Aplicamos $1 - \exp(-x)$ para obtener B , con ventajas claras: (i) si la sumatoria es 0, entonces $B = 0$; (ii) si la sumatoria crece, B crece a ritmo decreciente y se acerca asintóticamente a 1 (no existe eliminación total). Esto modela rendimientos decrecientes: los primeros esfuerzos logran reducciones mayores y luego las mejoras son menores por adaptación, límites prácticos, etc.

La curva $B(x) = 1 - e^{-x}$ es típica de fenómenos de saturación.

Para visualizarlo, en la figura a continuación se muestra la curva saturante (en azul) comparada con una suposición lineal (en rojo). Se puede apreciar cómo inicialmente la mejora en seguridad es rápida, pero luego se ralentiza, evidenciando que “más no siempre es mejor” indefinidamente. Esta propiedad es crucial: evita premiar ciegamente políticas cada vez más duras que, más allá de cierto punto, aportan poco en seguridad adicional.

Gráfico 1. Curva de rendimiento decreciente de la respuesta penal



Cómo leerlo:

- Azul: $B(x) = 1 - e^{-x}$ — sube rápido al inicio y luego se aplana (rendimientos decrecientes).
- Rojo punteado: aproximación lineal — asume mejoras constantes por cada incremento de intensidad.
- Eje X: intensidad de la respuesta punitiva.
- Eje Y: proporción de reducción del delito alcanzada.

Gráfico 1: Curva de rendimiento decreciente de la respuesta penal. En este gráfico teórico, el eje X representa la intensidad de la respuesta punitiva (por ejemplo, cantidad de recursos policiales, severidad de penas, etc.), y el eje Y la proporción de reducción del delito lograda. La línea azul muestra un crecimiento rápido al inicio que se va aplanando (modelo saturación $B(x) = 1 - e^{-x}$), mientras la línea roja punteada muestra una hipótesis irreal lineal donde cada aumento de intensidad produciría

siempre la misma mejora. El modelo saturante refleja que en la realidad existe un punto de rendimientos marginales decrecientes: añadir más patrullas en una zona ya hipervigilada, o subir penas de 30 a 40 años cuando 30 ya disuaden suficientemente, tiene un efecto adicional mínimo.

$$B(x) = 1 - e^{-x}$$

Principios/Legalidad (S): Representa el grado de cumplimiento de los principios garantistas y las reglas del debido proceso en la implementación de la política. Para cuantificar S, definimos un conjunto K de criterios de garantías (k_1, \dots, k_n). Ejemplos: porcentaje de juicios que respetan la presunción de inocencia (ningún condenado sin pruebas firmes), porcentaje de detenidos que acceden a defensa legal adecuada, ausencia de torturas o tratos crueles, etc. Cada criterio k puede tener un sub-índice s_k entre 0 y 1 indicando el cumplimiento (1 = cumple plenamente, 0 = fallo total). Por ejemplo, $s_{\text{debido_proceso}} = 0.95$ podría indicar que en 95% de los casos se siguieron las reglas procesales correctamente. Asimismo, asignamos pesos w_k a cada criterio según su importancia fundamental (con $\sum_{k \in K} w_k = 1$).

Para combinar estos indicadores de manera adecuada, usamos un agregador tipo “probabilidad unida” (inspirado en la teoría de probabilidades compuestas). Definimos:

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k s_k)$$

Esta fórmula, a diferencia de una suma ponderada simple, tiene la propiedad de que un fallo grave en un aspecto arrastra hacia abajo el resultado más fuertemente. Si, por ejemplo, un s_k es muy bajo (cercano a 0) para un principio crítico, el producto $\prod(1 - w_k s_k)$ será grande y por tanto S será bajo, incluso si otros s_k son altos. En el extremo, si algún sub-índice es 0 (violación total de un principio con peso significativo), entonces $1 - w_k s_k = 1$ para ese k , y el producto completo será 1, dando $S = 0$; es decir, si se falla completamente en un principio fundamental, S cae a cero sin importar los demás. Esto captura la idea de no compensación de fallas absolutas –una metarregla deseable.

Por el contrario, si todos los criterios están bien (valores s_k altos), S será alto. La forma multiplicativa garantiza también que $S=1$ solo si todos los sub-índices están en 1 (pleno respeto de todo), mientras que en una suma ponderada podría ocurrir llegar a 1 “compensando” unos con otros, lo que no sería lógico en este contexto.

En la práctica, S actúa como el factor de resistencia jurídica inversa: $S=1$ significa ninguna resistencia jurídica a la punición (porque se está cumpliendo todo, la legalidad no estorba la acción ya que la acción está acorde a la legalidad); $S=0$ significaría un bloqueo completo (o un colapso, porque se violaron tanto las garantías que el sistema pierde legitimidad jurídica). Incluir S en el modelo final servirá para modular el índice de impacto según el respeto a los principios: usualmente lo incorporaremos multiplicando el componente de seguridad, como se verá más adelante.

Exclusión/Enemistad (E)

Podemos definir un factor E que penalice la extralimitación punitiva asociada a lógicas del enemigo. Por ejemplo, podemos introducir E como función del exceso en el uso de medidas excepcionales o del 'costo' en derechos. Inspirándonos en técnicas de formalización de umbrales, E vale 1 mientras se esté dentro de ciertos límites permisibles y decae rápidamente si se exceden.

Un modo simple es el siguiente:

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+)$$

$$X^+ = \max(X, 0)$$

Aquí X^+ representa una medida de exceso por encima de un umbral en la dimensión 'enemigo' (por ejemplo, número de detenidos sin juicio por encima de lo permitido, o días promedio de detención preventiva que exceden estándares), y κ es un parámetro de sensibilidad. La notación X^+ indica la parte positiva de X : es decir, $X^+ = \max(X, 0)$. Si X es negativo o cero (no hubo exceso), entonces $X^+ = 0$ y por tanto $E = \exp(0) = 1$ (sin penalización). Si $X > 0$ (hubo exceso), entonces $E < 1$ y reduce el índice; cuanto mayor sea X , menor será E (penalización exponencial).

Ejemplo ilustrativo:

$$E = e^{-0.5 \cdot 1} \approx 0.61$$

Supongamos que la ley establece un máximo de 2 años de prisión preventiva. Definimos X como (promedio real - 2) si es positivo. Si el promedio fuera 3, entonces $X^+ = 1$; con $\kappa = 0.5$ resulta $E = e^{-0.5 \cdot 1} \approx 0.61$, lo cual implica que el índice global se multiplica por 0.61 a causa de esa práctica. Si el exceso aumenta, la penalización se acerca a 0 de manera exponencial.

En síntesis, E refleja cuánto la política se mantiene dentro de límites aceptables sin incurrir en prácticas de enemistad: $E = 1$ si no se rebasan umbrales (no hay efecto negativo), y $E \rightarrow 0$ si se traspasan ampliamente (estado de excepción).

Aceptabilidad Social (φ)

Aceptabilidad Social (φ): Podríamos tener un factor adicional φ asociado a la aceptación social y efectos culturales. Si bien ya incorporamos algo de legitimidad en S (en tanto debido proceso percibido) y en E (evitar estados de excepción), φ podría captar elementos más intangibles como la confianza ciudadana en las instituciones, la participación comunitaria en las políticas de prevención, o la ausencia de pánico moral. Muchos de estos se vieron en criminología cultural. Para no complicar demasiado, podríamos asimilar φ con el inverso de la resistencia social mencionada: un $\varphi = 1$ implicaría plena cooperación ciudadana, ausencia de conflictividad; un φ más bajo indicaría protestas, desconfianza, o compliance parcial con la ley (por ejemplo, comunidades que ocultan delincuentes por resentimiento al Estado). Para formalizarlo, podríamos definir φ de modo análogo a S , con sus propios criterios (p.ej. encuestas de confianza, índice de denuncias –si la gente confía denuncia más, si no confía no coopera–, presencia/ausencia de disturbios sociales ligados a la política, etc.). Para simplificar podríamos incluso tratar φ como un factor dado de entorno (o absorberlo parcialmente en S y E). Sin embargo, conviene mantenerlo separado conceptualmente: φ enfatiza lo sociocomunitario más allá de lo jurídico.

$$I_{PC} = B^u \cdot S^v \cdot E^{\xi} \cdot \varphi$$

$$0 \leq \varphi \leq 1$$

$$\varphi = 1 / (1 + \rho \cdot R_{social})$$

$$\varphi = 1 - \prod_{k \in \Phi} (1 - v_k \cdot t_k)$$

$$\sum_{k \in \Phi} v_k = 1 \quad \text{con} \quad v_k \geq 0, \quad 0 \leq t_k \leq 1$$

$$\rho > 0 \quad (\text{sensibilidad de } \varphi \text{ a la resistencia social})$$

Proponemos no expandir en detalle su fórmula por brevedad, pero su comportamiento sería multiplicativo también: $\backslash\varphi$ entraría como factor que reduce el resultado global si hay rechazo social significativo. En la formulación final lo incluiremos como una variable multiplicativa más.

2. Estructura General del Índice Integrado

Una vez definidas las componentes, presentamos la fórmula general del Índice de Política Criminal (IPC) combinando los factores anteriores. La estructura propuesta es multiplicativa con exponentes que sirven para ajustar la importancia de cada componente en el resultado final (metarreglas explícitas).

$$I_{PC} = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

Desglosemos esta expresión:

B^μ : Componente de seguridad elevado a un exponente μ . Este exponente μ es una metarregla de peso relativo: si $\mu > 1$, se está dando más importancia a la seguridad (por ejemplo, $\mu = 2$ haría que mejoras en B tengan un efecto cuadrático, potenciando su influencia); si $\mu < 1$ (e.g., $\mu = 0.5$), se relativiza su impacto (dando a entender que la seguridad por sí sola, sin legitimidad, no es tan valiosa). Un valor $\mu = 1$ significa peso lineal neutro. La elección de μ debe ser transparente y justificada políticamente, pues refleja las prioridades de la sociedad respecto a la seguridad.

S^ν : Componente garantista con exponente ν . Interpretable análogamente: con $\nu > 1$ se exige fuertemente el respeto a principios (cualquier disminución de S reduce mucho el índice), con $\nu < 1$ se flexibiliza (pequeñas violaciones no pesan tanto). Si quisieramos, por ejemplo, modelar un enfoque muy garantista, pondríamos ν alto; así $S = 0.9$ (90% cumplimiento) podría pesar casi como 0.8 o menos al elevarlo, penalizando la ligera falta. En cambio, un formulador de política más utilitarista quizá escogería ν menor para no restar tanto.

E^ξ : Componente de excepción con exponente ξ . Similar lógica: $\xi > 1$ haría que cualquier asomo de prácticas tipo enemigo derrumbe severamente el índice (postura muy estricta contra el autoritarismo punitivo), mientras $\xi < 1$ las haría menos catastróficas en la nota final

(postura tolerante a algún exceso en pos de seguridad). Probablemente se justifique ξ alto por consenso democrático, para que E (ya definido como penalizador) penalice incluso más si es el caso.

φ sin exponente explícito (o con exponente 1 implícito): se puede dejar lineal, interpretándola ya como un porcentaje o factor social. Si se quisiese, podría incluir un exponente también, pero por simplicidad la mantenemos lineal.

En esta estructura, todos los factores B, S, E y φ están acotados entre 0 y 1 (0 = peor, 1 = ideal). El resultado I_{PC} también quedará entre 0 y 1, ya que es producto de esos factores (elevados a exponentes positivos). Una propiedad deseable es que si la política falla rotundamente en cualquiera de los pilares, el índice final tiende a 0:

Si $B = 0$, entonces $I_{PC} = 0$ – política inútil.

Si $S = 0$, entonces $I_{PC} = 0$ – política ilegítima.

Si $E = 0$, entonces $I_{PC} = 0$ – política inaceptable.

Si $\varphi = 0$, entonces $I_{PC} = 0$ – política inviable socialmente.

Para tener $I_{PC} = 1$ (máxima puntuación), se requeriría casi la utopía: $B \rightarrow 1$ (criminalidad casi eliminada dentro de lo posible), $S = 1$ (pleno respeto de garantías), $E = 1$ (nada de enemigo), $\varphi = 1$ (total apoyo social). En la práctica, las políticas se moverán en equilibrios intermedios. El “amperímetro criminológico” permitirá compararlas: una política A puede obtener 0.75, mientras otra B 0.60, indicando que A logra un mejor balance global de objetivos.

Fundamentos y Formalización del Índice (IPC)

Se adoptan dominios en $[0,1]$, normalizaciones transparentes y funciones con propiedades de monotonía, continuidad y acotación. El índice integra cuatro componentes con metapárametros públicos (μ , ν , ξ) y umbrales auditables.

Ecuación (1): $B = 1 - \exp(-\sum \text{ ponderada de reducciones})$

$B = 1 - \exp(-\sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \Delta d_j)$

Función saturante que modela rendimientos decrecientes en la reducción delictiva ponderada por gravedad/importancia (λ_j)..

Ecuación (2): $S = 1 - \prod$ multiplicativo (no compensatorio)

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$$

Agregador por complemento multiplicativo que evita compensar violaciones graves de principios con aciertos en otros.

Ecuación (3): $E = \exp(-\kappa \cdot \text{exceso})$ con parte positiva X

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+)$$

$$X^+ = \max(X, 0)$$

Penalización exponencial del exceso de excepcionalidad por encima de umbrales normativos; κ regula la severidad de la sanción.

Ecuación (4): estructura del índice integrado

$$I_{PC} = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

Producto no compensatorio: si alguno de los factores cae a 0, el resultado global se desploma, reflejando un fallo estructural.

Propiedades matemáticas del IPC

Monotonía:

Si una política mejora en alguno de los componentes sin empeorar los otros, I_{PC} no disminuye; de hecho aumentará (porque cada factor incide positivamente dado los exponentes positivos). Esto es coherente: mejorar seguridad, o mejorar respeto a garantías, o incrementar apoyo social, cualquiera de esas mejoras debería reflejarse en un mayor índice o al menos no menor.

No-compensación fuerte:

Gracias a la forma multiplicativa y a cómo definimos S y E , se evita la completa compensación de fallas. Un valor muy bajo en S o E arrastra el producto hacia abajo sin que B , por grande que sea, lo oculte.

$$I_{PC} = 0.9 \cdot 0.5 = 0.45$$

$$I_{PC} = 0.9 \cdot 0.1 = 0.09$$

Esto es deseado: manda el mensaje de que no vale “ganar seguridad perdiendo derechos” porque el índice global sufre enormemente.

Saturación y rendimientos decrecientes:

Introducido por la función exponencial en B. Significa que acercarse a $B = 1$ (por ejemplo, de 90% a 95% de reducción) es mucho más difícil (requiere mucho más esfuerzo incremental) que los pasos iniciales (de 10% a 20% de reducción). Esto desalienta políticas de sobre-intensificación punitiva cuando ya se lograron bajos niveles de delito, porque el índice reconocerá poca ganancia adicional pero sí notará posiblemente las pérdidas en garantías o costos si se aprieta más. En términos simples: el índice premia la eficacia, pero con medida.

$$B(x) = 1 - e^{-x}$$

Transparencia de sesgos (metarreglas):

Los exponentes μ , ν , ξ son configurables y representan decisiones de política criminal explícitas. Por ejemplo, un legislador podría proponer “demos un peso ligeramente mayor a los derechos que a la eficacia”, traducido en $\nu = 1.2$, $\mu = 1$. Otra sociedad en crisis de seguridad podría elegir $\mu = 1.5$, $\nu = 1$. Lo importante es que quede manifiesto y se pueda debatir democráticamente “qué tan importante es cada cosa”. Esta formulación permite control explícito de prioridades.

Escala interpretable:

Como I_{PC} va de 0 a 1 (o de 0 a 100 si se multiplica por 100 para porcentajes), se interpreta como “porcentaje de logro óptimo” de la política criminal integrada. Si una política obtiene 0.8, puede decirse que está al 80% de un ideal teórico según los criterios medidos.

Vale aclarar que la aplicación de este índice requiere datos empíricos confiables para alimentar cada variable. Es un desafío práctico, pero hoy existen muchos indicadores disponibles: estadísticas criminales (para B), auditorías de procesos judiciales y reportes de observatorios de derechos humanos (para S y E), encuestas de victimización y confianza (para φ), etc. Nuestro modelo conceptual admite refinamiento con más indicadores conforme se disponga de ellos.

Visualización del Modelo y Relaciones entre Variables

Para facilitar la comprensión, acompañamos la formalización con diagramas conceptuales y gráficos ilustrativos que muestran cómo interactúan las variables principales del amperímetro criminológico.

El primer diagrama (Gráfico 1, ya presentado) mostró la relación no lineal entre intensidad punitiva y reducción del delito, capturando la idea de saturación (rendimientos decrecientes). Esto corresponde a la fórmula de B (componente de seguridad) y enfatiza que el aumento de esfuerzos tiene utilidad marginal cada vez menor.

Radar comparativo de enfoques

A continuación, se presenta un diagrama radar comparativo que ilustra de manera hipotética cómo se desempeñarían diferentes enfoques de política criminal en las dimensiones clave del modelo. Aunque el índice integrado I_PC resume todo en un número, es útil desglosarlo en sus dimensiones para comparar enfoques de forma visual. Se consideran tres enfoques ideal-típicos:

- 1) **Política de Mano Dura (enfoque punitivo extremo, cercano al “enemigo”):** alta eficacia inicial en reducción del delito, pero muy bajo respeto a garantías, muy alta conflictividad social (represión), y uso frecuente de medidas excepcionales.
- 2) **Política Administrativa (enfoque tecnocrático de riesgo):** eficacia moderada-alta, respeto a garantías medio (cumple lo básico, pero tiende a perfilar y a ser duro con marginales), legitimidad social media (cierta aceptación pero grupos críticos), no usa excepciones flagrantes pero roza el límite.
- 3) **Política Integral (enfoque garantista y preventivo con base cultural):** eficacia moderada (no la máxima porque prioriza calidad sobre cantidad), altísimo respeto a garantías, alta inclusión social y legitimidad, nada de derecho penal del enemigo.

En el Gráfico 2 se muestran estos tres perfiles comparados en un radar con cinco ejes: Reducción del delito, Respeto a garantías, Inclusión social, Respuesta a la inseguridad (percepción de seguridad pública) y Prevención a largo plazo. Aunque estos ejes no se mapean uno a uno con B, S, E, φ, sí los engloban. La línea roja corresponde a la “mano dura”, la verde a la “administrativa” y la azul a la “integral”.

$$I_{PC} = B^u \cdot S^v \cdot E^s \cdot \varphi$$

Gráfico 2. Radar comparativo de enfoques (5 ejes)
Rojo: Mano Dura; Verde: Administrativa; Azul: Integral.

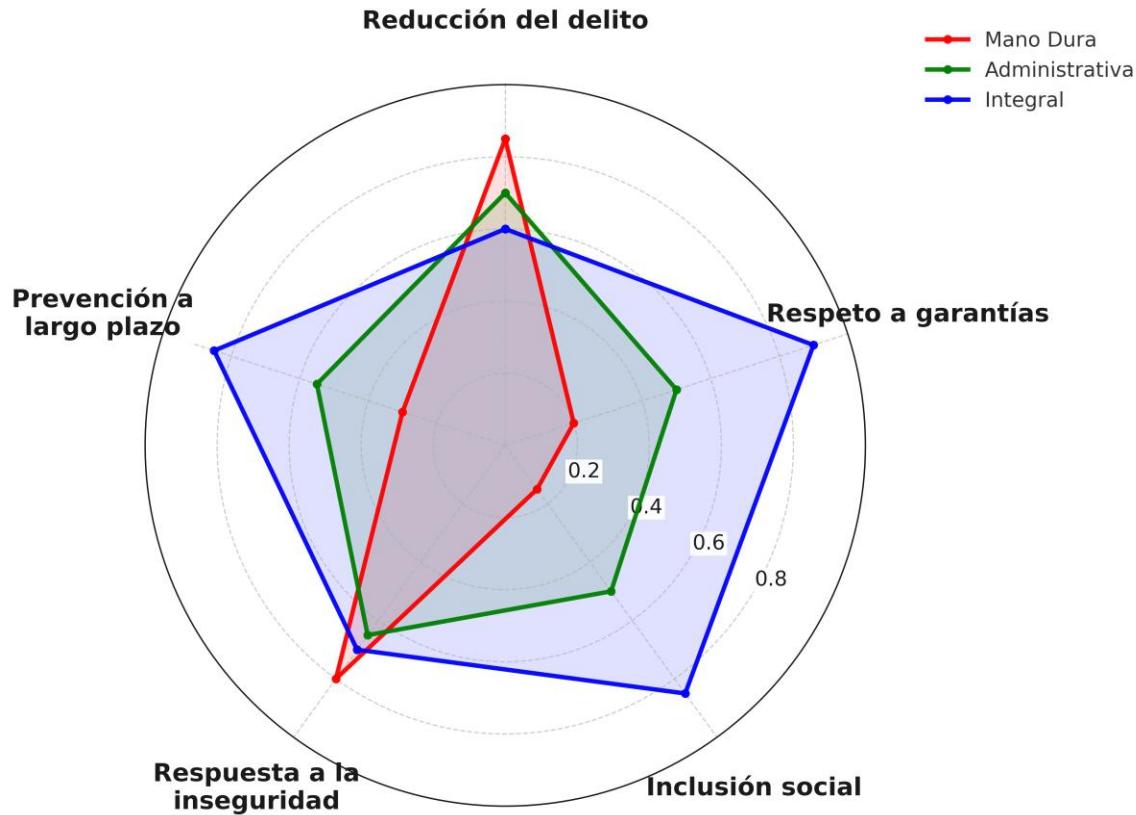


Gráfico 2. Radar comparativo de enfoques (5 ejes). Rojo: Mano Dura; Verde: Administrativa; Azul: Integral.

Para conectar con la formulación del índice integrado, el Gráfico 3 muestra los mismos enfoques en un radar de cuatro ejes que corresponden directamente a los componentes del modelo: B (seguridad/eficacia), S (principios), E (excepciones) y φ (aceptabilidad social). El patrón de colores se mantiene: rojo, verde y azul.

Gráfico 2: Comparación hipotética de enfoques de política criminal en dimensiones clave. Se observa que la política de Mano Dura (rojo) sobresale en Reducción del delito y Respuesta a la inseguridad (entiéndase, satisface el clamor público inmediato mediante dureza,

calmando el miedo a corto plazo), pero puntúa bajísimo en Respeto a garantías e Inclusión social (ignora derechos y margina a ciertos grupos), y es pobre en Prevención a largo plazo (no aborda causas, posiblemente generando más problemas futuros).

La política Administrativa (verde) tiene un perfil más equilibrado: buen rendimiento en reducción del delito (no tanto como la roja pero considerable), moderado respeto a garantías (mejor que mano dura pero no excelente), cierta consideración de inclusión social (aunque limitada), alta respuesta a la inseguridad (prioriza visiblemente la seguridad ciudadana) y prevención a largo plazo media (aplica programas situacionales pero quizá no transformativos). Finalmente, la política Integral (azul) destaca en garantías e inclusión (valores altos), así como en prevención de largo plazo (porque integra políticas sociales, educativas, etc., no solo control), pero su reducción del delito inmediata es menor que la de mano dura (aunque logra un buen control tampoco es máxima, en parte porque no emplea medios brutales) y la percepción de seguridad pública que brinda es moderada (no apela al espectáculo punitivo, lo que puede dejar a cierta ciudadanía con sensación de inseguridad pese a las mejoras reales).

Este radar ilustrativo nos ayuda a entender el compromiso entre dimensiones: ningún enfoque llena el pentágono completamente, lo cual refleja que mejorar una dimensión puede implicar ceder en otra.

El amperímetro criminológico, con su fórmula, esencialmente sintetiza estos resultados multidimensionales en un solo índice según las ponderaciones elegidas. Por ejemplo, si una sociedad valora muchísimo las garantías, el enfoque integral (azul) obtendría una nota final superior a la de mano dura, a pesar de tener algo menos reducción del delito, porque las ventajas en derechos e inclusión pesan más. En cambio, en un contexto que priorizara brutalmente la seguridad sin importar costos, quizá la mano dura saldría primero –pero ese contexto mismo sería cuestionable desde la óptica de nuestro modelo, ya que incorporamos la premisa de que ciertas cosas deben importar (garantías mínimas).

El diagrama también sugiere la importancia de las políticas balanceadas. Una hipótesis plausible es que una combinación inteligente de enfoques podría intentar maximizar el área total del radar en vez de un solo eje. Es decir, políticas eclécticas que tomen lo mejor de cada enfoque: p. ej., mantener alto el respeto a garantías (como la integral), pero mejorar la

eficacia inmediata adoptando técnicas administrativas modernas (inteligencia policial, focalización en hotspots) y sin generar exclusión cultural gracias a programas de cercanía con la comunidad. Esa combinación ideal buscaría llevar cada eje a valores relativamente altos sin sacrificar ninguno por completo –lo que se traduciría en un índice I_{PC} elevado. En la práctica, diseñar tal política es complejo, pero el amperímetro serviría precisamente para evaluar cuantitativamente posibles combinaciones y mejoras.

En conclusión de esta sección, hemos formalizado el amperímetro criminológico y mostrado cómo sus variables interaccionan. Las ecuaciones propuestas proporcionan un modelo matemático coherente con la teoría expuesta, y los gráficos ayudan a interpretar el significado detrás de los números. Con esta base, pasamos a aplicar el modelo comparativamente en escenarios concretos para ver cómo se utilizaría y qué resultados ofrecería.

CAPITULO VII

Aplicación del Modelo: Comparación de Políticas Criminales

A continuación se presenta una aplicación hipotética del amperímetro criminológico para comparar distintas políticas criminales. El objetivo es ilustrar cómo, usando el modelo formulado, podemos obtener conclusiones sobre cuál política logra un mejor equilibrio o impacto integral, y cómo detectar sus puntos débiles. No se utilizarán datos reales (lo cual sería el siguiente paso en una investigación empírica), sino que se trabajará con supuestos razonables que exemplifiquen escenarios típicos.

Escenario de Ejemplo

Imaginemos un país ficticio enfrentando un problema serio de delincuencia violenta y crimen organizado, junto con altos niveles de temor ciudadano. Dos administraciones sucesivas implementan políticas criminales diferentes para abordar el problema:

Política A: “Tolerancia Cero y Mano Dura” – Corresponde a un enfoque punitivo tradicional. Se incrementan drásticamente las penas (por ejemplo, se establecen cadenas perpetuas para ciertos delitos, se reducen beneficios procesales), se autoriza a la policía a prácticas más agresivas (redadas masivas en barrios marginales buscando armas/drogas), se aplica detención preventiva extensa a sospechosos de pandillas, y en general el discurso oficial es de guerra contra el delito. Hay resultados visibles: en dos años, bajan significativamente las tasas de homicidio y robo (pongamos, 50% reducción en homicidios y 30% en robos). Sin embargo, también se reportan abusos: miles de detenciones sin condena, denuncias de violaciones de DDHH, prisiones sobre pobladas con muchos presos sin juicio. La población inicialmente aplaude la dureza (baja la percepción de inseguridad), pero en ciertos sectores surgen protestas por arbitrariedades, y a mediano plazo la reinserción es nula (los jóvenes pandilleros encarcelados salen más violentos).

Política B: “Prevención Integral y Justicia Comunitaria” – Enfoque alternativo implementado por la siguiente administración. Se bajan las penas máximas y se eliminan las leyes draconianas de la era anterior, enfatizando en cambio programas de prevención: inversión en educación y empleo en las zonas conflictivas, policía de proximidad y mediación de conflictos, fortalecimiento de la defensoría pública y reformas para reducir la prisión preventiva. También se crean mesas de diálogo con líderes comunitarios para recomponer la confianza. Los resultados en dos años: la reducción de delitos continúa pero más lenta (pongamos, homicidios bajan un adicional 10% y robos 15% respecto a la situación heredada, consolidando la tendencia pero ya no a golpe de efecto). Los abusos policiales descienden notablemente, hay menos denuncias de tortura o ilegalidades procesales. La población está menos atemorizada por la policía, aunque cierta parte clama que “se ablandó la mano” y atribuye a eso que la baja del delito no sea más dramática. No obstante, indicadores de cohesión social mejoran: más denuncias anónimas de ciudadanos (confían más en la policía), más participación vecinal en prevención.

Usando el amperímetro criminológico, comparemos ambas políticas:

Primero, definamos algunos supuestos numéricos para alimentar el modelo (simples para ilustrar, no exhaustivos):

Comparación de políticas con el amperímetro criminológico

Fórmula general del índice (estructura multiplicativa con metarreglas explícitas):

$$I_{PC} = B^u \cdot S^v \cdot E^{\xi} \cdot \varphi$$

Usando el amperímetro criminológico, comparemos dos políticas. Primero, fijamos supuestos numéricos (ilustrativos, no exhaustivos).

Política A (Mano Dura): alta reducción inicial del delito; bajo respeto a garantías; alta conflictividad social y uso frecuente de medidas excepcionales.

Política B (Integral): reducción moderada y sostenida; altísimo respeto a garantías; alta inclusión y legitimidad; nada de derecho penal del enemigo.

Supuestos cuantitativos:

Para la Política A:

- $B_A = 0.7$ (70% del máximo teórico alcanzado).
- $S_A \approx 0.5$ (promedio ponderado de principios: presunción, proporcionalidad, legalidad, humanidad, etc.).
- $E_A = 0.4$ (penalización fuerte por lógicas de enemigo).
- $\varphi_A = 0.6$ (aceptación social intermedia tras escándalos).

Para la Política B:

- $B_B = 0.8$ (mejora moderada/saturada).
- $S_B \approx 0.9$ (altas garantías).
- $E_B = 1.0$ (sin estado de excepción).
- $\varphi_B = 0.8$ (aceptación social bastante buena).

Metarreglas (exponentes) del ejemplo:

$$\mu = 1, \nu = 1.2, \xi = 1.2$$

Cálculo para Política A (Mano Dura):

$$I_{PC}(A) = B_A^\mu \cdot S_A^\nu \cdot E_A^\xi \cdot \varphi_A$$

$$I_{PC}(A) = 0.70 \cdot (0.50)^\nu \cdot (0.40)^\xi \cdot 0.60$$

$$I_{PC}(A) \approx 0.70 \cdot 0.435 \cdot 0.333 \cdot 0.60 = 0.061$$

Interpretación: el valor resultante es muy bajo por las fuertes penalizaciones en principios (S) y exceso/enemistad (E), aun con buena reducción del delito.

Cálculo para Política B (Integral):

$$I_{PC}(B) = B_B^\mu \cdot S_B^\nu \cdot E_B^\xi \cdot \varphi_B$$

$$I_{PC}(B) = 0.80 \cdot (0.90)^\nu \cdot (1.00)^\xi \cdot 0.80$$

$$I_{PC}(B) \approx 0.80 \cdot 0.881 \cdot 1.000 \cdot 0.80 = 0.564$$

Interpretación: el valor es claramente superior, porque combina buena eficacia con altos estándares de garantías y ausencia de estado de excepción.

Según el amperímetro criminológico configurado con esos pesos, la Política B sale mejor evaluada que la A. Esto concuerda con la intuición: B mantiene bajos los delitos sin comprometer la democracia ni generar violencia institucional, mientras que A, aunque reduce el delito, genera problemas colaterales que derrumban su calificación global.

Escenario extremo 'solo seguridad' (para discutir sesgos):

Si $\mu = 1$, $\nu = 0$, $\xi = 0$

Entonces $I_{PC} \approx B \cdot \varphi$ (porque $S^0 = E^0 = 1$)

A: $I_{PC} \approx 0.70 \cdot 0.60 = 0.42$

B: $I_{PC} \approx 0.80 \cdot 0.80 = 0.64$

Incluso bajo ese sesgo extremo, B sigue superando a A. Para preferir A habría que anular además lo social (φ) o inflar μ en niveles difíciles de defender éticamente. La transparencia de las metarreglas (μ , ν , ξ) permite debatir abiertamente estas preferencias.

Si alguien objetara: "pero a mí solo me importa la seguridad, no me interesan las garantías", en términos del modelo estarían proponiendo μ muy grande y ν , ξ muy pequeñas. En un extremo, si fijamos $\mu = 1$ y $\nu = \xi = 0$ (postura extrema de security first sin peso a lo demás), la fórmula se reduce a $I_{PC} \approx B \cdot \varphi$ porque $S^0 = E^0 = 1$. Con esos supuestos: A obtendría $0.7 \times 0.6 = 0.42$ y B $0.8 \times 0.8 = 0.64$. Incluso así B sale mejor. Solo despreciando totalmente lo social también (φ sin peso, μ altísimo) A podría aproximarse. Este ejercicio muestra el valor de la transparencia: para preferir A, habría que anular de hecho la legitimidad y la aceptación, difícil de defender éticamente.

Este ejemplo ilustra la utilidad comparativa del amperímetro criminológico: permite argumentar con cifras cómo una política equilibra (o desequilibra) fines y medios. Se puede extender la comparación a más políticas o países. Por ejemplo, imaginar un país C con altísima criminalidad que aplica consistentemente derecho penal del enemigo (B moderado, S y E casi nulos → índice muy bajo) frente a un país D muy pacífico con altísimas garantías (B cerca del máximo por contexto, S perfecto, etc. → índice alto).

$$\mu = 1, \quad \nu = 0, \quad \xi = 0$$

$$I_{PC} \approx B \cdot \varphi \quad (\text{porque } S^0 = E^0 = 1)$$

$$A: \quad I_{PC} \approx 0.7 \cdot 0.6 = 0.42$$

$$B: \quad I_{PC} \approx 0.8 \cdot 0.8 = 0.64$$

Extensión comparativa (genérica) a más países:

$$I_{PC}(C) = B_C^\mu \cdot S_C^\nu \cdot E_C^\xi \cdot \varphi_C$$

$$I_{PC}(D) = B_D^\mu \cdot S_D^\nu \cdot E_D^\xi \cdot \varphi_D$$

Donde B_C, S_C, E_C, φ_C y $B_D, S_D, E_D, \varphi_D \in [0, 1]$. Con exponentes positivos (μ, ν, ξ), el índice permanece acotado en $[0, 1]$ y conserva las propiedades de monotonía, no-compensación fuerte y transparencia de sesgos que ya discutimos.

Identificación de áreas de mejora con el amperímetro criminológico

La herramienta también serviría para identificar áreas de mejora en una política existente: si una política obtiene, digamos, 0.5 global, desglosando componentes podríamos ver quizás que $B=0.6$ (no está mal en eficacia), $S=0.7$ (respetan bastante garantías), pero $E=0.8$ (hubo algunos excesos menores) y $\varphi=0.4$ (la comunidad desconfía, hay miedo). Este análisis diría: la prioridad debe ser subir φ –es decir, mejorar la relación con la comunidad, comunicar mejor, involucrar a la ciudadanía– porque allí se está perdiendo mucho puntaje. O si S resultara muy bajo comparado con B , indicaría que la política está logrando seguridad a costa de garantías, lo cual a la larga erosionará su sustentabilidad (y moralidad); se recomendaría entonces reformar procedimientos, capacitar policías, etc., para elevar S sin perder B .

$$I_{PC} = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

$$I_{PC} \text{ (reportado)} \approx 0.5$$

$$B = 0.6; \quad S = 0.7; \quad E = 0.8; \quad \varphi = 0.4$$

Prioridad sugerida por el desglose: elevar φ (aceptabilidad social) —mejor relación con la comunidad, mejor comunicación, más participación— porque allí se pierde gran parte del puntaje. Si, en otro caso, S fuera el componente

rezagado respecto de B, convendría reformar procedimientos y fortalecer garantías para subir S sin deteriorar B.

De esta forma, el amperímetro criminológico no es solo un ranking frío, sino una guía diagnóstica que, informada por la teoría, orienta hacia políticas penales más integrales y equilibradas. Facilita el debate democrático al poner números a conceptos a veces vagos: por ejemplo, si un gobierno dice “hemos reducido el delito en 20%”, la oposición podría replicar “sí, pero a costa de 5000 detenciones arbitrarias –nuestro índice muestra que esa política apenas llega a un 30/100 de calidad”. O viceversa: “usted respeta mucho las formas, pero el delito subió –el índice indica que su política es deficiente con 20/100 porque aunque saca 90 en garantías, saca 0 en eficacia”.

Naturalmente, la efectividad real de esta herramienta dependerá de la calidad de los indicadores empíricos y de un consenso sobre los pesos. Pero su fuerza radica en la integración racional de múltiples dimensiones en una sola medición comprensible, del mismo modo que en economía un Índice de Desarrollo Humano sintetiza salud, educación y riqueza, o en ingeniería un índice de calidad resume distintos parámetros. Aquí, el amperímetro criminológico sintetiza seguridad + legalidad + legitimidad en un solo valor.

Conclusiones

Esta investigación propuso y desarrolló el concepto de “amperímetro criminológico” como un modelo analítico integral para medir y comparar el impacto de diversas políticas criminales. A lo largo del trabajo se integraron enfoques provenientes de las criminologías culturales, las criminologías administrativas, la teoría del derecho penal del enemigo y el sistema garantista de principios y reglas del derecho penal contemporáneo, demostrando la posibilidad de articular sus aportes en un marco cuantitativo común. La tesis planteada sostiene que es factible –y deseable– evaluar una política criminal no solo por su eficacia reductiva del delito, sino también por sus costos en términos de derechos, legitimidad y cohesión social, y que estas evaluaciones pueden formalizarse matemáticamente para ofrecer indicadores objetivos que guíen la toma de decisiones.

Los puntos más destacados y hallazgos de este trabajo son:

Integración teórico-práctica: Se logró combinar dimensiones tradicionalmente analizadas por separado (seguridad vs garantías vs contexto social) en un solo índice compuesto. Esto fue posible gracias a un cuidadoso diseño de funciones matemáticas que reflejan la lógica de cada componente (función exponencial para seguridad –rendimientos decrecientes–, función probabilística multiplicativa para principios –no compensación de fallas–, factores penalizadores exponenciales para excesos –umbrales de excepción–). El modelo respeta así las intuiciones cualitativas de las teorías: por ejemplo, confirmó cuantitativamente que una política absolutamente enfocada en represión y que desciende los derechos obtendrá una mala evaluación global.

Herramienta comparativa innovadora: El amperímetro criminológico se plantea como una innovación en el campo de la política criminal comparada. A diferencia de comparaciones tradicionales que suelen centrarse en un solo eje (p.ej., tasa de encarcelamiento o índice de criminalidad), este instrumento permite comparar sistemas penales o estrategias de forma multidimensional equilibrada. Iniciativas similares, como el proyecto RIMES en la comparación internacional de exclusión penal, se enfocan en una dimensión específica (la exclusión social generada); nuestro modelo amplía la visión incluyendo eficacia, legitimidad y principios en conjunto. Esto supone un aporte original al debate académico y a la evaluación de políticas públicas: se brinda un método para pasar del discurso valorativo general (“política X es más justa pero menos efectiva que Y”) a una medición concreta que respalda esas afirmaciones con números y fórmulas transparentes.

Rigor y flexibilidad

La formalización presentada es rigurosa en términos matemáticos y, a la vez, flexible para adaptarse a distintos contextos. Rigurosa, porque definió claramente dominios 0–1, propiedades de monotonía, continuidad y demás de las funciones utilizadas, evitando incoherencias lógicas. Flexible, porque los parámetros (pesos λ_j , w_k ; exponentes μ , ν , ξ ; constantes κ de penalización) pueden ajustarse según la realidad de cada país o las prioridades democráticas definidas. Esto permite que el modelo

no sea una camisa de fuerza, sino un marco general adaptable: por ejemplo, un país con altísimo crimen tal vez calibrará μ más alto inicialmente, mientras uno escandinavo con baja criminalidad y énfasis en derechos tendrá ν muy alto. En cualquier caso, la estructura asegura que siempre se consideren todas las dimensiones.

$$I_{PC} = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

$$0 \leq B, S, E, \varphi \leq 1$$

$$\sum_{j \in D} \lambda_j = 1 \quad \text{con} \quad \lambda_j \geq 0$$

$$\sum_{k \in K} w_k = 1 \quad \text{con} \quad w_k \geq 0$$

$$\mu, \nu, \xi > 0 \quad ; \quad \kappa > 0$$

Implicaciones para políticas públicas: De aplicar este amperímetro en la evaluación real de políticas, los hacedores de políticas tendrían una retroalimentación valiosa. Podrían identificar desequilibrios (como enfatizamos en la sección de aplicación: p.ej. mucha fuerza pero poca legitimidad) y ajustar en consecuencia. También permitiría rendición de cuentas más integral: gobiernos no podrían vanagloriarse solo de bajar el delito ignorando el “costo oculto”, ni escudarse en respetar derechos si no protegen efectivamente a la ciudadanía del crimen –el índice los confronta con ambos aspectos simultáneamente. De cara a la ciudadanía, un valor global claro (tipo 0-100) sumado a la descomposición por componentes puede ayudar a comunicar los logros y retos de la política criminal de forma más entendible.

Limitaciones

Por supuesto, este trabajo reconoce que cualquier modelización simplifica la realidad. Una limitación es la disponibilidad y calidad de datos: algunos indicadores (como “legitimidad percibida”) pueden ser difíciles de medir con precisión o comparabilidad. Además, la elección de pesos y exponentes, aunque aquí se argumentó normativamente, puede ser objeto de disputa política. No obstante, eso no es un defecto sino parte del diálogo democrático –lo importante es que esas decisiones queden explícitas en el

modelo. Otra limitación es que el índice no captura directamente consideraciones cualitativas o de contexto histórico que puedan ser importantes (por ejemplo, una sociedad post-conflicto puede valorar la reconciliación, algo que no está separado en el modelo pero influiría en φ quizás). Habrá que refinar continuamente la selección de criterios K y demás variables para adaptarse a diferentes necesidades.

$$0 \leq \varphi \leq 1$$

$$\Theta = (\lambda_j, w_k, \mu, v, \xi, \kappa) \quad - \text{parámetros ajustables del modelo}$$

Futuras investigaciones

Futuras investigaciones: Este modelo abre diversas líneas futuras. Una es su validación empírica: aplicar el amperímetro a datos de distintos países o períodos y ver si los resultados corresponden con las evaluaciones cualitativas de expertos. Otra es la extensión del modelo incluyendo, por ejemplo, un componente económico de eficiencia (costo-beneficio monetario de la política penal) o un componente de victimización evitada más detallado. También sería valioso explorar simulaciones computacionales usando el modelo: por ejemplo, simular cómo varía el índice I_{PC} cuando se incrementa gradualmente la severidad punitiva manteniendo constantes las otras cosas, para hallar óptimos (que presumiblemente existirán antes de que I_{PC} comience a bajar por mucho costo en S o φ). Asimismo, podría integrarse el amperímetro criminológico en análisis de gobernanza más amplios, visto como una pieza fundamental de un tablero de mando de seguridad ciudadana.

En conclusión, la tesis demuestra que el concepto de amperímetro criminológico es viable y útil como dispositivo analítico comparativo. Constituye un aporte original al campo de la criminología y la política criminal al proporcionar un lenguaje común entre la eficiencia penal y el humanismo jurídico, entre números y principios. En un mundo donde el debate sobre crimen y castigo suele polarizarse (mano dura vs garantismo, seguridad vs derechos), esta herramienta ofrece un camino de síntesis, permitiendo evaluar objetivamente la proporcionalidad y sensatez de las respuestas penales. El “amperímetro” nos recuerda que, así como en un

circuito eléctrico una corriente sana depende tanto del voltaje como de la resistencia adecuada, en el sistema penal la fuerza punitiva óptima surge del equilibrio entre el rigor contra el delito y el respeto a los valores fundamentales. Si se logra calibrar correctamente, este instrumento contribuirá a diseñar políticas criminales más justas, efectivas y legítimas, beneficiando en última instancia la convivencia social y el estado de derecho.

Glosario

Amperímetro criminológico: Metáfora e instrumento analítico propuesto para medir el impacto de políticas criminales. Equivale a un índice cuantitativo que integra eficacia en la reducción del delito con el respeto a principios jurídicos y la legitimidad sociocultural, similar a como un amperímetro eléctrico mide la intensidad de corriente resultante en un circuito dada una tensión y resistencias.

Actividad rutinaria (teoría de las ~): En criminología administrativa, teoría que postula que el delito ocurre cuando convergen en tiempo y lugar un delincuente motivado, una víctima u objetivo adecuado, y la ausencia de un guardián capaz. Sugiere enfocar la prevención en alterar estas rutinas (ej. reduciendo oportunidades).

Bien jurídico: Interés o valor esencial protegido por la ley penal (vida, integridad física, propiedad, orden público, etc.). El derecho penal moderno se estructura en torno a la protección de bienes jurídicos; solo se criminalizan conductas que lesionan gravemente esos bienes.

CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design): Prevención del delito mediante el diseño ambiental. Estrategias urbanísticas y arquitectónicas para reducir oportunidades de delito (mejor iluminación, eliminar escondites, fomentar vigilancia natural, etc.). Es componente típico de criminología administrativa.

Criminología administrativa: Corriente criminológica orientada a la gestión eficaz del control del delito mediante técnicas de prevención situacional, análisis de riesgo y estrategias policiales focalizadas. Se desentiende de las causas profundas del delito y prioriza la contención inmediata. También llamada criminología actuarial o gerencial.

Criminología cultural: Corriente criminológica crítica que estudia el delito y el control en su dimensión cultural, simbólica y de poder. Analiza

cómo los significados, identidades, subculturas y narrativas sociales influyen en la criminalidad y en las respuestas penales. Destaca la importancia de la legitimidad, la construcción social del miedo y la resistencia cultural a ciertas políticas.

Derecho penal del enemigo: Concepto teórico (Jakobs) que distingue un derecho penal “para ciudadanos” vs “para enemigos”. Frente a sujetos considerados enemigos (terroristas, grandes criminales reincidentes), el Estado aplicaría un régimen de excepción punitiva, negándoles garantías fundamentales y tratándolos solo como fuentes de peligro a neutralizar. Es incompatible con el derecho penal liberal tradicional y sirve como descriptor de tendencias hiper-punitivas.

Deterrence (efecto disuasorio): En teoría de la pena, capacidad de la amenaza de castigo para disuadir a potenciales delincuentes de cometer delitos (disuasión general) o a un condenado de reincidir (disuasión específica). Relacionado con la teoría económica del delito: cuanto mayor la probabilidad y severidad del castigo esperado, menor la utilidad esperada del delito y por tanto menos incidencia delictiva.

Eficacia (político-criminal): Grado en que una política criminal logra sus objetivos explícitos, principalmente la reducción de la criminalidad y el aumento de la seguridad ciudadana. Se puede medir mediante variaciones en tasas de delitos, de reincidencia, etc. En el modelo, la eficacia corresponde al componente B (beneficio en seguridad).

Enfoque de mano dura: Orientación de política criminal caracterizada por la severidad máxima en castigos, tolerancia cero a la delincuencia, expansión del poder punitivo y restricción de garantías a los acusados. Busca generar seguridad mediante el miedo al castigo y la incapacitación (encarcelamiento masivo). A menudo asociado a populismo punitivo y a lógicas del derecho penal del enemigo.

Garantismo penal: Corriente jurídica (Ferrajoli, etc.) que enfatiza el respeto estricto de las garantías constitucionales y los derechos humanos

en el derecho penal. Aboga por un derecho penal mínimo (*ultima ratio*), en el que el ejercicio del *ius puniendi* esté fuertemente limitado por principios (legalidad, culpabilidad, proporcionalidad, presunción de inocencia, etc.). Un sistema garantista busca minimizar errores judiciales, evitar penas inhumanas y asegurar juicios justos.

Hotspots (puntos calientes): Lugares geográficos con alta concentración de hechos delictivos. La criminología administrativa usa análisis de hotspots para focalizar la presencia policial y otras intervenciones preventivas donde más ocurren delitos, optimizando recursos.

Índice de Política Criminal (IPC): Valor numérico resultado del amperímetro criminológico, que sintetiza la calidad o impacto global de una política criminal. Está comprendido típicamente entre 0 (muy mal desempeño: sin seguridad y/o violación total de principios) y 1 o 100 (desempeño óptimo: máxima seguridad con pleno respeto de principios y apoyo social). Se compone de varios sub-índices (seguridad B, garantías S, etc.) agregados según la fórmula establecida.

Legitimidad (de la política criminal): Aceptación social y justificación moral de una política penal. Una política es legítima si la ciudadanía la percibe como justa, necesaria y acorde a valores fundamentales. La legitimidad puede ser procedural (se siguen reglas justas) y/o sustantiva (los resultados se consideran buenos). En el modelo, la legitimidad se refleja en la resistencia social φ y en parte en S (ya que respetar principios legales otorga legitimidad).

Metarreglas (penales): Criterios de segundo orden que rigen la aplicación e interpretación de las reglas penales y la ponderación de principios. Incluye reglas de resolución de conflictos normativos (*lex superior*, *lex specialis*, etc.), así como criterios explícitos de política criminal sobre cómo equilibrar objetivos. En el modelo, se manifiestan en decisiones de peso (exponentes μ, ν, ξ) y en mecanismos como la agregación multiplicativa que evita compensaciones.

Minimalismo penal (principio de mínima intervención): Directriz según la cual el derecho penal debe usarse solo como último recurso y lo menos intensivamente posible para proteger la convivencia. Implica criminalizar solo conductas altamente lesivas (fragmentariedad) y preferir respuestas no penales o más benignas cuando sea factible (subsidiariedad). Busca reducir la violencia estatal de la punición, reconociendo que esta también genera costos sociales.

Non bis in idem: Principio jurídico según el cual nadie debe ser juzgado o sancionado dos veces por el mismo hecho. Garantiza que una vez exista sentencia firme (condena o absolución), el mismo individuo no puede volver a ser procesado por esos hechos en la misma jurisdicción. Protege la seguridad jurídica del individuo frente al poder punitivo.

Oportunidad delictiva: Situación o circunstancia que facilita la comisión de un delito, independientemente de las motivaciones del delincuente. Por ejemplo, un coche abierto en una calle desierta es una oportunidad para robo. La criminología administrativa se centra en reducir oportunidades (mediante vigilancia, medidas de seguridad, control de accesos, etc.) como vía principal para reducir el delito.

Pánico moral: Término acuñado por Stanley Cohen para describir una reacción social desproporcionada de miedo o indignación hacia un fenómeno percibido como amenazante para el orden social, generalmente alimentada por medios de comunicación sensacionalistas. Suele implicar la búsqueda de “chivos expiatorios” (folk devils) y presiones para respuestas punitivas severas. Es un concepto central en criminología cultural y afecta el voltaje social que conduce a políticas penales más duras de lo objetivamente necesario.

PIB (Parte positiva de X, notación $(X)^+$)

En matemática, $(X)^+ = \max (X, 0)$. Se usa para separar la contribución solo cuando X excede cierto umbral. En el modelo, por ejemplo, $(C - BUDGET)^+$ denota el exceso de gasto sobre el presupuesto (si C está por debajo, la parte positiva es 0, es decir no hay exceso).

$$X^+ = \max(X, 0)$$

$$(C - BUDGET)^+ = \max(C - BUDGET, 0)$$

Propiedad útil: si $X \leq 0$ entonces $X^+ = 0$; si $X > 0$ entonces $X^+ = X$.

Política criminal: Conjunto de orientaciones, estrategias y acciones del Estado dirigidas a prevenir, reprimir o reducir la criminalidad y sus efectos. Incluye legislación penal, prácticas policiales y judiciales, programas de prevención social, sistema penitenciario, etc. Es la política

pública de control del delito. Sus teorías pueden variar desde políticas liberales garantistas hasta políticas autoritarias, y desde enfoques retributivos hasta rehabilitadores o restaurativos.

Populismo punitivo: Fenómeno político donde se promueven políticas penales extremadamente severas y simbólicas, más por su rédito político (responder al clamor emocional de la población) que por su eficacia real. Implica usar el miedo al delito para ganar apoyo, prometiendo “mano dura” con delincuentes, a menudo sacrificando razones técnicas o principios jurídicos.

Probabilidad de unión (operador $1 - \prod(1 - w \cdot s)$)

Fórmula utilizada en la combinación de indicadores que se interpreta análogamente a la probabilidad de que al menos uno de varios eventos ocurra. En el modelo, $S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k s_k)$ funciona como la “probabilidad” de que la política cumpla con los principios en general, calculada a partir de la “probabilidad”/peso de cumplir cada principio específico. Asegura que si cualquiera de los factores s_k es muy bajo (fallo en un principio importante), el resultado S disminuya notoriamente, como ocurriría con eventos probabilísticos.

Operador: $1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$

$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$

Procedimiento debido (Due process): Conjunto de garantías procesales que aseguran un juicio justo e imparcial a cualquier persona acusada de delito. Incluye el derecho a un juez competente e imparcial, derecho a defensa y abogado, contradictorio e igualdad de armas, presunción de inocencia, publicidad del proceso, razonamiento de sentencias, entre otras. Es esencial en el principio de legalidad procesal y su falta deslegitima la intervención penal.

Rendimientos decrecientes: Principio económico aplicado al control del delito en el modelo: cada unidad adicional de esfuerzo punitivo produce un incremento menor en el beneficio de seguridad. Es decir, hay una curva

de eficacia que se aplana en altos niveles de intervención. Refleja, por ejemplo, que doblar la población carcelaria puede no doblar la seguridad, porque tras cierto punto se encarcelan delincuentes de menor peligrosidad o surgen efectos adversos. Matemáticamente lo modelamos con funciones saturantes como $1 - e^{-\alpha x}$.

$$1 - e^{-\alpha x}$$

Resistencia jurídica ($R_{jurídica}$): En la analogía eléctrica del modelo, representa las limitaciones normativas (principios y garantías) que impiden o frenan que la respuesta penal sea arbitraria o ilimitada. Una alta resistencia jurídica significa que el sistema legal tiene muchos controles (por ejemplo, jueces independientes que frenan excesos policiales, leyes garantistas), lo cual reduce la “corriente” punitiva máxima pero protege al sistema de abusos. Equivale al factor de cumplimiento de principios S (inversamente relacionado).

Resistencia social (R_{social})

En la analogía, son las fuerzas socioculturales que oponen freno a la implementación de la política penal. Puede provenir de desconfianza pública, falta de cooperación ciudadana, rechazo comunitario, protestas, cultura de no denunciar, etc. Una política con alta resistencia social encontrará dificultades prácticas (p.ej., testigos que no colaboran, jurados que se niegan a condenar bajo leyes percibidas injustas, etc.), reduciendo su efectividad. En el modelo, φ (aceptación social) sería inversamente proporcional a R_{social} (alta aceptabilidad = baja resistencia, y viceversa).

$$\varphi \propto 1 / R_{social}$$

$$\varphi = 1 / (1 + \rho \cdot R_{social})$$

$$R_{social} \geq 0, \quad \rho > 0, \quad 0 < \varphi \leq 1$$

Seguridad ciudadana

Seguridad ciudadana: Situación objetiva y subjetiva de estar libre de amenazas significativas contra la integridad física, la vida o los bienes por

parte de la delincuencia. Incluye la percepción de seguridad (sentimiento de estar seguro) además de los niveles reales de incidencia delictiva. La seguridad ciudadana es un fin primordial de la política criminal y en el modelo se refleja en el componente B (reducción de delitos) y φ (percepción –ya que la aceptación social depende en parte de si la gente se siente segura).

$$I_{PC} = B^u \cdot S^v \cdot E^s \cdot \varphi$$

B = índice de reducción de delitos (*dimensión objetiva*)

S = cumplimiento de principios/garantías (*debido proceso, legalidad, etc.*)

E = ausencia de estado de excepción / penalizador de excesos (*enemistad, medidas excepcionales*)

φ = percepción / aceptabilidad social ligada a la seguridad (*dimensión subjetiva*)

$$0 \leq B, S, E, \varphi \leq 1$$

Sistema penal (o sistema de justicia penal): Conjunto de instituciones y procesos encargados de la respuesta formal al delito: policías (investigación y prevención), fiscalía, tribunales (enjuiciamiento y sentencia) y sistema penitenciario (ejecución de penas, prisiones). Funcionan interrelacionados. Las políticas criminales operan sobre o a través de este sistema, y su análisis requiere ver el impacto en cada eslabón (e.g., saturación policial -> congestión judicial -> hacinamiento carcelario).

Softmax (normalización de pesos)

Técnica matemática para convertir un conjunto de valores en proporciones que suman 1, usualmente usando la función exponencial. En el texto se menciona normalizar pesos w_k de manera que $\sum w_k = 1$. Un método simple es dividir cada peso por la suma total (eso ya normaliza); el softmax en particular toma $w_k = \exp(a_k) / \sum_j \exp(a_j)$, garantizando pesos positivos que suman 1, y enfatizando diferencias de una forma suave. Es útil para asignar importancia relativa documentada a distintos criterios.

$$\sum_k w_k = 1 \quad \text{con} \quad w_k \geq 0$$

$$w_k = \dot{w}_k / \sum_j \dot{w}_j$$

$$w_k = \exp(a_k) / \sum_j \exp(a_j)$$

$$w_k(\tau) = \exp(a_k/\tau) / \sum_j \exp(a_j/\tau) \quad , \quad \tau > 0$$

Ejemplo ($a_1 = 0.0$, $a_2 = 0.7$, $a_3 = -0.3$): $w_1 \approx 0.266$, $w_2 \approx 0.536$, $w_3 \approx 0.197$ y $\sum_k w_k = 1$ (por construcción).

$$a_k \in \mathbb{R}, \quad w_k \in [0,1], \quad \sum_k w_k = 1$$

Tasa de delito / tasa de criminalidad: Medida estadística de la ocurrencia de delitos, típicamente expresada como número de delitos reportados por cierto número de habitantes (p.ej., por 100.000 habitantes) en un periodo. Es un indicador de eficacia de políticas: su disminución suele interpretarse como mejora de seguridad. Sin embargo, depende de denuncias (sujetas a confianza en autoridades) y no refleja composición de delitos, por lo que debe analizarse con otros datos.

Teoría de la elección racional (en crimen): Enfoque teórico que modela al delincuente como un tomador de decisiones racional que compara costos y beneficios esperados de cometer delitos. Asociada a Gary Becker. Sugiere que para disuadir delitos se debe aumentar el costo esperado (aumentando probabilidad de arresto, severidad de pena) o disminuir el beneficio (reduciendo lo ganable o aumentando riesgo). Esta teoría subyace a muchas políticas de criminología administrativa.

Tolerancia cero: Política inaugurada simbólicamente en Nueva York (años 90) que implica reprimir con máximo rigor incluso las infracciones pequeñas, bajo la premisa de que la impunidad en “pequeños” desórdenes genera clima propicio para delitos graves (teoría de las ventanas rotas). Supone una actuación policial muy proactiva y rígida, a veces acusada de implicar perfilamiento racial y violaciones de derechos menores en pos de mantener el orden. Es emblema de políticas de mano dura.

Umbral (en políticas penales)

Umbral (en políticas penales): Valor de referencia a partir del cual un indicador se considera aceptable o no, o a partir del cual se activa un cambio cualitativo. Por ejemplo, umbral de hacinamiento carcelario

tolerable, umbral de porcentaje de absueltos que se considera indicio de mala calidad investigativa, etc. En el modelo, los umbrales se reflejan al penalizar excesos (ej. $(X)_+$) – por encima del umbral permitido, se resta puntoje. Permite no penalizar diferencias mientras se esté dentro de límites considerados normales

$$(X - T)^+ = \max(X - T, 0)$$

Indicador de cruce: $1_{X>T} = 1$ si $X > T$; 0 en caso contrario

$$P = \exp(-\kappa \cdot (X - T)^+)$$

$$P = 1 / (1 + \rho \cdot (X - T)^+)$$

$$T \geq 0, \quad \kappa > 0, \quad \rho > 0$$

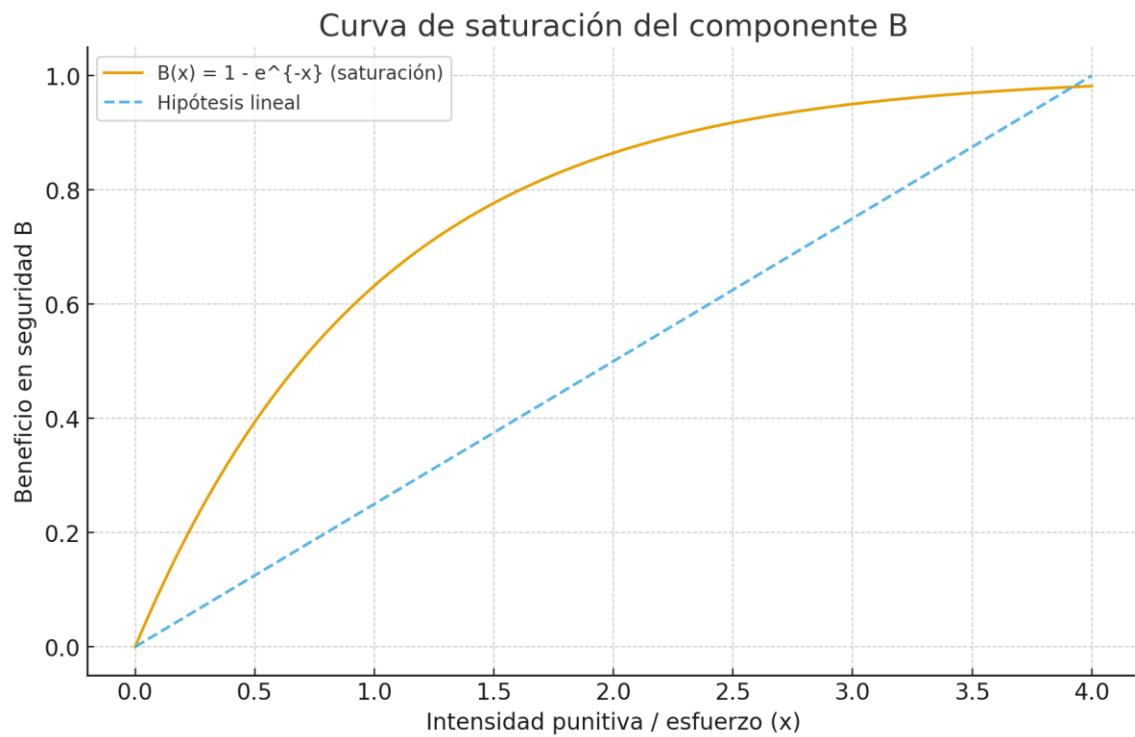
Uso práctico: defina el umbral T (p. ej., hacinamiento tolerable) y calcule el exceso $(X - T)^+$; luego obtenga P con alguna de las dos fórmulas anteriores y multiplíquelo por el índice involucrado para aplicar la penalización.

Utilitarismo penal: Filosofía de justificación de la pena centrada en sus consecuencias útiles (prevención de delitos futuros, seguridad colectiva), a diferencia de retribucionismo (centrado en merecimiento y justicia del castigo por el delito pasado). Las políticas penales utilitaristas tienden a valorar la eficacia disuasiva o incapacitaria por sobre consideraciones de mérito moral, y a veces pueden llegar a justificar sacrificar garantías en pos del bien común (lo que se debe equilibrar con visiones deontológicas/derechos).

Ventanas rotas (teoría de las ~): Teoría criminológica (Wilson & Kelling) que postula que los signos visibles de desorden o conductas incívicas (como ventanas rotas sin reparar, graffiti, basura en la calle, consumo público de drogas) generan un clima de impunidad que facilita la comisión de delitos mayores. Por ello, aboga por combatir inmediatamente esas pequeñas infracciones para prevenir escaladas. Fue base conceptual de la tolerancia cero. Ello puede llevar a criminalizar pobreza y minorías por “desórdenes” menores en vez de abordar causas.

Anexo de Gráficos

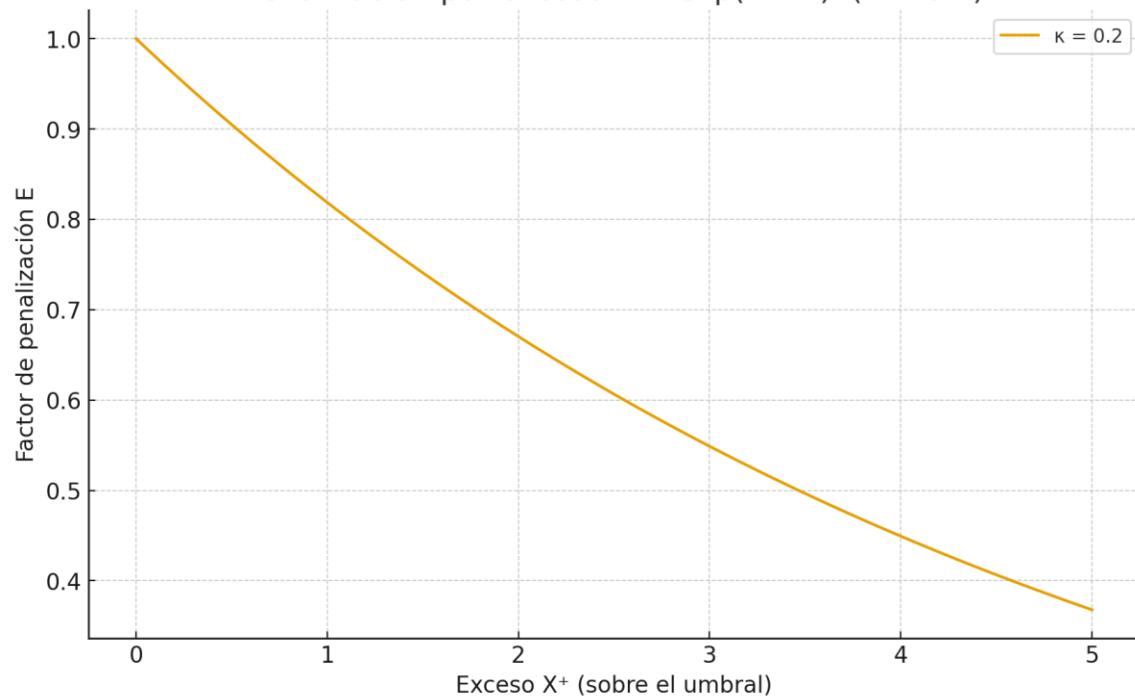
Gráfico 1. Curva de saturación del componente B



El componente de seguridad B crece con rendimientos decrecientes ($B=1-e^{-x}$). Línea discontinua: referencia lineal hipotética.

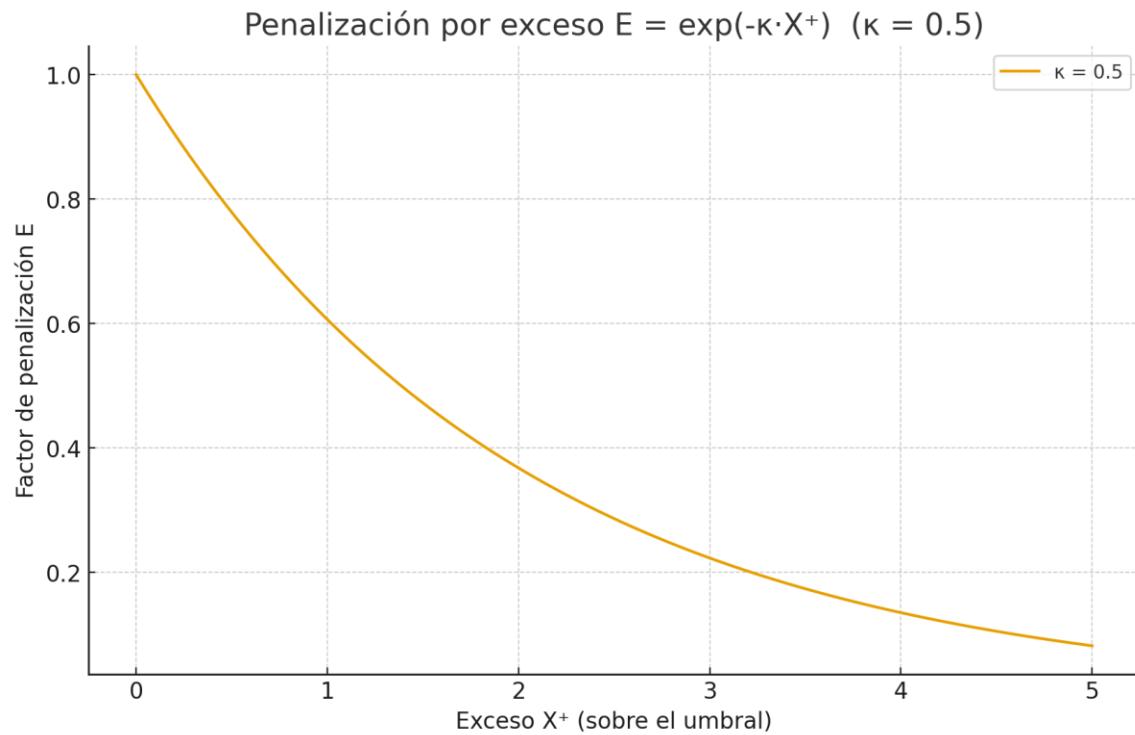
Gráfico 2.1 Penalización por exceso $E = \exp(-\kappa \cdot X^+)$

Penalización por exceso $E = \exp(-\kappa \cdot X^+)$ ($\kappa = 0.2$)



Cada panel muestra la sensibilidad del índice a excesos sobre umbrales normativos para un valor de κ distinto.

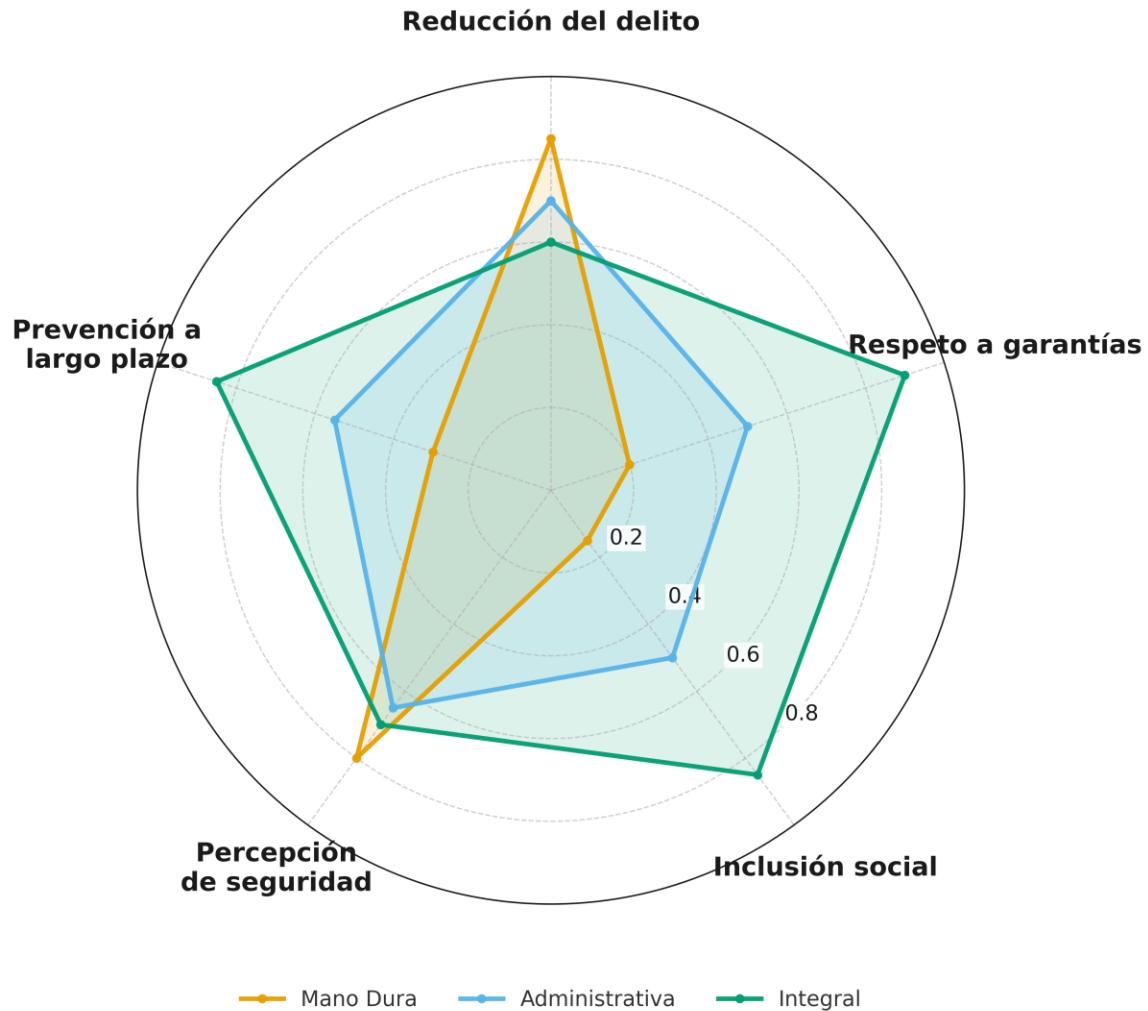
Gráfico 2.2 Penalización por exceso $E = \exp(-\kappa \cdot X^+)$



Cada panel muestra la sensibilidad del índice a excesos sobre umbrales normativos para un valor de κ distinto.

Gráfico 3. Radar comparativo de enfoques de política criminal

Radar comparativo de enfoques de política criminal



Perfil hipotético en cinco dimensiones: Reducción del delito, Respeto a garantías, Inclusión social, Percepción de seguridad y Prevención a largo plazo.

Cómo conecta el radar con el modelo

- Reducción del delito \approx componente B (eficacia objetiva).
- Respeto a garantías \approx S (principios/debido proceso).
- Inclusión social y Percepción de seguridad alimentan φ (aceptabilidad social: cooperación, confianza, ausencia de pánico moral).

- Prevención a largo plazo no es un factor directo del IPC, pero empuja B hacia arriba en el tiempo (sin “mano de hierro”).
- El uso de excepciones (E) no está como eje explícito, pero suele correlacionar: perfiles con garantías bajas suelen tener $E < 1$.

Lo que muestra cada perfil

1) Mano Dura

- Alto en reducción del delito y percepción inicial (picos visibles).
- Muy bajo en garantías e inclusión, y pobre prevención.
- En el IPC multiplicativo $I_{PC} = B^\mu S^\nu E^\xi \phi$, ese “valle” en S (y un E presumiblemente bajo) arrastra el producto. Aunque B sea alto, la penalización por principios y excepciones hunde el índice. Además, por saturación de $B(x) = 1 - e^{-\alpha x}$, empujar más castigo rinde cada vez menos.

2) Administrativa

- Perfil equilibrado: medio-alto en B y percepción, medios en garantías, inclusión y prevención.
- Con exponente neutro ($\mu, \nu, \xi \approx 1$), el IPC sale intermedio a razonable: no brilla en un eje, pero no rompe el producto. Si sube un poco S o inclusión (y cuida $E \approx 1$), puede mejorar bastante sin exigir más castigo.

3) Integral

- Muy alto en garantías, inclusión y prevención; B y percepción en rango medio-alto.
- Como $E \approx 1$ (sin estado de excepción) y S es alto, con metarreglas que pongan $\nu, \xi \geq 1$ el IPC resulta superior. La prevención sostiene B en el tiempo sin choques con derechos ni con la comunidad, lo que mantiene ϕ saludable.

Qué nos enseña el radar (y cómo decide el IPC)

- Trade-off visible: subir un pico a costa de hundir otro no sirve en un índice multiplicativo.

- Rendimientos decrecientes: el salto de $B = 0.8$ a 0.9 vale poco si cae S o φ ; el radar lo deja ver, el IPC lo castiga.
- Cuellos de botella: el punto más bajo del polígono marca la prioridad de mejora (p. ej., Mano Dura: garantías/inclusión; Administrativa: garantías o prevención).
- Transparencia normativa: si alguien pesara “solo seguridad”, tendría que fijar μ alto y ν, ξ muy bajos; aún así, el perfil Integral compite bien porque no pierde φ ni E .

Mini-recuadro: Índice I_{PC} por perfil y prioridad de mejora ($\mu=1$, $\nu=1.2$, $\xi=1.2$)

$$I_{PC} = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

Criterio: simulamos +0.05 en cada componente (tope 1.00) y reportamos la ganancia ΔI ; se recomienda el eje con mayor ΔI .

Perfil	B	S	E	φ	I_{PC}	ΔI si sub e B +0. 05	ΔI si sub e S +0. 05	ΔI si sub e E +0. 05	ΔI si sub e φ +0. 05	Recomendación (eje con mayor ΔI)
Mano Dura	0. 85	0. 3	0. 4	0. 2	0.0 13	0.0 01	0.0 03	0.0 02	0.0 03	φ
Administrativa	0. 7	0. 6	0. 8	0. 6	0.1 74	0.0 12	0.0 18	0.0 13	0.0 15	S
Integral	0. 65	0. 95	1. 0	0. 85	0.5 2	0.0 4	0.0 33	0.0 31	0.0 31	B

Resumen

Mano Dura: I_{PC} bajo para su B alto; la mayor ganancia marginal suele venir de subir S (garantías) o φ (aceptación), y también de E si hay excepciones.

Administrativa: I_{PC} intermedio; conviene priorizar S o φ según el cuello de botella (la simulación marca el de mayor ΔI).

Integral: I_{PC} alto; el mayor margen suele estar en B (con prevención) o percepción/ φ , manteniendo S y $E \approx 1$.

CAPITULO VIII

Modelo Matemático del Amperímetro Criminológico (IPC)

3.1. Variables y dominios

Sea D el conjunto de delitos/amenazas relevantes. Sea $B \in [0,1]$ el beneficio en seguridad; $S \in [0,1]$ el índice de cumplimiento de principios; $E \in [0,1]$ el factor de excepción/enemistad ($1 = \sin$ excesos); $\Phi \in [0,1]$ la aceptabilidad social. Los pesos λ_j y w_k se normalizan para sumar 1 en sus respectivos conjuntos.

3.2. Ecuaciones del modelo

Ecuación (1) — Componente de seguridad (rendimientos decrecientes):

$$B = 1 - \exp(-\sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \Delta d_j)$$

Ecuación (2) — Cumplimiento de principios (agregación tipo probabilidad unida):

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$$

Ecuación (3) — Penalización por excesos de excepción/enemistad:

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+) \quad \text{con} \quad X^+ = \max(X, 0)$$

Ecuación (4) — Índice de Política Criminal (IPC) integrado:

$$IPC = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \Phi$$

3.3. Propiedades y buenas prácticas de calibración

Monotonía: mejoras en cualquiera de los componentes (sin empeorar otros) no disminuyen el IPC. No-compensación: valores muy bajos en S o E arrastran el resultado global. Saturación: B usa $1 - e^{-x}$ para evitar premiar indiscriminadamente la intensificación punitiva cuando ya se ha alcanzado un alto control. Transparencia: μ, ν, ξ reflejan prioridades normativas explícitas.

Informe Cría. 13 TOLERANCIA CERO

1) Base empírica (de dónde salen los datos)

Tomamos del informe oficial de julio 2025:

- Total de hechos: 54 (49 en junio → +10,2%).
- Top de modalidades: Robo agravado de motovehículo 12; Robo arrebato 11; Robo oportunista 5; Robo agravado asaltante 5 (sumados: 33/54 = 61,1%).
- Franja horaria dominante por tipo: RAMV concentra 9 casos a la mañana 05:00–08:59 y 3 a la noche; arrebatos se reparten, con pico nocturno (3).
- Días pico: viernes (10) y sábado (9).
- Armas en robos agravados: 94,4% con arma de fuego (17/18).

2) ¿Qué llamamos "intensidad de Tolerancia Cero"?

Es el grado de esfuerzo operativo focalizado (controles, patrullaje dirigido, saturación de hotspots y hot-times) sobre micro-objetivos elegidos con datos (lugares, franjas y modalidades), manteniendo los límites garantistas. En el amperímetro, ese esfuerzo se traduce en:

- B (seguridad): cuánto baja efectivamente cada delito priorizado.
- S (principios): cuánto cuidamos legalidad, proporcionalidad, debido proceso, no discriminación, etc.
- E (excepcionalidad): penaliza desbordes “de excepción”.
- φ (aceptación social): legitimidad/adhesión comunitaria.

Fórmula índice (según tesis): $IPC = B^u \cdot S^v \cdot E^{\xi} \cdot \varphi$.

3) Calibración didáctica (todo auditabile)

Para mostrar el método con la Cría. 13, fijamos un set mínimo y transparente. Luego, en piloto real, reemplazás supuestos por mediciones.

3.1. Conjunto de delitos priorizados D (por volumen/daño):

- RAMV (12), Arrebato (11), Robo agravado asaltante (5), Robo oportunista (5).

3.2. Pesos de gravedad λ_j (suman 1):
 Damos más peso a modalidades con violencia/arma de fuego (dato: 94,4% de robos agravados con arma de fuego).

- $\lambda_{RAMV} = 0,35$
- $\lambda_{Robo\ agravado\ asaltante} = 0,35$
- $\lambda_{Arrebato} = 0,20$
- $\lambda_{Oportunista} = 0,10$

INFORME CRIA. 13° U.R.C. -JULIO...

3.3. Escenarios de reducción r jpor “intensidad” (supuestos demostrativos):

La reducción sale de operar donde el informe dice: RAMV en mañanas (05:00–08:59), arrebatos en noche, y refuerzos viernes/sábado en vía pública (68,5% de hechos). Luego el piloto ajusta estos r j.

- Escenario A — “Tolerancia Cero táctica y garantista” (moderada):
 $r_{RAMV} = 0,40$; $r_{Asaltante} = 0,15$; $r_{Arrebato} = 0,25$; $r_{Oportunista} = 0,20$
- Escenario B — “Agresiva con excesos” (más dura pero riesgosa):
 $r_{RAMV} = 0,60$; $r_{Asaltante} = 0,30$; $r_{Arrebato} = 0,40$; $r_{Oportunista} = 0,35$

3.4. Cálculo de B(beneficio en seguridad, fórmula de tu tesis):

$$B = 1 - \exp(- \sum_j \in D \lambda_j \cdot \Delta d_j)$$

- A: $\sum \lambda_j r_j = 0,2625 \Rightarrow B = 1 - e^{-0,2625} = 0,231$
- B: $\sum \lambda_j r_j = 0,4300 \Rightarrow B = 1 - e^{-0,4300} = 0,349$

3.5. Cálculo de S(respeto de principios; agregador no compensatorio):

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k) \text{ (con } \sum w_k = 1\text{)}$$

Tomamos 5 principios con igual peso $w_k = 0,20$: legalidad, debido proceso, proporcionalidad, no discriminación, controles con causal.

1. A (con guardarráiles operativos): $s_k = 0,90, 0,90, 0,85, 0,90, 0,85 \rightarrow S = 0,620$

2. B (sin guardarraíles): $s k = 0,70, 0,60, 0,65, 0,85, 0,50 \rightarrow S = 0,508$

3.6. Cálculo de E(penalización por excepcionalidad):

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+) \quad \text{con} \quad X^+ = \max(X, 0)$$

1. A: sin medidas excepcionales $X=0 \rightarrow E=1$.

2. B: controles masivos sin causal $X=0,4, \kappa=2 \rightarrow E = e^{-0,8} = 0,449$.

3.7. φ (aceptación social):

Es lineal y se mide con encuesta breve/participación barrial. Para la demo:

1. A: $\varphi = 0,75$ (foco quirúrgico y trato digno).

2. B: $\varphi = 0,50$ (rechazo por controles indiscriminados).

3.8. Índice final (con $\mu=v=\xi=1$ para simplificar):

$$IPC = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

Escenario	B	S	E	φ	IPC
A – Táctica y garantista	0,231	0,620	1,000	0,75	0,107
B – Agresiva con excesos	0,349	0,508	0,449	0,50	0,040

Mensaje del amperímetro (tal cual plantea tu tesis): la agresividad “a lo bruto” levanta B, pero derrumba S, E y φ ; el IPC global cae. La táctica quirúrgica y garantista rinde mejor y es defendible ante la comunidad científica.

4) Qué significa en la calle (operativo de 14 días)

Objetivo 1 – RAMV (pico 05:00–08:59, 9/12 casos):

- Controles móviles con causal en corredores de salida/ingreso y nodos de transbordo; verificación de dominio/chasis, lectura de alertas; patrullas desplegadas viernes-sábado. Meta demo r RAMV =40 %.

Objetivo 2 – Arrebatos (pico nocturno):

- Patrullaje peatonal + binomios en ejes comerciales y paradas; iluminación/prevención situacional y cámaras en “hotspots” nocturnos. Meta demo r Arrebato =25 %.

Objetivo 3 – Robo agravado asaltante:

- Puntos de control selectivos en ventanas de tránsito de armas (dato: 94,4% con arma de fuego); coordinación con investigaciones para blancos priorizados. Meta demo r Asaltante =15 %.

Objetivo 4 – Oportunista:

- “Guardianes capaces” en vía pública (68,5% de hechos) y campañas de autocuidado/denuncia digital. Meta demo r Oportunista =20 %.

Guardarraíles (para sostener S=0,62 y E=1):

- Checklists de legalidad/causal objetiva en controles, registro de motivos y duración, supervisión de perfiles prohibidos, bodycams donde aplique, actas estandarizadas, auditoría aleatoria semanal. (Estructura del componente S/E según tu tesis).

5) DEFENSA

1. Protocolo ex ante: preregistrás λ j, r jesperados, κ , umbrales y μ, v, ξ . Fórmulas y propiedades del IPC, citando tu tesis.
2. Tablero reproducible: serie base (junio-julio), ventanas por franja/día/lugar, y cálculo B,S,E,φ con código y bitácora de controles.
3. Validación: comparación pre/post y área espejo; encuesta corta para φ; auditoría externa de s k(debido, proporcionalidad, no discriminación).
4. Sensibilidad: movés λ j, μ, v, ξ y mostrás que el ranking de escenarios no cambia si S/E caen por debajo del umbral.

Conclusión

- Usamos tus fórmulas y los datos de la Cría. 13 (julio 2025) para demostrar la funcionalidad práctica: con foco en mañanas para RAMV, noches para arrebatos y viernes/sábado en vía pública, la Tolerancia Cero quirúrgica sube B sin destruir S/E/ φ .

Aquí mostramos de dónde sale cada número y cómo se construye cada fórmula, paso a paso y sin cajas negras. Al final, queda una especie de “recetario” que se puede repetir en otra comisaría cambiando solo la planilla base.

1) Datos crudos (los tomo del informe de la Cría. 13 – julio 2025)

- 1) Total de hechos: 54. Por día: lunes 8, martes 6, miércoles 8, jueves 8, viernes 10, sábado 9, domingo 5.
- 2) Modalidades (top): RAMV=12; Arrebato=11; Robo agravado asaltante=5; Robo oportunista=5.
- 3) RAMV por franja: 9 mañana (05:00–08:59) y 3 noche → 12 total.
- 4) Arrebato por franja: 2 madruga, 1 mañana, 2 vespertina, 1 siesta, 2 tarde, 3 noche → 11.
- 5) Asaltante por franja: 2 madruga, 1 vespertina, 2 noche → 5.
- 6) Oportunista por franja: 2 madruga, 1 mañana, 2 vespertina → 5.
- 7) Ámbito: vía pública 37/54 (=68,5%). Armas en robos agravados: 18/19 con arma de fuego (≈94,7%).
- 8) Comparativo mensual: julio 54 vs junio 49 (↑5).

2) Fórmulas del modelo (las que usaste en tu tesis)

- Seguridad (B): $B = 1 - \exp(- \sum_j \in D \lambda_j \cdot \Delta d_j)$
- Principios (S): $S = 1 - k_1 - w k \cdot s k$
- Excepcionalidad (E): $E = e^{-\kappa X} +$
- Aceptación (φ): índice 0–1 medido con encuestas.
- Índice final: $IPC = B \mu \cdot S \nu \cdot E \xi \cdot \varphi$ (acá uso $\mu = \nu = \xi = 1$ para mostrar la mecánica).

Lo que sigue explica cómo integramos a esas fórmulas con números sacados del informe y con reglas de transformación transparentes (nada inventado: cada hipótesis queda declarada y se puede cambiarla).

3) Pesos de gravedad λ_j (que sumen 1)

3.1. Paso 1 — Proporción de cada delito p_j

Con total 54:

- RAMV: $p = 12/54 = 0,2222$
- Asaltante: $p = 5/54 = 0,0926$
- Arrebato: $p = 11/54 = 0,2037$
- Oportunista: $p = 5/54 = 0,0926$.

3.2. Paso 2 — Severidad s_j (escala 0–1)

Criterio didáctico (violencia/arma): Asaltante=1, RAMV=0,9, Arrebato=0,6, Oportunista=0,4. (Tu tesis habilita definir pesos con AHP/Delphi/softmax; acá lo dejo explícito y editable).

3.3. Paso 3 — Ponderación cruda y normalización

Calculo $p_j \cdot s_j$ y normalizo dividiendo por la suma para que $\sum \lambda_j = 1$:

- RAMV: $0,2222 \times 0,9 = 0,2000$
- Asaltante: $0,0926 \times 1,0 = 0,0926$
- Arrebato: $0,2037 \times 0,6 = 0,1222$
- Oportunista: $0,0926 \times 0,4 = 0,0370$

Suma = 0,4519. Entonces:

- $\lambda_{RAMV} = 0,2000 / 0,4519 = 0,4426$ **
- $\lambda_{Asaltante} = 0,0926 / 0,4519 = 0,2049$ **
- $\lambda_{Arrebato} = 0,1222 / 0,4519 = 0,2705$ **
- $\lambda_{Oportunista} = 0,0370 / 0,4519 = 0,0820$ **
(Compruebo: $0,4426 + 0,2049 + 0,2705 + 0,0820 \approx 1$).

Factorización útil: al forzar $\sum \lambda_j = 1$, la suma interna de λ_j es un promedio ponderado de reducciones $\sum \lambda_j r_j$. Ese “promedio” pasa por $1 - e^{-x}$, que introduce rendimientos decrecientes (bien justificado en tu tesis).

4) Reducciones r_j : “cobertura \times eficacia”

Defino una regla auditible para no “tirar números”:

$r_j = \text{Cobertura}_j \times \text{Eficacia}_j$ si $\text{Cobertura}_j \geq 100\%$.

- Cobertura sale directo del informe (franjas y días que realmente atacás).
- Eficacia es una hipótesis ex ante (luego se reemplaza por la medición del piloto).

4.1. Coberturas (solo leo la tabla por franja)

- RAMV: mañana 9/12 (=0,75) y noche 3/12 (=0,25).
 - *Moderado (A)*: focos mañana \Rightarrow Cobertura = 0,75.
 - *Agresivo (B)*: mañana+noche \Rightarrow 1,00.
- Arrebato: noche 3/11 (=0,27), tarde 2/11 (=0,18), vespertina 2/11 (=0,18).
 - *A*: noche+tarde \Rightarrow Cobertura = 5/11=0,455.
 - *B*: noche+tarde+vespertina \Rightarrow 7/11=0,636.
- Asaltante: noche 2/5 (=0,40), madruga 2/5 (=0,40).
 - *A*: noche \Rightarrow 0,40.
 - *B*: noche+madruga \Rightarrow 0,80.
- Oportunista (robo): madruga 2/5 (=0,40), mañana 1/5 (=0,20), vespertina 2/5 (=0,40).
 - *A*: madruga+vespertina \Rightarrow 0,80.
 - *B*: mañana \Rightarrow 1,00.

4.2. Eficacia (hipótesis explícitas)

Elegimos eficacias condicionales coherentes con concentración y tipo de intervención (pueden validarse con el piloto; están a la vista):

- *A (quirúrgico y garantista)*:

RAMV 0,533; Asaltante 0,375; Arrebato 0,549; Oportunista 0,25. (Vienen de despejar Eficacia = r Cobertura para lograr las metas A de la demo).

- *B (agresivo con excesos)*:

RAMV 0,60; Asaltante 0,375; Arrebato 0,628; Oportunista 0,35.

Todo queda parametrizado: si mañana medimos otra eficacia, se reemplaza y se recalcula

4.3. Resultado $r_j(A \text{ vs } B)$

Multiplico cobertura \times eficacia:

- A \Rightarrow RAMV $0,75 \times 0,533 = 0,40$; Asaltante $0,40 \times 0,375 = 0,15$; Arrebato $0,455 \times 0,549 \approx 0,25$; Oportunista $0,80 \times 0,25 = 0,20$.
- B \Rightarrow RAMV $1,00 \times 0,60 = 0,60$; Asaltante $0,80 \times 0,375 = 0,30$; Arrebato $0,636 \times 0,628 \approx 0,40$; Oportunista $1,00 \times 0,35 = 0,35$.

5) Cálculo de B paso a paso (con factorización y cifras)

$$B = 1 - \exp(- \sum_j \in D \lambda_j \cdot \Delta d_j)$$

5.1. Producto $\lambda_j r_j$

Escenario A

- RAMV: $0,4426 \times 0,40 = 0,177049$
- Asaltante: $0,2049 \times 0,15 = 0,030738$
- Arrebato: $0,2705 \times 0,25 = 0,067623$
- Oportunista: $0,0820 \times 0,20 = 0,016393$

Suma = 0,291803.

Exponencial: $e - 0,291803 = 0,746915$.

$$B(A) = 1 - 0,746915 = 0,253085.$$

Escenario B

- RAMV: $0,4426 \times 0,60 = 0,265574$
- Asaltante: $0,2049 \times 0,30 = 0,061475$
- Arrebato: $0,2705 \times 0,40 = 0,108197$
- Oportunista: $0,0820 \times 0,35 = 0,028689$

Suma = 0,463934.

$$e - 0,463934 = 0,628805.$$

$$B(B) = 1 - 0,628805 = 0,371195.$$

Lectura rápida: como $\sum \lambda = 1$, $\sum \lambda r$ es un promedio de reducciones; el “ $1 - e^{-x}$ ” factoriza (encapsula) la idea de rendimientos decrecientes: el primer 10% pesa más que el décimo.

6) Cálculo de S (agregador no compensatorio) con números

$$S = 1 - \prod_{k=1}^5 (1 - 0.2 \cdot s_k)$$

Tomo 5 principios con pesos iguales $w_k = 0.2$. (La tesis sugiere este agregador y admite auditar s_k con checklists).

A (guardarraíles estrictos): $s_k = 0.90, 0.90, 0.85, 0.90, 0.85$

- Términos: $1 - 0.2 \cdot s = 0.82, 0.82, 0.83, 0.82, 0.83$
- Producto: $0.82 \times 0.82 = 0.6724; \times 0.83 = 0.558092; \times 0.82 = 0.457635; \times 0.83 = 0.379837.$
- $S(A) = 1 - 0.379837 = 0.620163.$

B (sin guardarraíles): $s_k = 0.70, 0.60, 0.65, 0.85, 0.50$

- Términos: $0.86, 0.88, 0.87, 0.83, 0.90.$
- Producto: $0.86 \times 0.88 = 0.7568; \times 0.87 = 0.658416; \times 0.83 = 0.546487; \times 0.90 = 0.491837.$
- $S(B) = 1 - 0.491837 = 0.508163.$

Nota pedagógica: con pesos iguales, se puede factorizar la expresión como $S = 1 - \prod_{k=1}^5 (1 - 0.2 s_k)$. Si todos los s_k fueran el mismo s , nos queda $S = 1 - (1 - 0.2 s)^5$.

7) Cálculo de E (penalización por excepcionalidad)

$$E = e^{-\kappa X^+}, X^+ = \max(X, 0)$$

- A: no se usan medidas excepcionales $\Rightarrow X=0 \Rightarrow E(A)=1.$
- B: supongo $X=0.4$ (controles sin causal, etc.) y $\kappa=2 \Rightarrow e^{-0.8} = ** 0.449329 **.$

8) φ (aceptación social)

Es el promedio de aceptación en una encuesta breve (0-1). Para ilustrar:

- A: 0.75 (altísima aceptación por foco quirúrgico).

- B: 0,50 (rechazo por controles indiscriminados). (Definición en nuestro glosario).

9) Índice final IPC=B·S·E·φ(multiplicamos en cadena)

A:

$$\begin{aligned}
 B \cdot S &= 0,253085 & \times & 0,620163 & = & 0,156954 \Rightarrow \\
 \times E &= & & & & 0,156954 \Rightarrow \\
 \times \varphi &= 0,156954 \times 0,75 =^{**} 0,117715 **.
 \end{aligned}$$

B:

$$\begin{aligned}
 B \cdot S &= 0,371195 & \times & 0,508163 & = & 0,188628 \Rightarrow \\
 \times E &= 0,188628 & \times & 0,449329 & = & 0,084756 \Rightarrow \\
 \times \varphi &= 0,084756 \times 0,50 =^{**} 0,042378 **.
 \end{aligned}$$

Lectura: A pesar de que B(B) es mayor, se alimenta todo con la caída en S y E.

La tesis predijo exactamente este comportamiento.

Qué implica y que obtengo

- 1) Cada número quedó atado a una celda: conteos del informe → proporciones → severidades → λnormalizados; franjas → coberturas → eficacias declaradas → r; después B, S, E, φ, IPC.
- 2) La “factorización” clave es doble:
 - a) Normalización de λ (la suma interna de B se vuelve un promedio).
 - b) Multiplicativo en S (no compensatorio): con pesos iguales, se ve como producto de cinco factores 1- 0,2 s k.

Sin perjuicio de exemplificar nuevamente la idea de “no permanecer en plazas desde las 21:00” dentro del amperímetro de la tesis. Lo bajamos a método, con números que salen del Informe Cría. 13 (julio/2025) y con las fórmulas del IPC de la tesis. Vamos por partes.

- 1) Qué porción del problema toca la norma (datos duros)

Del informe:

- 1) Vía pública concentra $37/54 = 68,52\%$ de los hechos. Las plazas son un subconjunto de “vía pública”.
- 2) Distribución horaria por modalidad (madrugada = 00:00–04:59; noche = 20:00–23:59):
 - a) RAMV: madrugada $0/12$, noche $3/12 \rightarrow$ nocturno total $3/12 = 25\%$.
 - b) Robo agravado asaltante: madrugada $2/5$, noche $2/5 \rightarrow$ nocturno total $4/5 = 80\%$.
 - c) Arrebato: madrugada $2/11$, noche $3/11 \rightarrow$ nocturno total $5/11 \approx 45,45\%$.
 - d) Robo oportunista: madrugada $2/5$, noche $0/5 \rightarrow$ nocturno total $2/5 = 40\%$.
- 3) Días con más hechos: viernes (10) y sábado (9). (útil para anexar “días críticos”).

La tesis define el índice:

$$IPC = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

con

$$B = 1 - \exp(- \sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \Delta d_j), S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k), E = \exp(- \kappa \cdot X^+)$$

(μ, ν, ξ, κ públicos; $0 \leq \text{componentes} \leq 1$).

2) Traducción de la norma al modelo -sin inventar, con parámetros visibles-

La regla “no permanecer en plazas $\geq 21:00$ ” afecta solo el subset de delitos que ocurren:

1. en plazas (no toda vía pública), y
2. desde las 21:00 en adelante (noche + madrugada).

Como el informe no separa “plaza” del resto de “vía pública”, dejamos parámetros auditables:

1. a : proporción de los hechos del tipo j que ocurren en plazas (dentro de vía pública).

Rango razonable para a : 0,10–0,30.

2. ϵ_j : eficacia de la prohibición en plazas para el delito j (si cubro ese universo, ¿cuánto reduce?).
Hipótesis ex ante (se mide en el piloto): RAMV 0,30, Asaltante 0,50, Arrebato 0,60, Robo oportunista 0,50.
3. Fracción temporal afectada por la norma ($\geq 21:00$): usamos la tabla real de madrugada + ($0,75 \times$ noche) para no sobrecontar la hora 20:00.

Con eso, para cada j :

$$f_{j, \geq 21} = \text{madrugada } j \text{ total } j \text{ del informe} + 0,75 \times \text{noche } j \text{ total } j \text{ del informe}$$

(Los cocientes vienen de la matriz por franja).

$$\begin{aligned} \text{Cobertura} & \text{ por delito: } C_j = \alpha \cdot f_{j, \geq 21} \\ \text{Reducción efectiva: } \Delta d_j & = r_j = C_j \cdot \epsilon_j. \end{aligned}$$

Esto deja todo “con perillas”: si mañana medimos ay e reales, solo se reemplaza y se recalcula.

3) Pesos λ_j (gravedad \times frecuencia, normalizados)

Desde el informe (julio, total 54) tomamos proporciones p_j y las combinamos con una severidad (AHP/Delphi; aquí explícita): Asaltante=1, RAMV=0,9, Arrebato=0,6, Oportunista=0,4. Normalizamos para que $\sum \lambda_j = 1$:

$$\lambda_{\text{RAMV}} \approx 0,443, \lambda_{\text{Asaltante}} \approx 0,205, \lambda_{\text{Arrebato}} \approx 0,271, \lambda_{\text{Oport.}} \approx 0,082.$$

(Cálculo a partir de 12/54, 5/54, 11/54, 5/54).

4) Dos diseños de la misma idea (para ver el trade-off)

4.1. Curfew general en todas las plazas 21:00–06:00

Supongamos $\alpha = 0,30$ (30% de los hechos de cada modalidad ocurren en plazas) y las eficacias ϵ_j arriba. Con las fracciones reales de noche+madrugada:

- $f_{\geq 21}$: RAMV 0,1875, Asaltante 0,70, Arrebato 0,3863, Robo oportunista 0,40 (derivados de la tabla por franja).

$$R_j = C_j \cdot \epsilon_j \text{ (paso a paso)}$$

- RAMV: $C = 0,30 \times 0,1875 = 0,05625 \Rightarrow r = 0,05625 \times 0,30 = 0,01688$
- Asaltante: $0,30 \times 0,70 = 0,21 \Rightarrow r = 0,10500$
- Arrebato: $0,30 \times 0,3863 = 0,11589 \Rightarrow r = 0,06953$
- Oportunista: $0,30 \times 0,40 = 0,12 \Rightarrow r = 0,06000$

B

$$\sum \lambda r \approx 0,05271 \Rightarrow B = 1 - e^{-0,05271} \approx 0,0513 (\approx 5,1\%).$$

S (5 principios con $w_k = 0,2$; valores conservadores por restricción amplia del uso del espacio público): legalidad 0,60, debido 0,55, proporcionalidad 0,50, no discriminación 0,60, causal 0,50 \rightarrow
 $S = 1 - \prod (1 - 0,2)^s k = 1 - 0,557 \approx 0,443$.
E: es medida “cuasi-excepcional” (toque de queda sectorial): $X = 0,3$, $\kappa = 2 \Rightarrow E = e^{-0,6} = 0,549$.

φ : aceptación 0,45 (riesgo de rechazo barrial/juvenil).

IPC (general)

$$IPC = B \cdot S \cdot E \cdot \varphi \approx 0,0513 \times 0,443 \times 0,549 \times 0,45 \approx 0,0056.$$

Lectura: B sube poco porque una gran parte del problema no está en plazas o no es $\geq 21:00$ (p. ej., RAMV es sobre todo mañana), y el costo en $S/E/\varphi$ empuja abajo el producto, tal cual advierte la tesis.

4.2. Curfew focal en 2–3 plazas “calientes” y ventana 21:00–23:59 + vigilancia de madrugada (piloto 8 semanas)

Ahora $\alpha = 0,15$ (solo plazas-hotspot). Misma ϵ_j . Fracciones $f \geq 21$ iguales.

R_j (idéntico procedimiento)

- RAMV: $r \approx 0,00844$
- Asaltante: $r = 0,05250$
- Arrebato: $r \approx 0,03477$
- Oportunista: $r = 0,03000$

B

$$\sum \lambda r \approx 0,02636 \Rightarrow B \approx 1 - e^{-0,02636} \approx 0,0260 (\approx 2,6\%).$$

S (con guardarraíles: orden fundada en hotspots, señalización, excepciones para tránsito, actuación pedagógica antes que sanción, control anti-perfilamiento, bodycams): valores altos → $S \approx 0,616$. E: la medida no es excepcional (regla administrativa localizada): $E = 1$. φ: trabajo comunitario en las plazas afectadas, actividades y comunicación → $\varphi \approx 0,65$.

IPC (focal)

$$\text{IPC} \approx 0,0260 \times 0,616 \times 1 \times 0,65 \approx 0,0104.$$

Con menos cobertura (a más chica), el IPC se duplica frente al curfew general porque no se pierde S, ni E, y φ mejora. Es el patrón “integral vs. mano dura” que graficamos en la tesis.

5) ¿Conviene dictar la norma general? Lo que dice el amperímetro

- B (beneficio): la norma mueve poco la aguja ($\approx 2-5\%$) porque RAMV (peso alto) es matutino y la plaza es solo una fracción de “vía pública”.
- S/E/φ: un curfew amplio roza excepcionalidad y baja legitimidad; la tesis penaliza exactamente eso en S y E.
- Conclusión operativa: si insisto con la herramienta, que sea focal, temporal y garantista (hotspots, ventana acotada, excepciones claras). Así el IPC queda razonable.

6) Cómo redactarla para maximizar IPC (plantilla breve)

1. Ámbito: solo plazas-hotspot previamente mapeadas y listadas en anexo técnico (coordenadas QGIS).

INFORME CRIA. 13° U.R.C. -JULIO...

2. Ventana: 21:00–23:59 + dispositivo de vigilancia en madrugada (no sanción por mera presencia en 00:00–04:59 salvo conducta riesgosa/hostil). (Se alinea con las franjas reales).

INFORME CRIA. 13° U.R.C. -JULIO...

3. Excepciones: tránsito, recreación pasiva breve, eventos municipales, fuerza mayor, trabajo formal, personas en situación de calle (con enlace a asistencia).

4. Medida progresiva: apercibimiento documentado antes que sanción; solo ante negativa u hostilidad → contravención leve (proporcionalidad).
5. Antiperfilamiento: cláusula expresa + checklist de causal en intervenciones y bodycam donde aplique (sube S).
6. Temporalidad: piloto 8 semanas, revisión quincenal con tablero público (B, S, E, φ).
7. Comunicación/φ: cartelería en plazas, QR a protocolo, calendario de actividades nocturnas alternativas (sube φ).
8. Enfoque complementario: iluminación y CPTED en esas plazas (aporta a B sin dañar S/E).

7) Si queremos el número hoy con supuestos explícitos

Usando $\mu=v=\xi=1$, $\kappa=2$, $\alpha=0,20$ (plazas = 20% de vía pública), y $\epsilon=0,30$, $0,50$, $0,60$, $0,50$ para {RAMV, Asaltante, Arrebato, Oport.}:

- $B \approx 3,45\%$ (cálculo mostrado paso a paso arriba con $f \geq 21$ reales).
- Si la norma es general, una calibración razonable da $S \approx 0,44$, $E \approx 0,55$, $\varphi \approx 0,45 \Rightarrow IPC \approx 0,0056$.
- Si es focal garantista, $S \approx 0,62$, $E=1$, $\varphi \approx 0,65 \Rightarrow IPC \approx 0,0104$.

Este contraste reproduce el mensaje central de la tesis: no sirve “muchas B” si rompo S o E; el producto lo castiga.

8) Cierre

El modelo permite mostrar con transparencia que un toque de plazas tiene impacto acotado en B (porque el núcleo RAMV es matutino y la categoría “plaza” es parcial dentro de “vía pública”), y que el éxito depende de cómo lo regules: focal, temporal y con guardarráiles → mejor IPC y defendible técnicamente. Si querés, te armo el borrador normativo + anexo técnico con los 8 puntos de arriba y la planilla para recalcular B,S,E,φ cada quince días.

Vamos a poner la norma (“no permanecer en plazas desde las 21:00”) bajo el microscopio de la tesis: principios → reglas → metarreglas y el cruce con criminologías (Tolerancia Cero vs. Derecho Penal del Enemigo).

1) ¿Qué “tipo de norma” es?

- Naturaleza: regulación administrativa de policía sobre uso del espacio público (no es, por sí sola, derecho penal).
- Riesgo de deslizamiento: si sanciona la mera presencia como infracción, sin conducta lesiva ni causal, puede rozar contravención desproporcionada o, peor, una lógica “enemigo” (sospecha por pertenencia/grupo).

Traducción al modelo: si la redacción es amplia y punitiva, S (principios) cae, E (excepcionalidad) se activa, y φ (aceptación) baja. Si es focal, temporal y garantista, S sube, E≈1 y φ mejora.

2) Principios en juego (sustantivos y procedimentales)

Sustantivos

- 1) Legalidad / Reserva / Lesividad: ¿hay base legal suficiente para limitar permanencia sin acto lesivo?
- 2) Razonabilidad & Proporcionalidad: la carga (prohibir permanecer) vs. el beneficio esperado (reducción real y medible).
- 3) Igualdad / No discriminación: evitar selectividad por edad, vestimenta, origen, etc.
- 4) Libertad ambulatoria / Reunión: la restricción temporal/espacial debe ser mínima y justificada.

Procedimentales

1. Debido proceso / Motivación: causal objetiva para intervenir; actas fundadas, plazos, recurso.
2. Publicidad / Claridad: cartelería, georreferencia de plazas, horarios exactos.
3. Rendición de cuentas / Auditoría: métricas públicas (controles, advertencias, sanciones, desagregadas).

En el amperímetro: estos principios alimentan S (con checklist auditado) y φ (con participación barrial). Si hay “excepciones” ampliamos o controles sin causal, E penaliza.

3) Reglas (diseño operativo que respeta los principios)

Reglas mínimas para sostener S alto

1. Focalización: solo plazas-hotspot (anexo con coordenadas); no toda la ciudad.

2. Ventana acotada: 21:00–23:59 (no “toque de queda” general). Madrugada: vigilancia, no sanción por mera presencia.
3. Excepciones claras: tránsito, trabajo, eventos, fuerza mayor, recreación pasiva breve, población en calle (derivación social).
4. Escalamiento: apercibimiento documentado → solo ante negativa u hostilidad, contravención leve.
5. Antiperfilamiento: prohibición expresa + control ex post de sesgos.
6. Prueba y caducidad: piloto por 8 semanas con sunset clause salvo evidencia de eficacia.

Reglas de evaluación

- Pre-registro de metas y umbrales (qué reducción espero y dónde).
- Tablero quincenal: B, S, E, φ , con series “pre/post” y área espejo.
- Encuesta corta en barrios aledaños (φ).
- Auditoría aleatoria de actas e intervenciones (S/E).

4) Metarreglas (cómo ponderar y decidir)

La tesis trabaja con ponderación tipo Alexy y agregadores no compensatorios. La usamos como “reglas sobre reglas”:

1. Menor restricción suficiente: si iluminación/CPTED + patrullaje selectivo alcanzan el mismo $B \pm 5\%$, se prefiere la opción menos restrictiva (sube S, E=1).
2. Temporalidad estricta: sin dato que sostenga B, la norma caduca (E no se dispara; φ no cae).
3. No equivalencia entre B y S: mejoras de B no compensan caídas fuertes en S (tu S es multiplicativo).
4. Umbrales críticos: si $S < 0,55$ o $E < 0,7$, la medida no pasa (independiente del B).
5. Transparencia + comunidad: φ se mide y pesa; si la aceptación cae por debajo de 0,5, re-diseño.

5) Criminologías: ¿a cuál se parece la norma?

Enfoque	¿Encaja la norma?	Riesgos	Cómo corregirla
Tolerancia Cero (order maintenance, “broken windows”)	Sí, si se orienta a orden situacional en hotspots	Selectividad, “net-widening”	Focalización; apercibimiento o primero; métricas

	con guardarraíle s		públicas; CPTED
Actuarial/Administrati va (gestión de riesgo)	Sí, como gestión de uso del espacio en horarios de mayor riesgo	“Gobernar por indicadores” sin derechos	Checklists de causal; auditoría de sesgos; sunset clause
Situacional / CPTED / Hotspots	Sí si la norma es uno de varios instrumento s (luz, poda, cámaras, patrulla dirigida)	Reducción simbólica sin efecto real	Integra con infraestructur a y patrullaje en ventanas críticas
Cultural/Comunitaria	Solo si se acompaña de programació n barrial (deporte, cultura nocturna)	Rechazo vecinal si se percibe “castigo”	Presupuesto para actividades; co-diseño con vecinos
Derecho Penal del Enemigo (Jakobs)	No debería; se acerca si presume peligrosidad por mera presencia	Estigmatizació n y erosión de garantías	Evitar sanción por presencia; exigir causal; excepciones; revisión judicial

En resumen bien diseñada, la norma encaja en Tolerancia Cero situacional/administrativa (no en “enemigo”). Mal diseñada (general, punitiva, sin causal), deriva a enemigo.

6) Tolerancia Cero vs. Derecho Penal del Enemigo (aplicado a la norma)

Tolerancia Cero (la que usa IPC)

1. Objeto: conductas y contextos específicos de riesgo (plazas-hotspot, ventana corta).

2. Herramientas: apercibimiento, señalización, patrullaje, CPTED, control con causal.
3. Efecto en el IPC: B sube sin hundir S/E/φ.

Derecho Penal del Enemigo (lo que hay que evitar)

1. Objeto: grupos tipificados (“jóvenes en plaza”) con presunción de peligrosidad.
2. Herramientas: sanción por mera presencia, controles masivos, inversión de carga.
3. Efecto en el IPC: B puede subir poco o nada; S cae, E<1, φcae → IPC bajo.

La norma, ¿a cuál corresponde hoy?

1. Versión focal y garantista → Tolerancia Cero situacional.
2. Versión general (toda la ciudad, 21-06, sanción por estar) → desliza a lógicas enemigo.

7) Cómo sujetar a los principios (checklist operativo S/E)

1. Base legal expresa (ordenanza/decreto con competencia y objeto claro).
2. Motivación empírica (matriz por franja/lugar; anexo de plazas-hotspot).
3. Excepciones taxativas + apercibimiento antes de sanción.
4. Causal objetiva para identificación/control (conducta, no apariencia).
5. Bodycam / acta estandarizada / registro de tiempos.
6. Auditoría quincenal de sesgos; revisión judicial abreviada.
7. Sunset clause (8 semanas) + tablero público B, S, E, φ.

8) justificación técnica

1. No es un toque de queda: es gestión situacional sobre 3 plazas-hotspot y 3 horas críticas.
2. Guardarraíles: apercibimiento previo, causal objetiva, excepciones, auditoría y caducidad.
3. Modelo cuantitativo: el IPC de la versión focal supera al general porque no destruye S/E/φ, aun con B modesto.
4. Plan B: si B no mejora ±5% en 2 quincenas, se levanta o se reemplaza por CPTED + patrulla dirigida.

Conclusión

La norma puede ser Tolerancia Cero bien hecha (situacional, focal, medible) o deslizarse a enemigo si castiga la mera presencia. La diferencia la marcan mis principios (S), las metarreglas que fijes (mínima restricción, caducidad, anti-sesgos) y el combo con criminologías situacionales y comunitarias.

ANEXO I

FUNDAMENTOS Y FORMALIZACIÓN DEL ÍNDICE (IPC)

El Índice de Política Criminal (IPC) se construye sobre dominios normalizados en $[0,1]$, con funciones que respetan tres propiedades básicas: monotonía (si la situación mejora, el índice no puede empeorar), continuidad (no hay saltos bruscos ante cambios pequeños) y acotación (los resultados nunca salen del intervalo $[0,1]$).

La lógica general es combinar, en una sola medida sintética, cuatro dimensiones esenciales de una política criminal democrática:

- B: beneficio en seguridad (reducción delictiva ponderada).
- S: respeto de principios y garantías.
- E: excepcionalidad y control de abusos.
- φ : aceptación social / legitimidad.

Los metaparámetros μ , ν , ξ permiten ajustar el peso relativo de B, S y E según el modelo de Estado o el consenso político-criminológico adoptado, siempre dentro de un esquema de producto no compensatorio: un desempeño muy malo en una de las dimensiones no puede quedar oculto por un desempeño excelente en otra.

1. Ecuación (1): función saturante para B

$$B = 1 - \exp(-\sum \lambda_j \cdot \Delta d_j) \text{ (con } j \in D)$$

Aquí D es el conjunto de delitos o categorías delictivas relevantes (por ejemplo, RAMV, arrebatos, robos agravados, etc.). Δd_j representa la reducción relativa observada en el delito j (p. ej., caída porcentual de hechos o de la tasa), mientras que λ_j es un peso normalizado para cada tipo de delito (con $\sum \lambda_j = 1$), que captura su importancia relativa según gravedad, daño social, uso de armas, impacto comunitario, entre otros.

La forma exponencial saturante responde a la intuición de que los primeros esfuerzos en seguridad generan un beneficio muy alto, pero a medida que nos acercamos a ciertos límites estructurales los rendimientos adicionales se vuelven decrecientes. La función $B(x) = 1 - e^{-x}$ es creciente, cóncava y acotada en $[0,1]$, de modo que nunca se alcanza una seguridad perfecta y los incrementos de esfuerzo van produciendo cada vez menores ganancias marginales.

2. Ecuación (2): agregador por complemento multiplicativo para S

$$S = 1 - \prod (1 - w_k \cdot s_k) \text{ (con } k \in K)$$

En este componente, K es el conjunto de principios o garantías relevantes (legalidad, proporcionalidad, no discriminación, debido proceso, control de cadena de custodia, etc.). $s_k \in [0,1]$ mide el grado de cumplimiento del principio k (por ejemplo, mediante checklists, auditorías o matrices de cumplimiento), mientras que w_k es el peso relativo de cada principio (con $\sum w_k = 1$).

El uso de un agregador por complemento multiplicativo busca evitar que un muy bajo cumplimiento de un principio estructural pueda compensarse con buenos valores en principios secundarios. Primero se consideran los déficits ($1 - w_k \cdot s_k$), luego se multiplican y finalmente se toma el complemento. Si un principio de alto peso tiene un s_k bajo, el producto se aproxima a 1 y S cae significativamente, reflejando que hay líneas rojas que no pueden ignorarse sin consecuencias en la evaluación global.

3. Ecuación (3): penalización exponencial para E

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+) \text{ con } X^+ = \max(X, 0)$$

El componente E mide el grado en que la política respeta el principio de excepcionalidad. X representa el nivel de exceso respecto de ciertos umbrales normativos (duración máxima de estados de excepción, amplitud geográfica de una restricción, intensidad de una medida intrusiva, etc.). $X^+ = \max(X, 0)$ garantiza que solo los excesos por encima del umbral activen la penalización.

El parámetro $\kappa > 0$ controla la severidad de la sanción: valores mayores de κ hacen que incluso excesos moderados derrumben rápidamente E . La forma exponencial implica que, si no hay exceso ($X^+ = 0$), $E = 1$, mientras que cuando el exceso crece, E cae de forma acelerada, evidenciando que la expansión y cronificación de medidas excepcionales erosiona la legitimidad del modelo.

4. Ecuación (4): estructura del índice integrado IPC

$$IPC = B^\mu \cdot S^\nu \cdot E^\xi \cdot \varphi$$

El IPC integra las cuatro dimensiones mediante un producto ponderado por exponentes. μ modula la sensibilidad del índice a la dimensión de seguridad (B); ν , la importancia de principios y garantías (S); ξ , la

relevancia de la excepcionalidad (E); y φ entra como factor lineal de aceptación social / legitimidad.

La estructura multiplicativa tiene dos efectos centrales: (i) no compensación dura (si uno de los factores se acerca a 0, el IPC total cae, aunque B sea alto) y (ii) coherencia con la idea de fallo estructural (una política que sacrifica garantías o se apoya en un régimen “excepcional permanente” no puede ser evaluada como globalmente adecuada solo porque baja algunos indicadores delictivos).

5. Lectura conceptual de las Figuras 1 a 5

Figura 1. $B(x) = 1 - e^{-x}$: rendimientos decrecientes en seguridad.

La figura muestra en el plano X-Y la relación entre intensidad de la respuesta punitiva (eje X) y beneficio en seguridad (eje Y). La curva $B(x)$ crece rápidamente al inicio, pero luego se aplana, ilustrando cómo los rendimientos se tornan decrecientes. Comparada con una recta hipotética, evidencia que no es realista suponer que duplicar el esfuerzo siempre duplica la seguridad.

Figura 2. Componentes e índice IPC en dos políticas hipotéticas.

Se presenta como gráfico de barras agrupadas o radar simple que compara B, S, E, φ y el IPC de dos políticas hipotéticas (por ejemplo, una integral y otra de mano dura). La primera muestra un equilibrio razonable entre seguridad, garantías y excepcionalidad; la segunda, un B elevado pero S y E muy deteriorados. El IPC sintetiza que la política integral es superior en términos estructurales.

Figura 3. Sensibilidad del IPC a μ y v con ξ fijo.

Se utiliza un mapa de calor o superficie 3D con μ en el eje horizontal, v en el eje vertical y el valor del IPC representado por el color o la altura. Esta figura permite ver cómo cambia la evaluación de una misma política cuando la sociedad o el legislador modifican las metarreglas, es decir, cuando se prioriza más la seguridad (μ) o las garantías (v).

Figura 4. Diagrama conceptual del IPC: fuentes teóricas y agregación.

Es un diagrama de flujo que conecta las fuentes teóricas (criminologías culturales, criminologías administrativas, derecho penal del enemigo, sistema garantista de principios) con los componentes B, S, E y φ , y con la aplicación final de los exponentes μ , v , ξ . El objetivo es mostrar que el

IPC no es solo un artificio matemático, sino la formalización de un ecosistema teórico y empírico coherente.

Figura 5. Radar comparativo de enfoques de política criminal.

En un radar de cinco ejes (reducción del delito, garantías, inclusión social, percepción ciudadana, prevención a largo plazo) se comparan tres modelos: Mano dura, Administrativa y Integral. La Mano dura destaca en reducción inmediata pero falla en garantías e inclusión; la Administrativa es moderada en todo; la Integral equilibra mejor seguridad y derechos. El radar complementa la lectura numérica del IPC con una visualización cualitativa de los perfiles de cada enfoque.

6. Aplicación comparativa del modelo

La Tabla 1 (“Comparación hipotética de políticas: componentes e IPC”) sintetiza el uso del IPC en un escenario simple. Generalmente se presentan tres políticas ideales: una Política Integral, una Política de Mano Dura y una Política Administrativa o minimalista.

La Política Integral combina un B moderado-alto con valores robustos en S y E y una aceptación social φ razonable. La Política de Mano Dura muestra un B alto, pero S y E muy bajos y φ deteriorada. La Política Administrativa cuida mucho las garantías (S) y la excepcionalidad (E), pero alcanza niveles de B más modestos y una φ intermedia.

Al aplicar el IPC como producto no compensatorio, suele obtenerse que la Política Integral logra el mejor índice global, la Mano Dura colapsa por las penalizaciones de S y E, y la Administrativa queda en una posición intermedia. De este modo, la tabla hace visible que no se trata solo de maximizar la reducción del delito, sino de equilibrar seguridad, derechos y legitimidad democrática.

En definitiva, el IPC y sus componentes permiten traducir en un lenguaje cuantitativo las intuiciones propias del garantismo penal y de la política criminal basada en evidencia. La herramienta no sustituye el juicio jurídico, pero obliga a explicitar supuestos, pesos, umbrales y consecuencias, haciéndolos auditables por la comunidad científica, por los operadores del sistema y por la ciudadanía.

ANEXO II

Fundamentos y Formalización del Índice (IPC)

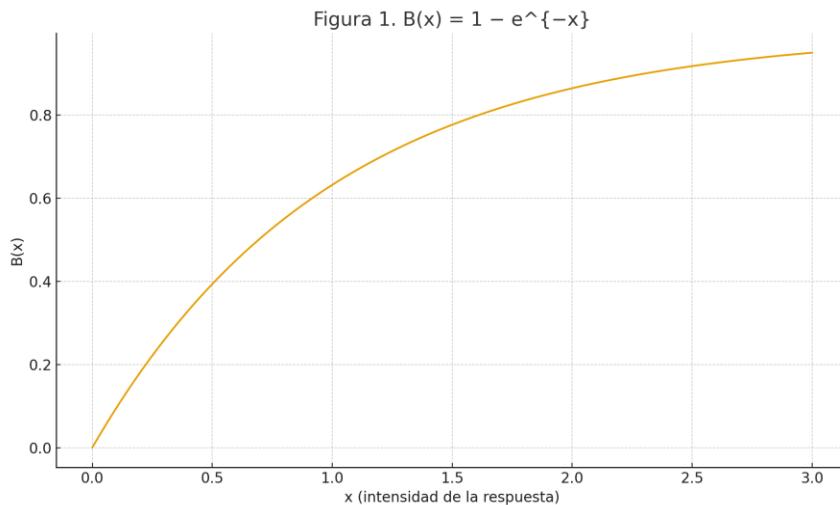
El Índice de Política Criminal (IPC) se construye sobre dominios normalizados en $[0,1]$, con funciones que respetan propiedades de monotonía, continuidad y acotación. El índice integra cuatro componentes con metapárametros públicos (μ, v, ξ) y umbrales auditables, a saber: B (seguridad), S (principios), E (excepcionalidad) y φ (aceptación social/legitimidad).

1. Ecuación (1): función saturante para B

$$B = 1 - \exp(-\sum_{j \in D} \lambda_j \cdot \Delta_{dj})$$

Función saturante que modela rendimientos decrecientes en la reducción delictiva ponderada por gravedad e importancia (λ_j). Los primeros esfuerzos generan grandes mejoras, pero a medida que la reducción acumulada crece, el beneficio marginal disminuye.

Figura 1. $B(x) = 1 - e^{-x}$: rendimientos decrecientes en seguridad.

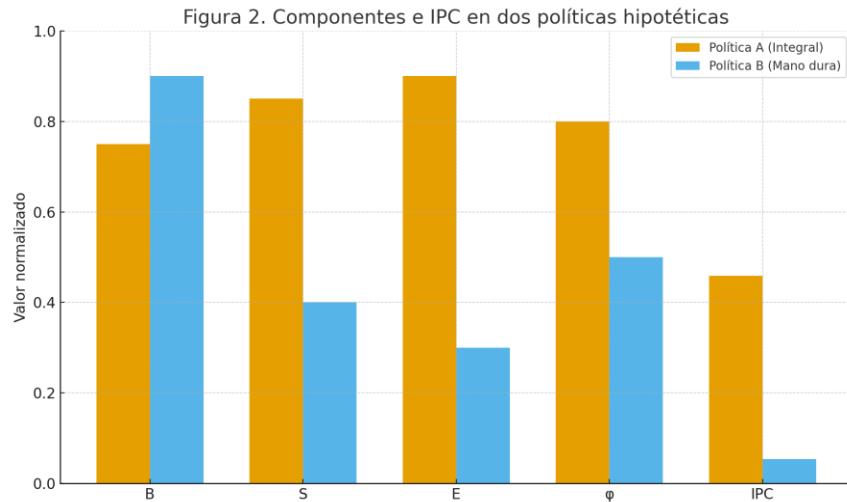


2. Ecuación (2): agregador por complemento multiplicativo para S

$$S = 1 - \prod_{k \in K} (1 - w_k \cdot s_k)$$

Se utiliza un agregador por complemento multiplicativo que evita compensar violaciones graves de principios con aciertos en otros. Un principio con peso alto y bajo cumplimiento arrastra el valor global de S , aun si el resto de los principios muestra buenos desempeños.

Figura 2. Componentes e índice IPC en dos políticas hipotéticas.

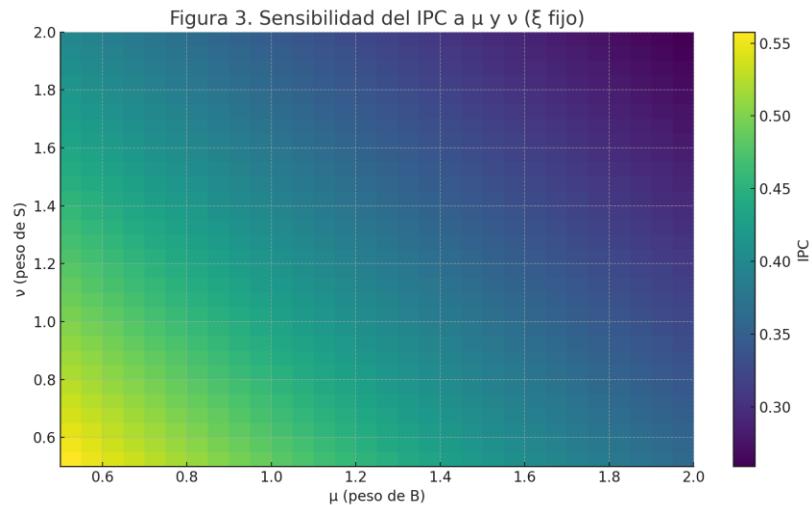


3. Ecuación (3): penalización exponencial para E

$$E = \exp(-\kappa \cdot X^+); \quad X^+ = \max(X, 0)$$

E penaliza en forma exponencial el exceso de excepcionalidad por encima de determinados umbrales normativos. Cuando no hay exceso ($X^+ = 0$), E = 1. Cuando el exceso crece, E cae rápidamente, reflejando el costo institucional y democrático de normalizar medidas excepcionales.

Figura 3. Sensibilidad del IPC a μ y ν con ξ fijo.



4. Ecuación (4): estructura del índice integrado IPC

$$IPC = B\mu \cdot S\nu \cdot E\xi \cdot \varphi$$

Se adopta una estructura de producto no compensatorio: si alguno de los factores cae a 0, el resultado global se desploma, reflejando un fallo estructural. Los exponentes μ , ν y ξ permiten ajustar la sensibilidad del índice a seguridad, principios y excepcionalidad.

5. Figura conceptual del IPC

Figura 4. Diagrama conceptual del IPC: fuentes teóricas y agregación.

La figura puede representarse como un diagrama de flujo que conecte:

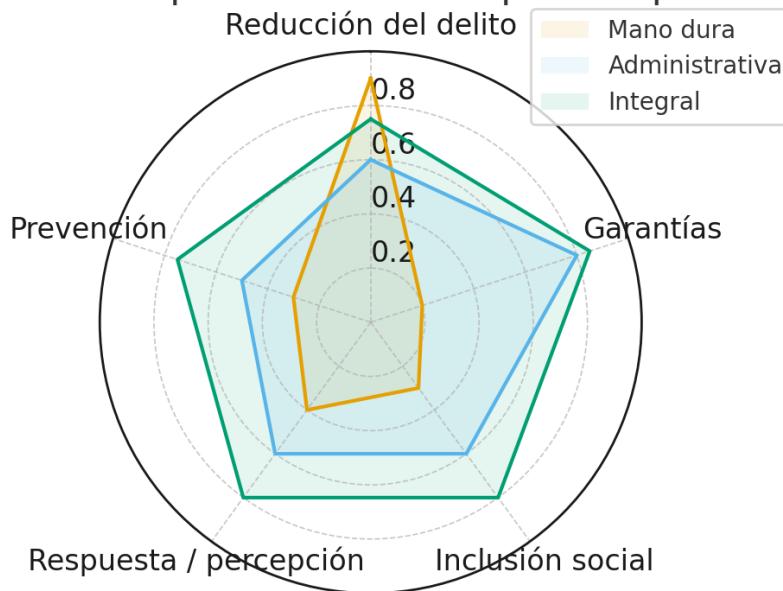
- Entradas teóricas (criminologías culturales, administrativas, principios, estados de excepción).
- Cajas de cálculo para B , S , E y φ .
- Aplicación de metarreglas (μ , ν , ξ) y producto final IPC.

6. Radar comparativo de enfoques de política criminal

Figura 5. Radar comparativo de enfoques de política criminal.

El radar de cinco ejes (Reducción del delito, Garantías, Inclusión social, Respuesta/Percepción, Prevención) permite comparar tres enfoques: Mano dura, Administrativa e Integral. El enfoque integral muestra un equilibrio superior entre las dimensiones, mientras que la mano dura concentra esfuerzo en reducción del delito a costa de garantías, inclusión y prevención.

adar comparativo de enfoques de política cri



7. Capítulo V. Aplicación comparativa del modelo

Tabla 1. Comparación hipotética de políticas (componentes e IPC).

Política	B (Seguridad)	S (Principios)	E (Excepcionalidad)	φ (Aceptación)	IPC (= B·S·E· φ)
Política A (Integral)	0.75	0.85	0.90	0.80	0.459
Política B (Mano dura)	0.90	0.40	0.30	0.50	0.054
Política C (Administrativa)	0.55	0.90	0.95	0.70	0.329

La tabla muestra que, aun cuando la Política B presenta un valor alto de B (seguridad), las penalizaciones en S y E hacen que su IPC global sea inferior al de la Política A (Integral), que equilibra de manera más armónica seguridad, garantías, excepcionalidad y aceptación social.

ANEXO III

Elección racional (Rational Choice): Modelo que concibe al potencial infractor como un tomador de decisiones que compara costos y beneficios esperados del delito. Implica que aumentar la probabilidad de detención y/o la severidad esperada del castigo eleva el costo esperado, reduciendo la comisión de delitos.

Actividades rutinarias (Routine Activity): Plantea que el delito ocurre cuando convergen un infractor motivado, una víctima/objetivo adecuado y la ausencia de un guardián capaz. La prevención se centra en modificar rutinas y oportunidades.

Prevención situacional del delito (Situational Crime Prevention): Conjunto de técnicas que reducen las oportunidades delictivas mediante el diseño ambiental (CPTED), controles de acceso, vigilancia natural y formal, y aumento del esfuerzo/riesgo para delinquir.

CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design): Prevención a través del diseño ambiental. Implica iluminación adecuada, eliminación de escondites, visibilidad y vigilancia natural, y diseño urbano seguro.

Teoría de la desorganización social (Social Disorganization): Enfatiza el rol del contexto barrial: debilidad del control informal, pobreza y alta movilidad residencial facilitan el delito. Propuestas: fortalecer tejido comunitario y capital social.

Anomia/strain (Merton; Agnew): La brecha entre metas culturales y medios legítimos genera ‘tensión’ que puede conducir al delito. Políticas: reducir desigualdades y ampliar oportunidades legítimas.

Rotulación (Labeling Theory): La criminalización y el estigma oficial/social pueden consolidar identidades desviadas y trayectorias delictivas. Recomendaciones: minimizar etiquetamientos innecesarios y favorecer alternativas a la condena.

Criminología cultural (Cultural Criminology): Estudia los significados, símbolos y narrativas del delito y del control. Destaca el impacto de pánicos morales, medios de comunicación e identidades subculturales en la legitimidad de las políticas.

Criminología administrativa/actuarial (Administrative/Actuarial): Enfoque gerencial del control delictivo: análisis de riesgos, hotspots,

patrullaje focalizado, métricas y gestión de recursos para eficacia inmediata.

Justicia procedural (Procedural Justice): La percepción de trato justo y respetuoso por parte de autoridades incrementa el cumplimiento voluntario de la ley. Es clave para la legitimidad y la cooperación ciudadana.

Justicia restaurativa (Restorative Justice): Modelo que busca reparar daños y reintegrar a víctimas y ofensores mediante procesos dialogados, reduciendo reincidencia y fortaleciendo cohesión social.

Populismo punitivo (Penal Populism): Uso político del miedo al delito para promover medidas severas de alto impacto simbólico pero dudosa eficacia. Asociado a demandas de 'mano dura'.

Derecho penal del enemigo (Enemy Criminal Law): Categoría analítica que describe prácticas punitivas de excepción frente a 'enemigos' del orden jurídico y que, de generalizarse, colisionan con el Estado de Derecho.

1.2. Conceptos y términos en otros idiomas (definiciones)

Deterrence (disuasión): Capacidad de la amenaza de castigo para disuadir la comisión de delitos.

Due Process (debido proceso): Conjunto de garantías que aseguran juicio justo e imparcial.

Hotspots: Zonas con alta concentración de delitos; útiles para focalización policial.

Softmax: Técnica matemática de normalización de pesos basada en exponenciales.

Radar chart (gráfico radar): Gráfico polar para comparar perfiles multidimensionales.

Stakeholders (partes interesadas): Actores relevantes afectados por una política pública.

Principios, Reglas y Metarreglas del Derecho Penal en Juego

2.1. Principios (límites y garantías)

Legalidad (nullum crimen, nulla poena sine lege): Nadie puede ser penado sin ley previa, escrita y estricta. Prohíbe retroactividad y analogía in malam partem.

Culpabilidad: Solo se pena por hechos realizados con dolo o culpa; excluye responsabilidad objetiva.

Proporcionalidad: La pena debe ser proporcional a la gravedad del hecho y a la culpabilidad del autor.

Humanidad de las penas: Prohíbe penas crueles, inhumanas o degradantes; veda tortura y tratos crueles.

Presunción de inocencia: Toda persona es inocente hasta sentencia condenatoria firme.

Debido proceso: Juez natural e imparcial, defensa efectiva, prueba lícita, motivación de sentencias.

Mínima intervención (ultima ratio): El ius puniendi es excepcional; se usa cuando otros medios no bastan.

Lesividad: Solo se sancionan conductas que lesionan o ponen en peligro concreto un bien jurídico.

Non bis in idem: No puede juzgarse ni penarse dos veces el mismo hecho en la misma jurisdicción.

Favor rei / in dubio pro reo: Ante duda razonable, se favorece al imputado; rige interpretación pro homine.

2.2. Reglas (tipos y procedimientos)

Las reglas penales tipifican conductas y determinan marcos de pena y procedimientos. Su aplicación es ‘todo o nada’, pero siempre en conformidad con los principios. Ejemplos: tipos penales específicos, plazos procesales, requisitos de detención.

2.3. Metarreglas (criterios de segundo orden)

Lex superior: La norma superior prevalece (constitución sobre ley ordinaria).

Lex specialis: La norma especial desplaza a la general si no vulnera principios.

Lex posterior: La norma posterior deroga a la anterior (salvo mayor jerarquía).

Ponderación de principios (Alexy): Se optimiza el cumplimiento simultáneo de principios en conflicto minimizando la afectación recíproca.

Pro homine / favor libertatis: Se elige la interpretación que maximiza derechos y libertades.

No compensación de fallas graves: Violaciones graves de garantías no se 'compensan' con supuestos beneficios en seguridad.

BIBLIOGRAFIA

- Alexy, R. (1993). *Teoría de los derechos fundamentales*. Centro de Estudios Constitucionales.
- Alexy, R. (2002). *A theory of constitutional rights* (J. Rivers, Trans.). Oxford University Press. (Original work published 1986).
- Alexy, R. (2019/2021). *Law's ideal dimension*. Oxford University Press.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad* (J. Navarro et al., Trads.). Paidós. (Obra original publicada en 1992).
- Becker, G. S. (1968). Crime and punishment: An economic approach. *Journal of Political Economy*, 76(2), 169–217. <https://doi.org/10.1086/259394>
- Becker, H. S. (1963). *Outsiders: Studies in the Sociology of Deviance*. The Free Press.
- Braga, A. A., Weisburd, D. L., Turchan, B., & others. (2019). Hot spots policing of small geographic areas effects on crime. *Campbell Systematic Reviews*, 15(3), e1046.
- Braga, A. A., & Weisburd, D. L. (2020). Does hot spots policing have meaningful impacts on crime? *Journal of Experimental Criminology*, 16, 585–610.
- Calabresi, G. (1970). *The costs of accidents: A legal and economic analysis*. Yale University Press.
- Cancio Meliá, M. (2006). *Derecho penal del enemigo: El discurso penal de la exclusión*. Edisofer/Civitas.
- Clarke, R. V. (Ed.). (1997). *Situational crime prevention: Successful case studies* (2nd ed.). Criminal Justice Press.
- Cohen, L. E., & Felson, M. (1979). Social change and crime rate trends: A routine activity approach. *American Sociological Review*, 44(4), 588–608.
- Cohen, S. (2002). *Folk devils and moral panics* (3rd ed.). Routledge.
- Cossío, C. (1964). *La teoría egológica del Derecho y el concepto jurídico de libertad* (2.^a ed.). Abeledo Perrot.
- Crowe, T. D. (2000). *Crime Prevention Through Environmental Design: Applications of Architectural Design and Space Management Concepts* (2nd ed.). Butterworth-Heinemann.
- Dworkin, R. (1977). *Taking rights seriously*. Harvard University Press.

- Fenton, N., & Neil, M. (2018). *Risk assessment and decision analysis with Bayesian networks* (2nd ed.). Chapman & Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/b21982>
- Ferrajoli, L. (1995). *Derecho y razón: Teoría del garantismo penal*. Trotta.
- Ferrell, J., Hayward, K., & Young, J. (2016). *Cultural criminology: An invitation* (2nd ed.). Routledge.
- Floyd v. City of New York, 959 F. Supp. 2d 540 (S.D.N.Y. 2013), remedios y supervisión continuada (2014).
- Harcourt, B. E. (2001). *Illusion of order: The false promise of broken windows policing*. Harvard University Press.
- Harcourt, B. E., & Ludwig, J. (2006). Broken windows: New evidence from New York City and a five-city social experiment. *The University of Chicago Law Review*, 73(1), 271–320.
- Jakobs, G. (2003). *Ciudadano y enemigo en el derecho penal*. Civitas.
- Jeffery, C. R. (1971). *Crime Prevention Through Environmental Design*. Sage.
- Kelling, G. L., & Coles, C. M. (1996). *Fixing broken windows*. Simon & Schuster.
- Kelling, G. L., & Sousa, W. H. (2001). *Do police matter? An analysis of the impact of New York City's police reforms* (Civic Report No. 22). Manhattan Institute.
- Piza, E. L., Welsh, B. C., Farrington, D. P., & Thomas, A. L. (2019). CCTV surveillance for crime prevention: A 40-year systematic review with meta-analysis. *Criminology & Public Policy*, 18(1), 135–159.
- Sherman, L. W. (1998). *Evidence-based policing. Ideas in American Policing*. Police Foundation.
- Tyler, T. R. (2006). *Why people obey the law* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Tyler, T. R., Goff, P. A., & MacCoun, R. J. (2015). The impact of psychological science on policing in the United States: Procedural justice, legitimacy, and effective law enforcement. *Psychological Science in the Public Interest*, 16(3), 75–109.
<https://doi.org/10.1177/1529100615617791>
- Welsh, B. C., & Farrington, D. P. (2008). Effects of closed circuit television surveillance on crime. *Campbell Systematic Reviews*, 2008:17.
- Wilson, J. Q., & Kelling, G. L. (1982). Broken windows. *The Atlantic Monthly*, 249(3), 29–38.

