

E–Veto Canónico Refinado

Definición Operativa, Límite Epistemológico y Control de Falsos Positivos

Genaro Carrasco Ozuna

Versión Técnica Corregida

Glosario Operativo

Q	Empuje causal detectable (gradiente efectivo)
Σ	Coherencia observable
φ	Fricción informacional total
φ_{irr}	Fricción irreductible (ruido base)
ΔH	Variación de entropía de Shannon empírica
t_C	Tiempo causal (detección)
t_Σ	Tiempo coherencial (validación)
\mathcal{L}_{max}	Estado límite epistemológico

I. Ley de Balance Coherencial (Forma Técnica)

Toda dinámica del sistema satisface:

$$Q \cdot \Sigma = \varphi + \varphi_{\text{irr}}, \quad \varphi_{\text{irr}} \geq 0$$

Consecuencia: para cualquier empuje finito Q , existe una cota superior Σ_{max} tal que:

$$\lim_{\Sigma \rightarrow \Sigma_{\text{max}}} \frac{d\Sigma}{dt} \rightarrow 0$$

Este límite define una barrera epistemológica formal.

II. Regla Diferencial–Integral del Tiempo

Tiempo causal (t_C): detección

Un evento es detectable si:

$$\left| \frac{d\Sigma}{dt} \right| > \epsilon_Q \quad \text{o} \quad \frac{dH}{dt} < -\epsilon_Q$$

Integrar en t_C destruye sensibilidad a cambios de régimen.

Tiempo coherencial (t_Σ): validación

Un evento es válido solo si:

$$\int_{t_0}^{t_1} \Delta H(t) dt < -\Theta_\Sigma$$

Derivar en t_Σ amplifica ruido transitorio.

III. Operacionalización de la Variación Entrópica

La entropía se define como Shannon empírica:

$$H(X) = - \sum_i p_i \log p_i$$

La variación entrópica:

$$\Delta H = H_{\text{post}} - H_{\text{pre}}$$

Condición E-Veto:

$$\Delta H < -\epsilon_{\min}$$

Calibración de ϵ_{\min}

Se estima la entropía bajo hipótesis nula H_{null} sobre datos de control, definiendo:

$$\epsilon_{\min} = k \cdot \sigma_{H_{\text{null}}}, \quad k \in [2, 3]$$

Este procedimiento es independiente del dominio.

IV. Definición Formal de Ruido Estructurado

Un proceso X_t presenta ruido estructurado si:

1. $\Sigma(X_t) > \Sigma_{\min}$
2. $|\Delta H(X_t)| < \epsilon_{\min}$
3. No mejora la predicción condicional futura

Tal proceso puede parecer señal sin reducir incertidumbre.

V. Administración Cuantitativa de Falsos Positivos

Sea FPR_v la tasa de falsos positivos bajo veto v .

Criterio de consistencia:

$$\lim_{v \rightarrow v_{\max}} \text{FPR}_v = \text{FPR}_{\text{base}} > 0$$

Si $\text{FPR}_{v_{\max}} \rightarrow 0$, el sistema ha perdido sensibilidad.

VI. Estado Límite Epistemológico (\mathcal{L}_{\max})

El sistema alcanza su límite cuando:

$$\begin{cases} \Delta H \rightarrow \Delta H_{\min} > 0 \\ \frac{d\Sigma}{dt} \rightarrow 0 \\ \varphi > \varphi_{\text{crit}} \end{cases}$$

Protocolo obligatorio:

1. Suspende inferencias categóricas
2. Reportar solo intervalos de confianza
3. Continuar observación sin escalamiento

Este estado no representa alerta ni predicción.

VII. Arquitectura Técnica de Soporte

- **Daemon:** proceso persistente de monitoreo
- **Watchdog:** detector de deriva estadística
- **Buffer histórico:** comparación intertemporal

No se asumen modelos cognitivos ni biológicos.

VIII. Síntesis

El E-Veto no valida señales.

Invalida afirmaciones sin reducción entrópica.

Su potencia reside en imponer silencio cuando corresponde.

1 E-Veto Canónico Refinado: Operacionalización Epistemológica y Control de Falsos Positivos

Este módulo define la arquitectura de clausura informativa del sistema, fundamentada en la relación entre el empuje causal (Q), la coherencia observable (Σ) y la fricción informacional (φ) [?] El objetivo primordial del E-Veto no es la validación de señales, sino la invalidación categórica de toda inferencia que carezca de una reducción entrópica demostrable [?]

1.1 Leyes de Balance e Invariantes del Sistema

La dinámica fundamental del sistema se rige por la Ley de Balance Coherencial, la cual establece que para cualquier flujo de datos, la energía de procesamiento está acotada por la fricción intrínseca [?]

$$Q \cdot \Sigma = \varphi + \varphi_{irr} \quad \text{donde} \quad \varphi_{irr} \geq 0 \quad (1)$$

Aquí, φ_{irr} representa el ruido base irreducible o límite inferior de fricción del sistema [?] Una consecuencia crítica de esta ley es la existencia de un límite asintótico para la coherencia (Σ_{max}), definido por el agotamiento del gradiente efectivo Q [?]

$$\lim_{\Sigma \rightarrow \Sigma_{max}} \frac{d\Sigma}{dt} \rightarrow 0 \quad (2)$$

1.2 Dualidad Temporal y Criterios de Validación

Se postula una distinción operativa entre dos dimensiones temporales para mitigar la amplificación de ruido transitorio [?]

- **Tiempo Causal** (t_C): Escala de detección basada en la variación instantánea. Un evento se considera detectable si satisface el gradiente ϵ_Q [?]

$$\left| \frac{d\Sigma}{dt} \right| > \epsilon_Q \quad \vee \quad \frac{dH}{dt} < -\epsilon_Q \quad (3)$$

- **Tiempo Coherencial** (t_Σ): Escala de validación basada en la acumulación integral de la reducción de incertidumbre [?] Un evento es válido solo si [?]

$$\int_{t_0}^{t_1} \Delta H(t) dt < -\Theta_\Sigma \quad (4)$$

1.3 Administración de la Entropía y Ruido Estructurado

La variación de entropía de Shannon empírica ($\Delta H = H_{post} - H_{pre}$) actúa como el juez final del E-Veto [?] La condición de veto se activa si $\Delta H < -\epsilon_{min}$ [?, ?] donde la tolerancia se calibra mediante la hipótesis nula del ruido base [?]

$$\epsilon_{min} = k \cdot \sigma_{H_{null}}, \quad k \in [2, 3] \quad (5)$$

Se define el **Ruido Estructurado** como aquel proceso X_t que, a pesar de presentar una coherencia elevada $\Sigma(X_t) > \Sigma_{min}$, no logra reducir la incertidumbre del sistema ($|\Delta H| < \epsilon_{min}$) ni mejora la predicción condicional futura [?]

1.4 Estado Límite Epistemológico (\mathcal{L}_{max})

Cuando el sistema alcanza su máxima capacidad de resolución sin posibilidad de reducir más la entropía, entra en el estado \mathcal{L}_{max} [?] Bajo este régimen, se activan los siguientes protocolos obligatorios [?]

$$\begin{cases} \Delta H \rightarrow \Delta H_{min} > 0 \\ \frac{d\Sigma}{dt} \rightarrow 0 \\ \psi > \varphi_{crit} \end{cases} \quad (6)$$

En \mathcal{L}_{max} , el sistema debe suspender inferencias categóricas, limitándose exclusivamente al reporte de intervalos de confianza y observación pasiva [?]