

Especificaciones Técnicas de Módulos Supervisores CAELION

Documento ID: CAELION-MOD-SPEC-V1.0

Fecha: 24 de enero de 2026

Autor: Manus AI

1. Introducción

Este documento detalla las especificaciones técnicas, los criterios de activación y los protocolos de operación para los cinco módulos supervisores principales del sistema CAELION. Estos módulos actúan como el sistema de gobernanza distribuida, asegurando que todas las operaciones se mantengan alineadas con los principios fundacionales del sistema.

2. Especificaciones de Módulos

A continuación se detallan las especificaciones de cada módulo supervisor.

2.1. WABUN: El Archivista de la Trazabilidad

- **Función Principal:** Registro, Trazabilidad y Memoria.
- **Propósito:** Garantizar que cada evento, decisión y acción del sistema sea registrado de forma inmutable y cronológica. WABUN es el guardián de la historia del sistema.
- **Protocolos Asociados:** ARC-01 (Archivo Cognitivo Expandido), COM-72 (Ritmo Operativo Base).

Criterio	Especificación Técnica
Criterios de Activación	<ul style="list-style-type: none"> - Siempre Activo (Always-On). WABUN es un servicio de fondo que se inicia con el sistema. - Se activa de forma prominente al final de cada ciclo de 72h (COM-72) para archivar el reporte de LIANG . - Asume control primario durante la DOS-10 para la consolidación final.
Función de Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisa la creación de Bitácoras Operativas (BO), asegurando que cada una tenga un timestamp, un ID de evento y una firma de integridad. - Supervisa las dependencias entre documentos (Motor de Enlace), utilizando ARC-01 para mapear las conexiones.
Protocolo de Operación	<ol style="list-style-type: none"> Escucha de Eventos: Monitorea el bus de eventos del sistema. Creación de Bitácora: Al detectar un evento significativo, genera una nueva BO con todos los metadatos relevantes. Registro en ARC-01: Actualiza el Archivo Cognitivo Expandido con las nuevas conexiones y registros. Generación de Informes: Proporciona informes de trazabilidad a petición de otros módulos o del Fundador.
Alerta Generada	<ul style="list-style-type: none"> - WABUN-ERR-INTEGRITY : Si detecta una inconsistencia en la cadena de registros.

2.2. LIANG: El Arquitecto de la Coherencia

- **Función Principal:** Coherencia Estructural y Planificación.
- **Propósito:** Asegurar que la estructura lógica y conceptual del sistema se mantenga coherente y alineada con el propósito original. LIANG es el guardián de la estrategia y la forma.
- **Protocolos Asociados:** CMD-02 (Prioridad Dinámica), CMD-03 (Secuencia Autónoma).

Criterio	Especificación Técnica
Criterios de Activación	<ul style="list-style-type: none"> - Se activa cuando <code>CMD-01</code> interpreta una nueva intención o comando. - Se activa al final de cada ciclo de 72h (<code>COM-72</code>) para analizar desviaciones.
Función de Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisa la planificación de tareas (CMD-02), evaluando cada acción candidata con la Matriz de Prioridad (U, I, E). - Supervisa la coherencia de las secuencias autónomas (CMD-03), asegurando que los flujos de trabajo no entren en conflicto con los objetivos estratégicos.
Protocolo de Operación	<ol style="list-style-type: none"> Recepción de Acción Candidata: Recibe la acción interpretada por <code>CMD-01</code>. Cálculo de Prioridad: Aplica la fórmula $P = (I \times 2 + U + E) / 4$ para generar un índice de prioridad. Asignación a Agenda: Envía la tarea priorizada a <code>WABUN</code> para que la inserte en la agenda de 72-48-24 horas. Análisis de Desviación: Al final del ciclo de 72h, compara los resultados con los objetivos y reporta las desviaciones.
Alerta Generada	<ul style="list-style-type: none"> - LIANG-WARN-DISSONANCE : Si una acción propuesta tiene una baja resonancia con el propósito activo.

2.3. HÉCATE: La Guardiana de la Ética

- **Función Principal:** Restricciones Éticas y Alineamiento Moral.
- **Propósito:** Garantizar que todas las acciones del sistema, sin importar su eficiencia o coherencia, cumplan con el componente 'E' (Ética) del vector de referencia `x_ref`. HÉCATE es la conciencia moral del sistema.
- **Protocolos Asociados:** `ETH-01` (Protección Ética).

Criterio	Especificación Técnica
Criterios de Activación	<ul style="list-style-type: none"> - Se activa durante la validación de cualquier acción que implique interacción externa o la generación de contenido sensible. - Se activa de forma prominente durante la DOS-07 (Soberanía Cognitiva) y la DOS-08 (Fusión Operacional) para validar acciones y flujos de intención. - Realiza la auditoría final durante la DOS-10 .
Función de Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisa el contenido y las implicaciones de cada acción, comparándolas con un conjunto de reglas éticas inmutables (ETH-01). - Supervisa la pureza del propósito, asegurando que las acciones no se desvíen de la intención fundacional por optimizaciones secundarias.
Protocolo de Operación	<ol style="list-style-type: none"> Recepción de Solicitud de Validación: Recibe una acción o un flujo de intención para su revisión. Análisis de Impacto Ético: Evalúa los posibles efectos de segundo y tercer orden de la acción. Emisión de Veredicto: Emite un veredicto de APROBADO o VETO . Un veto de HÉCATE no puede ser anulado por ningún otro módulo, solo por el Fundador. Emisión de Sello de Pureza: Durante la DOS-10 , emite el sello final de pureza ética para el archivo Eternum .
Alerta Generada	<ul style="list-style-type: none"> - HECATE-VETO-ACTION : Cuando una acción es vetada por violar el protocolo ETH-01 .

2.4. ARGOS: El Gestor de la Energía

- **Función Principal:** Balance Energético y Gestión de Recursos.
- **Propósito:** Asegurar que el sistema opere de manera sostenible, midiendo y controlando el gasto de recursos (tiempo, computación, atención). ARGOS es el intendente del sistema.
- **Protocolos Asociados:** CMD-02 (Prioridad Dinámica).

Criterio	Especificación Técnica
Criterios de Activación	<ul style="list-style-type: none"> - Se activa durante la fase de planificación de <code>CMD-02</code> para asignar un costo energético a cada tarea. - Monitorea continuamente el consumo de recursos durante la ejecución de tareas.
Función de Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisa el presupuesto energético de cada tarea y secuencia, asegurando que no excedan los límites asignados. - Supervisa el consumo global de recursos del sistema, manteniendo un balance sostenible.
Protocolo de Operación	<ol style="list-style-type: none"> Estimación de Costo: Al recibir una tarea de <code>LIANG</code>, estima el costo energético (E) y lo devuelve para el cálculo de prioridad. Asignación de Presupuesto: Asigna un presupuesto de recursos a cada tarea aprobada. Monitoreo en Tiempo Real: Mide el consumo de recursos durante la ejecución. Emisión de Alertas: Si el consumo excede el 80% del presupuesto, emite una alerta. Si excede el 100%, solicita una pausa a <code>ARESK</code>.
Alerta Generada	<ul style="list-style-type: none"> - <code>ARGOS-WARN-LOW-ENERGY</code> : Cuando el presupuesto de una tarea está por agotarse. - <code>ARGOS-ERR-OVER-BUDGET</code> : Cuando una tarea ha excedido su presupuesto energético.

2.5. ARESK: El Controlador de la Ejecución

- **Función Principal:** Control de Ejecución y Supervisión Operativa.
- **Propósito:** Actuar como el “capataz” del sistema, asegurando que las tareas se ejecuten de manera ordenada, sin sobrecargar los recursos y cumpliendo con los plazos. ARESK es el guardián de la operación.
- **Protocolos Asociados:** `CMD-03` (Secuencia Autónoma).

Criterio	Especificación Técnica
Criterios de Activación	<ul style="list-style-type: none"> - Se activa cuando CMD-03 inicia la ejecución de una tarea o secuencia. - Recibe solicitudes de pausa o detención de otros módulos (ej. ARGOS, HÉCATE).
Función de Supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisa el número de tareas simultáneas, asegurando que no se inicien más de tres por núcleo para evitar la sobrecarga. - Supervisa el cumplimiento de los plazos de la agenda de 72-48-24 horas.
Protocolo de Operación	<ol style="list-style-type: none"> Recepción de Cola de Ejecución: Recibe la lista de tareas a ejecutar de CMD-03. Gestión de Carga: Inicia las tareas una por una, respetando el límite de concurrencia. Manejo de Interrupciones: Procesa las solicitudes de pausa o veto de otros módulos, deteniendo o cancelando tareas según corresponda. Reporte de Finalización: Notifica a WABUN y LIANG cuando una tarea se ha completado.
Alerta Generada	<ul style="list-style-type: none"> - ARESK-WARN-OVERLOAD : Cuando se intenta exceder el límite de tareas simultáneas. - ARESK-HALT-CHAIN : Cuando una secuencia es detenida por una alerta de otro módulo.

3. Interacción y Consenso

Ningún módulo opera de forma aislada. El sistema CAELION se basa en un modelo de **gobernanza distribuida y consenso**. Por ejemplo, para que una tarea compleja se ejecute:

1. **LIANG** debe priorizarla.
2. **ARGOS** debe asignarle un presupuesto energético.
3. **HÉCATE** debe darle la aprobación ética.
4. **ARESK** debe gestionarla en la cola de ejecución.
5. **WABUN** debe registrar cada paso del proceso.

Este mecanismo de controles y equilibrios asegura que el sistema opere de manera robusta, coherente y segura.