

Arquitectura Técnica y Diseño de Experiencia Clínica para MedLogger CLI: Un Enfoque Determinista en la Documentación de Enfermería Oncológica

1. Introducción: La Metamorfosis de la Documentación Clínica

1.1 El Problema de la Disonancia Cognitiva en la UPC

La práctica de la enfermería en una Unidad de Paciente Crítico (UPC) oncológica representa uno de los desafíos cognitivos más intensos dentro del espectro clínico. El profesional no solo debe gestionar la labilidad hemodinámica y el soporte vital avanzado, sino que también debe navegar por la compleja narrativa del sufrimiento humano, el dolor total y la dinámica familiar que caracteriza al paciente con cáncer. Sin embargo, las herramientas actuales de registro clínico electrónico (EHR) operan bajo paradigmas obsoletos de formularios estáticos y navegación basada en puntero (mouse), lo que introduce una fricción inaceptable entre la observación clínica y su registro.

El presente informe técnico detalla la arquitectura de "MedLogger CLI" (conceptualmente "Vim-for-Nurses"), una solución diseñada para eliminar esta latencia. Al igual que la ingeniería de software moderna ha evolucionado desde la generación estocástica de código hacia marcos de trabajo deterministas y rigurosos, la documentación de enfermería debe transitar desde el texto libre no estructurado hacia un "Work Tree" (Árbol de Trabajo) clínico, gobernado por principios de atomicidad, validación estricta y ergonomía de teclado.

1.2 Filosofía Arquitectónica: Del Agente Espagueti a la Ingeniería Determinista

La industria del software ha identificado un fenómeno crítico en la adopción de Inteligencia Artificial: el comportamiento de "agente espagueti", donde sistemas opacos generan resultados frágiles y difíciles de depurar. En el contexto clínico, esto es análogo a las notas de enfermería narrativas, densas y no estructuradas, donde la información vital se pierde en la prosa.

Nuestra propuesta adapta el protocolo "Founder Kit" para imponer un orden determinista. El sistema no es un simple editor de texto; es un orquestador de dos roles especializados: el "Enfermero Ejecutor" (quien aporta la observación clínica y la acción) y el "Agente Validador" (una IA simbólica y probabilística que audita la seguridad y la coherencia del registro en tiempo real). Esta distinción es fundamental: mientras el ejecutor se centra en el "qué" y el "cómo" de la atención inmediata, el validador retiene la perspectiva global de seguridad, farmacología y protocolos oncológicos, elevando el comportamiento del sistema hacia una colaboración

agente-humano de nivel 4.

1.3 Objetivos del Diseño

Este documento desglosa la implementación de MedLogger CLI centrándose en:

1. **Descomposición Ontológica:** Transformar la narrativa de enfermería en un Árbol de Trabajo Clínico (Clinical Work Tree) estructurado.
2. **Interacción Modal:** Implementar un UX inspirado en Neovim para maximizar la velocidad de entrada y minimizar el cambio de contexto.
3. **Arquitectura de Seguridad:** Integrar un sistema RAG (Retrieval-Augmented Generation) con validación de facticidad superior al 85% para protocolos de heridas y seguridad del paciente.
4. **Trazabilidad Total:** Aplicar metodologías de "Atomic Commits" para garantizar una auditoría forense inmutable de cada intervención clínica.

2. Descomposición Clínica y Diseño del Work Tree Interno

Para digitalizar eficazmente la evolución de enfermería, debemos deconstruir la realidad del paciente oncológico crítico en estructuras de datos manipulables. No podemos tratar la evolución como un "documento", sino como un grafo acíclico dirigido (DAG) que representa el estado del paciente en el tiempo t.

2.1 Análisis del Dominio Oncológico y la Vivencia del Paciente

La literatura sobre la vivencia de pacientes con cáncer enfatiza que el cuidado no es meramente fisiológico. La incertidumbre, el cambio en la imagen corporal, la dependencia y la necesidad de apoyo espiritual son componentes estructurales de la realidad del paciente. Por tanto, nuestro "Work Tree" no puede limitarse a sistemas biológicos; debe elevar la rama psicosocial y de "humanización" al mismo nivel jerárquico que la hemodinamia.

El diseño del Work Tree se basa en la premisa de que la enfermería oncológica aborda el "Cuidado Humanizado" como una intervención técnica y no solo actitudinal. Esto implica que el registro de la "escucha activa" o la "educación a la familia" debe tener campos estructurados, validación y seguimiento, igual que la titulación de una droga vasoactiva.

2.2 Estructura del Work Tree Clínico (Schema Design)

El núcleo del sistema es un objeto JSON/YAML que mantiene el estado actual. Siguiendo las mejores prácticas de "Clean I/O Contracts", definimos esquemas fuertemente tipados (usando Pydantic o interfaces TypeScript) para asegurar que no se introduzcan datos malformados.

El árbol se divide en **Nodos Raíz (Sistemas)**, **Nodos Rama (Componentes)** y **Nodos Hoja (Datos Atómicos)**.

Tabla 1: Definición Jerárquica del Work Tree Clínico

Nodo Raíz (Sistema)	Nodos Rama (Componentes/Dispositivos)	Nodos Hoja (Datos Atómicos/Variables)	Justificación Clínica y Fuente
Neurológico	Estado de Conciencia, Sedación, Dolor, Delirium.	RASS (-5 a +4), CAM-ICU (Pos/Neg), EVA (1-10), Pupilas (mm).	Control estricto de sedoanalgesia en UPC.
Hemodinámico	Ritmo Cardíaco, Perfusion, Drogas Vasoactivas (DVA), Invasivos.	FC, PA Invasiva, Lactato, Noradrenalina (mcg/kg/min), Llene Capilar.	Monitorización de shock y respuesta a fluidos.
Respiratorio	Vía Aérea (TOT/TQT), Ventilación Mecánica, Intercambio de Gases.	PEEP, FiO2, Volumen Tidal, PaFiO2, Secreciones (color/cantidad).	Soporte vital básico en UPC.
Tegumentario Onc	Lesiones Tumorales, UPP, Accesos Vasculares, Heridas Quirúrgicas.	Estadio (1-4), Tejido (Granulante/Esfacelo), Exudado, Protocolo TIME.	Validación de protocolos TIME/TIMERS para heridas complejas.
	Humanización	Vivencia del Paciente, Familia, Espiritualidad, Confort.	Nivel de Angustia, Comprensión Familiar, Duelo, Imagen Corporal.
Dispositivos	Sondas, Drenajes, Catéteres.	Débito (ml), Aspecto, Permeabilidad, Fecha de Instalación.	Prevención de infecciones asociadas a la atención (IAAS).

2.3 Representación Técnica del Esquema (YAML)

El siguiente fragmento muestra cómo se modela una sección del árbol, utilizando la notación YAML por su legibilidad humana y eficiencia de tokens, tal como se recomienda en la arquitectura "Founder Kit".

```
# clinical_state_snapshot.yaml
metadata:
  patient_id: "ONCO-UPC-742"
  timestamp: "2025-11-20T08:30:00-04:00"
  nurse_id: "ENF_CRIT_01"

work_tree:
  neurological:
    consciousness:
      scale: "RASS"
      value: -2
      description: "Sedación ligera, despierta al llamado brevemente."
    analgesia_oncologica:
      infusion: "Fentanyl"
      rate: 150 # mcg/hr
      breakthrough_pain: false
```

```

hemodynamic:
  status: "Shock Séptico en resolución"
macrohemodynamics:
  bp_invasive: "110/65"
  map: 80
  heart_rate: 94
vasoactives:
  - drug: "Noradrenalina"
    current_dose: 0.05 # mcg/kg/min
    trend: "decreasing" # Contexto crítico para la evolución
    last_titration: "-0.02 hace 30 min"

integumentary:
  risk_assessment: "Braden 12 (Alto Riesgo)"
wounds:
  - id: "sacral_ulcer_01"
    location: "Sacro"
    classification: "UPP Estadio 3"
    time_protocol_status: #
[span_25] (start_span) [span_25] (end_span) tissue: "Esfacelo
40%, Granulación 60%"
    infection: "Sin signos flogísticos"
    moisture: "Exudado moderado"
    edge: "Macerado leve"
  intervention: "Cura avanzada con Hidrogel + Espuma"

```

2.4 Algoritmos de Ensamblaje de la Nota

La generación del texto final (la "evolución" que se lee en el historial legal) no es una transcripción directa, sino un ensamblaje algorítmico. El sistema utiliza un motor de plantillas lógico (Logic-less templates) alimentado por el JSON del Work Tree.

Algoritmo de Ensamblaje Narrativo:

- Ingesta:** Recibe el objeto work_tree completo validado.
- Priorización:** Ordena los sistemas basándose en la gravedad (status!= 'stable'). Si el paciente está en shock, el párrafo hemodinámico aparece primero.
- Conectores Semánticos:** Analiza la relación entre nodos. Si Respiratorio.FiO2 aumentó y Hemodinámico.Lactate aumentó, genera una frase de enlace: "*En contexto de deterioro de la perfusión tisular y mayores requerimientos de oxígeno...*". Esto simula el razonamiento clínico experto.
- Humanización:** Inserta el bloque psicosocial asegurando que la experiencia del paciente sea visible, por ejemplo: "*Paciente manifiesta ansiedad respecto a pronóstico; se realiza contención emocional y enlace con psico-oncología.*"

Este enfoque asegura que la nota final sea rica en "insights" clínicos y no solo una lista de datos, respondiendo a la necesidad de capturar la vivencia del paciente dentro de un marco técnico riguroso.

3. UX Clínica: El Paradigma Vim-for-Nurses

La eficiencia en la UPC se mide en segundos. La interfaz gráfica tradicional (GUI) obliga al enfermero a cambiar constantemente entre teclado y mouse, rompiendo el flujo cognitivo. MedLogger CLI adopta una interfaz de línea de comandos (CLI) con edición modal, inspirada en Neovim, permitiendo que las manos permanezcan siempre en la "posición base" del teclado.

3.1 Modos de Operación Estrictos

Siguiendo el principio de separación de responsabilidades , el sistema define modos claros que corresponden a diferentes estados mentales del enfermero.

Tabla 2: Modos de Operación en MedLogger CLI

Modo (Indicador Visual)	Descripción y Propósito Clínico	Atajo de Activación	Comportamiento del Sistema
NORMAL (-- MONITOR --)	Navegación y visualización. El modo por defecto para "leer" al paciente.	Esc	Teclas hjkl navegan por el Work Tree. Tab expande/collapse sistemas. No se puede editar texto para evitar errores accidentales.
INSERT (-- EVOLVE --)	Ingreso de datos y narrativa.	i (insertar), a (añadir)	El teclado escribe caracteres. Autocompletado inteligente de terminología médica y fármacos.
VISUAL (-- SELECT --)	Selección de bloques para copiar, graficar o tendenciar.	v	Permite seleccionar un rango de horas o sistemas (ej. seleccionar últimos 3 controles de PA) para generar un gráfico ASCII (:plot).
COMMAND (-- EXECUTE --)	Ejecución de órdenes del sistema, guardado y consultas a la IA.	:	Acceso a la Paleta de Comandos. Permite invocar agentes, buscar protocolos o finalizar turno.
GUIDED (-- AGENT --)	Modo "Asistente" para novatos o situaciones de fatiga.	:guide	El sistema pregunta paso a paso (Prompting activo): " <i>¿Nivel de dolor actual?</i> ", " <i>¿Estado de la vía venosa?</i> ". Equivalente al "Agent

Modo (Indicador Visual)	Descripción y Propósito Clínico	Atajo de Activación	Comportamiento del Sistema
			"Mode".

3.2 La Paleta de Comandos y Atajos Nemotécnicos

La velocidad se logra mediante una "gramática" de comandos consistente, donde Verbo + Sustantivo = Acción.

Sustantivos (Sistemas):

- n: Neuro
- r: Respiratorio
- h: Hemodinamia
- w: Wound (Heridas/Piel)
- i: Infusiones/Ingresos
- o: Output (Diuresis/Drenajes)

Verbos (Acciones):

- c: Change (Cambiar valor)
- d: Detail (Añadir detalle narrativo)
- t: Trend (Ver tendencia)
- p: Protocol (Ver protocolo asociado)

Ejemplos de Flujo de Trabajo:

- El enfermero observa que la presión arterial ha bajado.
 - Secuencia: c-h-p (Change Hemodynamics Pressure).
 - Sistema: Abre el campo de PA.
 - Input: 90/60 -> Enter.
- El enfermero necesita ver cómo se ha comportado la fiebre en las últimas 24 horas.
 - Secuencia: t-n-t (Trend Neuro Temperature).
 - Sistema: Muestra un *sparkline* en la terminal: 37.5 ■ 38.2 ■ 39.0 ■ 37.8.

3.3 Modo Guiado: El "Validator" como Copiloto Activo

En situaciones de alta carga cognitiva o para personal en entrenamiento, el modo guiado actúa como un "check-list" inteligente. Este modo implementa la lógica del "Validator" de forma proactiva. En lugar de esperar un error, el sistema sugiere el siguiente paso lógico.

- *Sistema*: "Ha ingresado titulación de Noradrenalina a la alza. ¿Desea actualizar el objetivo de PAM?" (S/N)
- *Sistema*: "Paciente con CVC hace 7 días. ¿Observa signos de infección en sitio de inserción?" (S/N)

Este comportamiento mitiga el olvido de tareas rutinarias pero críticas, alineándose con los principios de seguridad clínica.

4. Modelo de Datos, Trazabilidad y Análisis de Riesgos

La integridad de los datos en un entorno médico-legal es sagrada. No basta con almacenar texto; debemos almacenar la *intención* y la *validación* de cada acto. Para ello, aplicamos el concepto de "Atomic Commits" y "TDD" (Test-Driven Development) adaptado a la clínica:

"Test-Driven Diagnosis".

4.1 Atomic Clinical Commits

En el desarrollo de software moderno, un "commit atómico" es una unidad de trabajo indivisible. En MedLogger, cada intervención de enfermería es un commit. No se guarda la nota al final del turno; se guarda cada acción en tiempo real.

Estructura de un Commit Clínico:

- timestamp: Exacto (sincronizado NTP).
- author: Firma digital del enfermero.
- scope: Sistema afectado (ej. hemodynamic).
- type: Tipo de cambio (feat: nueva intervención, fix: corrección de dato, obs: observación).
- message: Descripción humana ("Titulación de noradrenalina por hipotensión").
- diff: El cambio exacto en el JSON ({"noradrenalina": 0.05 -> 0.08}).

Esto permite una trazabilidad forense absoluta. Si hay un evento adverso, se puede "reproducir" la secuencia exacta de decisiones del enfermero, no solo leer el resumen final.

4.2 Arquitectura Executor / Validator (Agentes de IA)

Basado en la investigación de sistemas multi-agente , MedLogger implementa dos agentes de IA locales que operan sobre los datos ingresados.

El Rol del Executor (El Enfermero Aumentado)

El usuario humano actúa como el Executor principal. Su objetivo es "implementar funcionalidad" (cuidar al paciente). El sistema le provee herramientas para hacerlo rápido (autocompletado, plantillas).

- *Responsabilidad*: Ingresar datos veraces y observaciones ricas.
- *Herramienta*: El editor CLI en modo Insert.

El Rol del Validator (El Auditor de Seguridad)

Este es un agente de IA (modelo pequeño optimizado, ej. Llama-3-8B ajustado médica y localmente) que observa cada "commit" antes de que se guarde permanentemente en el Work Tree. Su función es puramente defensiva y se basa en reglas deterministas y probabilísticas.

Matriz de Severidad del Validator (Adaptado de):

Nivel	Descripción Clínica	Ejemplo de Hallazgo	Acción del Sistema
CRÍTICO	Riesgo vital inminente, error de medicación fatal, contraindicación absoluta.	Dosis de KCL (Potasio) en bolo directo. Incompatibilidad en Y de drogas.	RECHAZO (Bloqueo). El commit no se acepta. Requiere corrección obligatoria.
ALTO	Violación de protocolo de unidad, omisión de valoración crítica.	Paciente con Noradrenalina sin línea arterial. UPP Grado 3 sin descripción de bordes.	ADVERTENCIA MODAL. Requiere confirmación explícita ("Override") y justificación.
MEDIO	Datos incongruentes, FC 140 sin comentario		COMENTARIO

Nivel	Descripción Clínica	Ejemplo de Hallazgo	Acción del Sistema
	tendencias preocupantes no abordadas.	asociado. Balance hídrico muy positivo sin valoración de edema.	INLINE. Se marca en amarillo en el editor.
BAJO	Sugerencias de estilo, ortografía, completitud narrativa.	Uso de abreviaturas no estandarizadas.	SILENCIOSO. Se guarda en el log de auditoría para feedback posterior.

4.3 Análisis de Riesgos y Mitigación (OWASP for LLMs)

El uso de IA en salud introduce riesgos específicos como alucinaciones o inyecciones de prompt. MedLogger mitiga estos riesgos mediante:

- Grounding en Protocolos (RAG):** El Validator no "opina"; consulta. Utiliza una base de datos vectorial con los protocolos oficiales de la institución (ej. Guías de manejo de neutropenia febril). Si la IA sugiere una acción, debe citar el protocolo específico.
- Outputs Estructurados:** Se obliga al LLM a generar salidas JSON validadas por esquemas. Esto elimina la posibilidad de que la IA genere prosa médica vaga o peligrosa. Si el esquema espera un número para la PA, la IA no puede devolver texto.
- Circuit Breakers (Cortacircuitos):** Si el Validator rechaza una entrada 3 veces consecutivas, el sistema entra en modo de "Fallback Humano", desactivando la asistencia de IA y permitiendo el ingreso libre con una marca de "No Validado", para no entorpecer la atención en una emergencia.

5. Implementación Técnica: RAG, Esquemas y Local-First

La arquitectura técnica debe soportar la robustez requerida. No puede depender de la nube para funciones críticas. Se propone una arquitectura "Local-First" donde el dispositivo del enfermero es la fuente de la verdad inmediata, sincronizando eventualmente con el servidor central.

5.1 Stack Tecnológico Propuesto

Basado en los escenarios de análisis de orquestadores y la implementación HemDov :

- Frontend/CLI:** Rust o Go (por rendimiento y seguridad de memoria) o TypeScript/Node.js con bibliotecas como Ink para interfaces de terminal ricas. Recomendación: **Rust** para garantizar latencia cero.
- Backend Local:** Python (FastAPI) para orquestar los agentes de IA y manejar la lógica RAG, aprovechando el ecosistema de ciencia de datos.
- Base de Datos Local:** SQLite o DuckDB para el almacenamiento del Work Tree y los logs de commits en el dispositivo.
- Base de Datos Central:** PostgreSQL con Supabase. Uso de pgvector para la búsqueda semántica de protocolos y pg_trgm para búsqueda difusa de pacientes.
- AI Engine:** llama.cpp o Ollama ejecutando modelos cuantizados (int4/int8) localmente para el Validator, garantizando privacidad de datos (ningún dato del paciente sale a OpenAI/Anthropic) y funcionamiento offline.

5.2 Motor RAG Médico y Validación de Facticidad

El sistema integra un módulo RAG (Retrieval-Augmented Generation) específico para enfermería oncológica.

Arquitectura RAG :

1. **Base de Conocimiento:** Guías clínicas (Minsal/NCCN), protocolos de heridas (TIME/TIMERS), vademécum farmacológico.
2. **Indexación:** Los documentos se fragmentan y vectorizan. Se añaden metadatos de "Factuality Score" derivados de estudios de validación (ej. Nature Digital Medicine) que demuestran puntuaciones >85% en salidas estructuradas.
3. **Consulta:** Cuando el enfermero escribe :rag mucositis, el sistema recupera los vectores relevantes.
4. **Generación:** El LLM local sintetiza la respuesta *citando* la fuente (ej. "Según protocolo de Higiene Oral v2024...").
5. **Validación TIME:** Para heridas, el sistema utiliza un sub-agente especialista que valida si la descripción de la herida (Tejido, Infección, Humedad, Bordes) coincide con el tratamiento propuesto, basándose en literatura validada.

5.3 La Tríada HemDov: Contexto, Plan y Tareas

Adaptando la metodología de gestión de conocimiento personal "HemDov" , MedLogger genera automáticamente tres artefactos al final de cada sesión o turno, facilitando el "Handoff" (entrega de turno):

1. **context.md:** Un resumen narrativo del estado actual del paciente, generado a partir del Work Tree. Incluye la "historia" de la guardia (eventos críticos).
2. **plan.md:** La estrategia terapéutica para las próximas 12/24 horas. Derivado de las indicaciones médicas y la valoración enfermera.
3. **task.md:** Una lista de tareas ejecutables y verificables para el siguiente colega (ej. "Curación de CVC pendiente", "Control de ELP a las 14:00").

Esta tríada transforma la nota de enfermería de un registro pasivo a una herramienta de gestión activa del cuidado.

5.4 Búsqueda y Recuperación (Full Text Search)

Para recuperar historias pasadas, el sistema implementa una búsqueda avanzada en PostgreSQL.

- **Configuración en Español:** Se configura tsvector con diccionarios en español y la extensión unaccent para ignorar tildes (buscando "cateter" encuentra "catéter").
- **Búsqueda Híbrida:** Combina FTS (Búsqueda de Texto Completo) para encontrar términos exactos ("Noradrenalina") con búsqueda vectorial para conceptos semánticos ("Drogas para hipotensión").

6. Plan de Implementación por Fases

El despliegue de una herramienta tan disruptiva en un entorno crítico debe ser gradual y

conservador.

Fase 1: El "Escriba Estructurado" (MVP - Mes 1-2)

- **Objetivo:** Introducir la CLI y el concepto de Work Tree sin IA activa.
- **Funcionalidad:** Editor modal básico, esquema JSON de enfermería oncológica, comandos de navegación (n, h, r). Generación de texto plano para copiar/pegar en el EHR legacy.
- **Validación:** Pruebas de usabilidad con enfermeros "power users". Ajuste de atajos de teclado.
- **Hardware:** Despliegue en laptops de enfermería o tablets con teclado físico.

Fase 2: El "Validador Silencioso" (Mes 3-4)

- **Objetivo:** Entrenar y calibrar al Agente Validador (IA).
- **Funcionalidad:** El Validator corre en modo "sombra" (Shadow Mode). Analiza los commits pero no bloquea ni alerta al usuario, solo registra en un log "lo que hubiera hecho".
- **Análisis:** Revisión de falsos positivos con equipo clínico experto. Ajuste de umbrales de riesgo. Integración de la base de conocimiento RAG.

Fase 3: Activación de Agentes y RAG (Mes 5-6)

- **Objetivo:** Soporte activo a la decisión clínica.
- **Funcionalidad:** Activación de alertas (Matriz de Severidad). Habilitación del comando :rag para consultas de protocolo. Implementación de la "Tríada" (Context/Plan/Task) para entregas de turno.
- **Interoperabilidad:** Conexión vía HL7/FHIR con el sistema central del hospital para envío automático de datos estructurados.

Fase 4: Humanización y Analítica Avanzada (Mes 7+)

- **Objetivo:** Explotación de datos para mejora continua y enfoque psicosocial.
- **Funcionalidad:** Dashboards de prevalencia de síntomas (dolor, angustia) basados en los datos estructurados. Análisis de carga laboral.
- **Mejora:** Refinamiento del módulo de Humanización basado en feedback de pacientes y familias. Incorporación de entrada por voz con Whisper local para notas de evolución psicosocial extensas.

7. Conclusión: Hacia una Ingeniería del Cuidado

MedLogger CLI no es simplemente un editor de texto eficiente; es una declaración de principios. Afirma que el cuidado de enfermería en oncología crítica es una disciplina de alta complejidad que merece herramientas de precisión ingenieril. Al fusionar la velocidad del teclado (Vim), la rigurosidad del desarrollo de software (Atomic Commits, TDD) y la seguridad de la IA supervisada (Validator, RAG), creamos un entorno donde la tecnología deja de ser una barrera y se convierte en un exoesqueleto cognitivo para el profesional.

El resultado es un sistema que protege al paciente mediante validaciones deterministas , honra su experiencia humana mediante un modelo de datos inclusivo , y empodera al enfermero reduciendo la carga burocrática para devolverle el tiempo que debe estar al lado de la cama.

Fuentes citadas

1. La vivencia de los pacientes con cáncer y el cuidado de enfermería.pdf,
<https://drive.google.com/open?id=1N19BB2U-EXIWceCuqWNI-D2ukkMB3DkC>
2. Diseño de Roles LLM para Desarrollo,
https://drive.google.com/open?id=1yxNlcb78kBDK4wTf3-i_JD9MeGodY2rWODgaqNoUK7c
3. Udec reu,
https://drive.google.com/open?id=10qiy75o9g6q1ay_sQOFXFWYBJDA_zhN0iUJ3ZnjESIc
4. Diseño de Orquestador Multi-Agente Robusto,
https://drive.google.com/open?id=1RKROSkXK7qMILH7heQTyfqn-Zfgck4CPfdG_nRXdSA
5. Implementación HemDov con Supabase y Telegram,
https://drive.google.com/open?id=1g_bTk5yy_sWbQFys4-DW1jVJT8r6SRfAss04T0kdK1A
6. Copia de Udec reu,
<https://drive.google.com/open?id=14utXNLn08hq1IC1kAcANWPniiUaZW99XJgOqx7aN6vg>