

CONTROL TOTAL DE OBRA

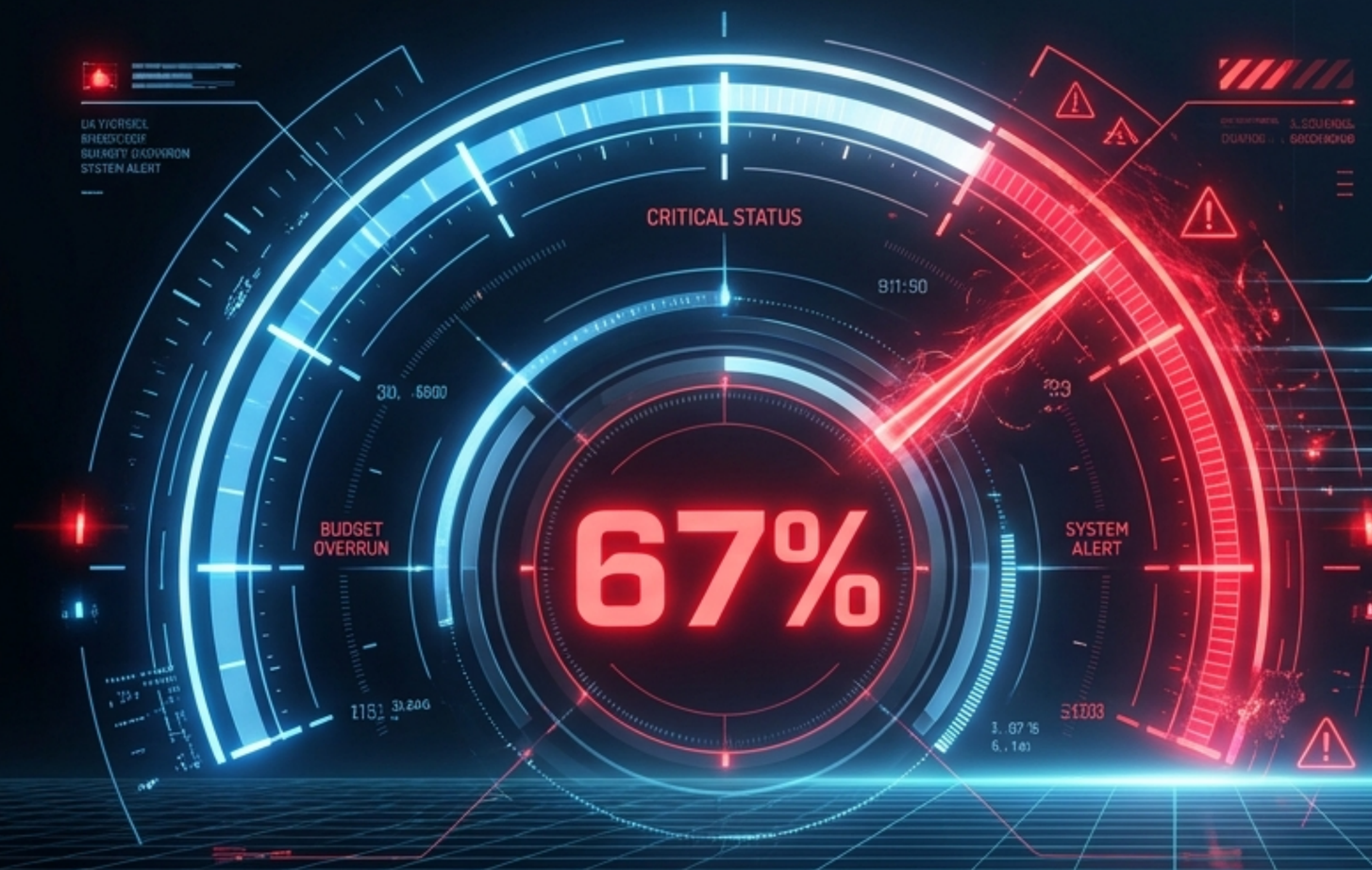
La Fusión Definitiva de Lean Construction, PMI y Tecnología Predictiva

Un nuevo paradigma operativo para la rentabilidad en la construcción.

Gemini Notebook

LA REALIDAD INCÓMODA DE LA CONSTRUCCIÓN

El 67% de los proyectos de construcción terminan por encima de su presupuesto inicial.



1. Presupuesto Inicial Deficiente (APUs incompletos)

2. Falta de Seguimiento (Datos desactualizados)

3. Pérdida de Materiales (Desperdicio y mala logística)

4. Órdenes de Cambio No Controladas

Gemini Notebook

El Cambio de Paradigma: Del Caos al Control

Modelo Tradicional

- Sistema de Empuje (Push).
- Enfoque centrado en el CÓMO.
- Información aislada y reactiva.
- Diseño -> Propuesta -> Construcción (Riesgo de sobrecostos).



Modelo Integrado (Lean + PMI)

- Sistema de Jalar (Pull).
- Enfoque centrado en el VALOR y el QUÉ.
- Colaboración temprana (LPDS) y transparencia.
- Criterios de diseño integrados con el contratista.

- Sistema de Jalar (Pull).
- Enfoque centrado en el VALOR y el QUÉ.
- Colaboración temprana (LPDS) y transparencia.
- Criterios de diseño integrados con el contratista.

Gemini Notebook

Anatomía Financiera del Proyecto

Costos Directos

Ejecución física. Materiales, mano de obra, subcontratos, maquinaria pesada. (El mayor porcentaje del presupuesto).



Costos Indirectos

Gestión y soporte. Supervisión técnica, gastos administrativos, seguros, permisos.



Costos Fijos

Constantes. Nómina permanente, arriendo de oficina central, servicios básicos.



Costos Variables

Fluctuantes por volumen. Consumo de materiales, combustibles, transporte, mano de obra temporal.



Gemini Notebook

Mapeo de Ineficiencias: Los 7+1 Desperdicios Lean



Defectos
(Retrabajos y fallas de calidad)

Transporte
(Movimiento innecesario de materiales)

Inventarios
(Acumulación que oculta problemas)

Exceso de Procesamiento
(Pasos que no agregan valor)

Movimiento
(Desplazamientos ineficientes del personal)

+1: Talento
(No aprovechar la capacidad y experiencia del equipo)

Sobreproducción
(Producir antes de que se requiera)

Esperas
(Personal inactivo por falta de insumos/diseño)

Identificar estas fugas es el primer paso hacia el flujo continuo.

Gemini Notebook

El Motor del Control: Last Planner System® (LPS)



Plan Maestro (Master Plan)

Establece hitos principales y fases. Define la visión común con todos los stakeholders.

Pull Session

Planificación colaborativa de 3 a 6 meses. Define y valida el trabajo para cumplir cada fase.

Lookahead (Planificación Intermedia)

Visión de 6 semanas. Identifica restricciones críticas antes de que detengan la obra.

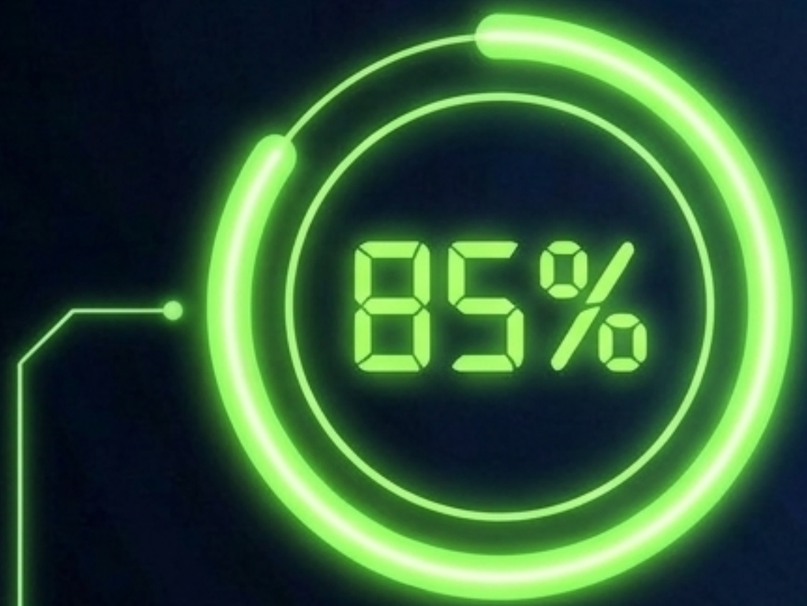
Plan Semanal

Ejecución real. Rutina de compromisos diarios (Stand-up meetings).

Gemini Notebook

La Métrica de la Verdad: El PPC

El PPC (Porcentaje de Plan Completado) mide la confiabilidad del equipo, no solo el avance físico.



Sistema Binario: 1 = Cumplido, 0 = Fallo

Las obras se completan en cadenas de compromisos. Un eslabón roto genera retrasos exponenciales (15% en ruta crítica).

Análisis de Causas de No Cumplimiento



Gemini Notebook

Target Value Design (TVD): Asegurar el Margen

Innovación forzada por el presupuesto, no presupuesto dictado por el diseño.



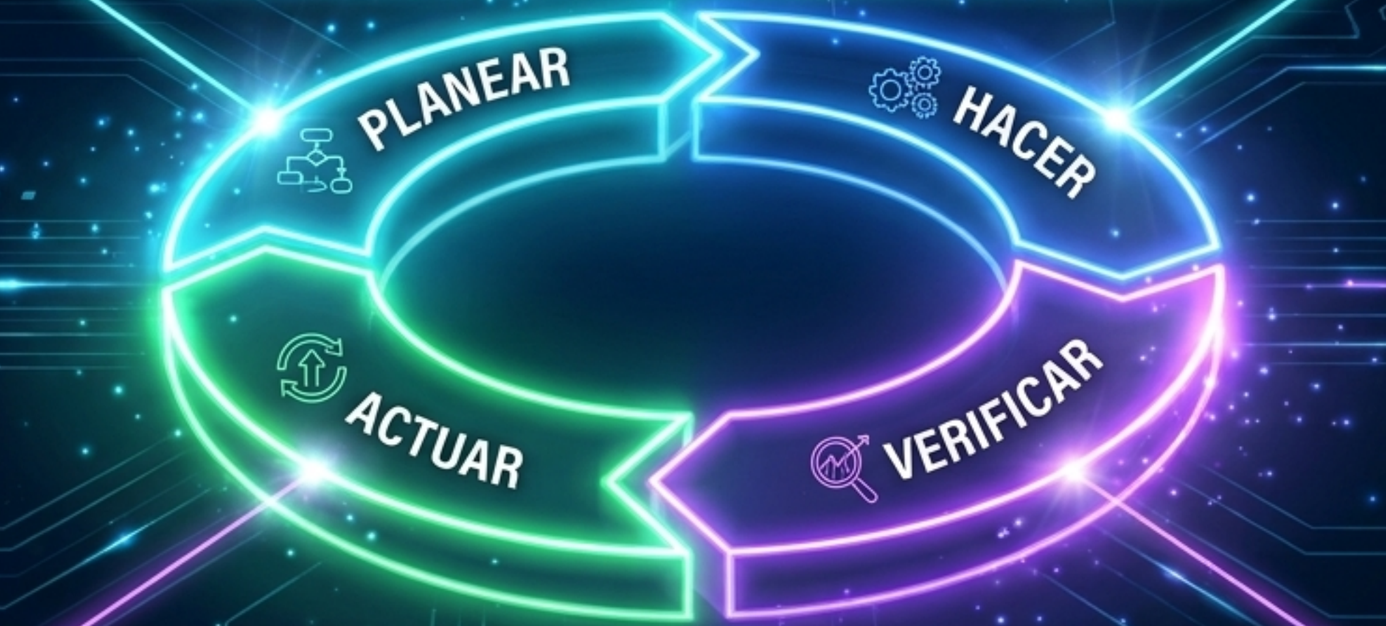
- El costo objetivo se fija desde el inicio del proyecto.
- Se integra la experiencia del contratista en la etapa de diseño.
- El alcance no se congela; se optimiza continuamente para maximizar el valor.

Gemini Notebook

Síntesis Operativa: Integración Lean + PMI

El **Ciclo de Mejora Continua (Deming)** como motor de ejecución infalible.

Gobernado por: Last Planner System (LPS)
Función: Planificación semanal, asignación de frentes, ejecución de compromisos y control de variabilidad.

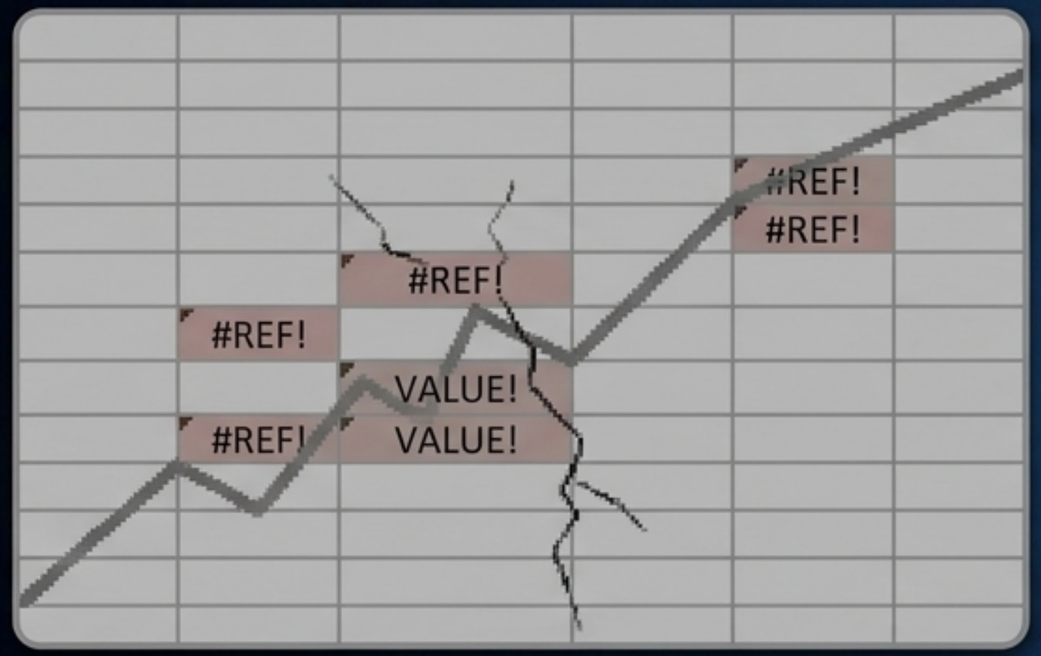


Gobernado por: EVM y Análisis AHP
Función: Control de costo y tiempo real (MADSEC), detección de desviaciones y toma de decisiones jerárquicas para corregir el rumbo.

THINKINLEAN
Gemini Notebook

La Trampa de la Hoja de Cálculo

Excel



- Propenso a errores humanos y fórmulas rotas.
- Información estática; nunca refleja el tiempo real.
- Ineficiente e inescalable para múltiples proyectos.
- Nula visibilidad desde el campo (sin acceso móvil).

Software Especializado



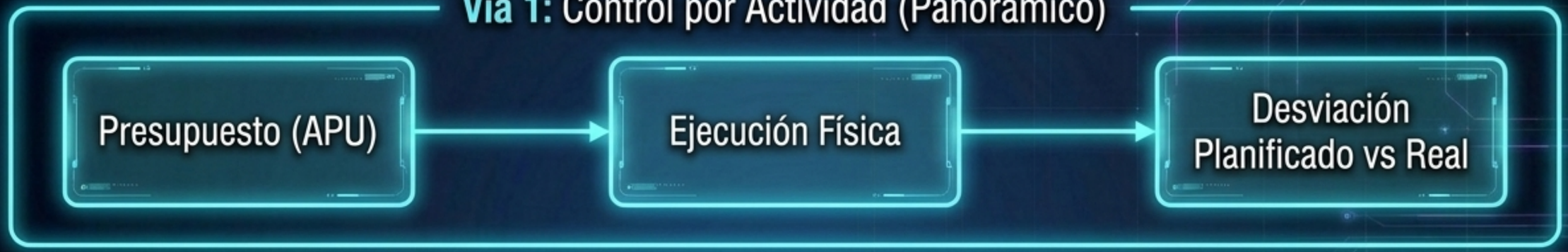
- Datos en tiempo real centralizados (ERP/CPO).
- Control multiproyecto con centros de costos integrados.
- Aplicación móvil para registro directo desde la obra.
- Alertas automatizadas de desviación presupuestaria.

THINKINLEAN
Gemini Notebook

Control Dimensional: Actividad vs. Insumo

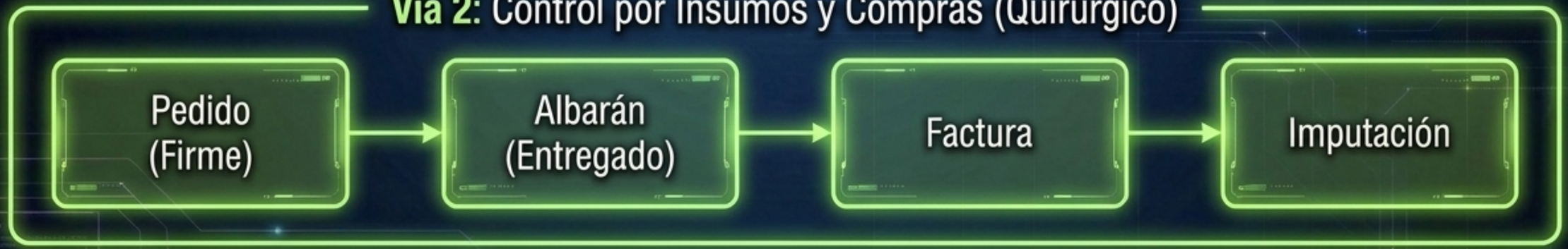
Dos vías complementarias para rastrear cada centavo en el ecosistema digital.

Vía 1: Control por Actividad (Panorámico)



Rápido y visual. Asocia costos directamente a la partida (ej. Cimentación, Estructura).

Vía 2: Control por Insumos y Compras (Quirúrgico)



Detecta si el problema es de cantidad o de precio negociado.
Control estricto de almacén y existencias.

Inteligencia Artificial como Radar Predictivo

Pasar de la contabilidad forense a la gestión anticipada.



Día Presente

+15 Días

La IA predictiva cruza datos de costos, avances y compras para detectar desviaciones hasta 15 días antes de que impacten la caja.

-23% Sobrecostos

El ahorro promedio documentado al anticiparse a los quiebres de flujo.

La IA actúa como un vigía, analizando el volumen de trabajo y el rendimiento histórico para emitir alertas tempranas de desviación.

Gemini Notebook

El Oxígeno del Proyecto: Flujo de Caja (Cash-Flow)

Sin liquidez, el mejor modelo teórico colapsa.

Entradas
(Valorizaciones)

- Certificaciones facturadas a clientes.
- Control del estado de cuentas y vencimientos.



Salidas
(Egresos Críticos)

- Nómina y mano de obra.
- Pago a proveedores y subcontratistas.
- Manejo de impuestos y fondos de garantía (Cartas fianza).

Un software especializado automatiza el control de vencimientos (devengados vs. proforma) para evitar caer en insolvencia técnica.

Gemini Notebook

El Modelo Operativo Definitivo



La Máquina

Capa Superior: Digitalización en Tiempo Real

Software ERP/CPO, IA predictiva, Control integral de almacén y compras, Acceso móvil.

El Método

Capa Intermedia: Gestión Científica

Lean Construction (LPS, TVD, 5S) + Control Financiero PMI (Valor Ganado - EVM).

La Mente

Capa Base: Cultura y Liderazgo

Organización enfocada al valor, Sistema LPDS (Integración de contratista y cliente), Inteligencia emocional del equipo.

La obra moderna ya no se gestiona con intuición, se controla con precisión.

THINKINLEAN

CURSOS UTN RECONQUISTA

Gemini Notebook