

GESTION DE COSTOS DE OBRA

CLASE 1
DOCENTE: EMILSE KASEM

FUNDAMENTOS DE LA GESTIÓN DE COSTOS DE OBRA

Metodología PMI + Lean Construction + Inteligencia Artificial



¿QUÉ ES LA GESTIÓN DE COSTOS?

CLASE 1

DOCENTE: EMILSE KASEM

Según el PMBOK Guide, la Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos necesarios para planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos, de modo que el proyecto se complete dentro del presupuesto aprobado.

En una obra, gestionar costos no es simplemente "calcular cuánto sale": es sostener un sistema completo — estimación, presupuesto y control — a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, desde el anteproyecto hasta el cierre.

Esta gestión no ocurre aislada: está directamente conectada con el Alcance (qué se construye) y con el Cronograma (cuándo se construye). Un cambio en cualquiera de los tres impacta a los otros dos.

La gestión de costos no es un informe que se hace al final. Es un sistema vivo que acompaña al proyecto desde la primera estimación hasta la última certificación, y que exige la misma disciplina que el cronograma o el alcance.



ENTRADA CLAVE

EDT/WBS

Cronograma del proyecto

Registro de riesgos

SALIDA CLAVE

Estimaciones de costos por actividad

Línea base de costos (Cost Baseline)

Presupuesto total y requisitos de financiamiento | EMV - % Contingencia



LOS 4 PROCESOS DE LA GESTIÓN DE COSTOS



El PMBOK organiza la Gestión de Costos en cuatro procesos secuenciales que se retroalimentan a lo largo del proyecto — no son un trámite único al inicio, sino un ciclo que se repite en cada actualización.

#	PROCESO	QUÉ IMPLICA	PREGUNTA QUE RESPONDE
1	Planificar la Gestión de los Costos	Define cómo se estimarán, presupuestarán, gestionarán y controlarán los costos; establece políticas, formatos y niveles de precisión.	¿Cómo vamos a gestionar los costos de este proyecto?
2	Estimar los Costos	Desarrolla una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar cada actividad o paquete de trabajo.	¿Cuánto va a costar cada actividad o paquete de trabajo?
3	Determinar el Presupuesto	Suma los costos estimados para establecer una línea base de costos autorizada, distribuida en el tiempo.	¿Cuál es el presupuesto total autorizado y cómo se distribuye?
4	Controlar los Costos	Monitorea el estado del proyecto para actualizar costos y gestionar cambios a la línea base.	¿Estamos dentro del presupuesto? ¿Qué desvíos hay y por qué?

Estos 4 procesos se repiten en cada actualización del presupuesto, no solo al inicio del proyecto.

CLASE 1
DOCENTE: **EMILSE KASEM**

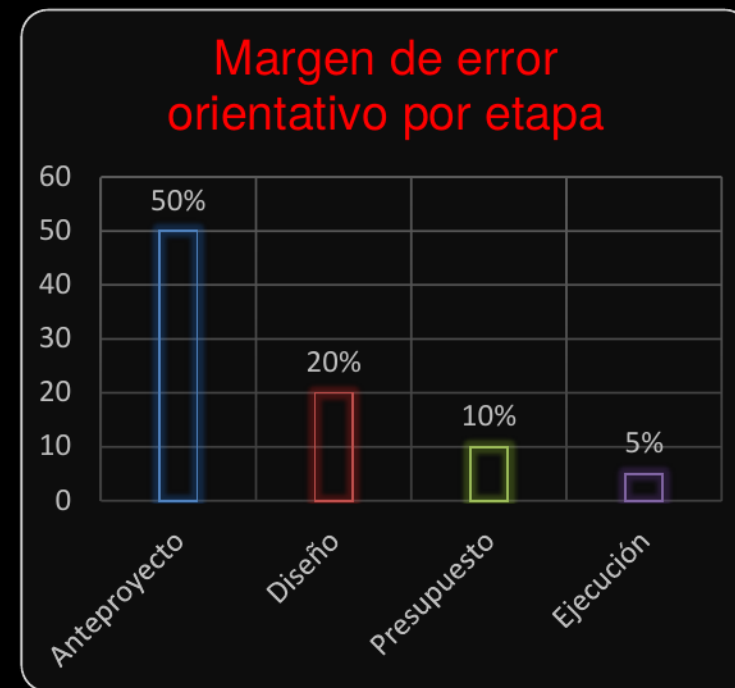
EL CICLO DE VIDA DE LA GESTIÓN DE COSTOS DE UNA OBRA

CLASE 1
DOCENTE: EMILSE KASEM



La gestión de costos acompaña a la obra desde antes de que exista el primer plano hasta después de la última certificación. En cada etapa cambia el nivel de precisión posible y el tipo de decisión que se toma.

ETAPA	QUÉ SUCEDE CON LOS COSTOS
Anteproyecto / Factibilidad	Estimación de orden de magnitud (ROM) y análisis de viabilidad económica; primeros costos paramétricos por m ² .
Diseño / Ingeniería	La estimación pasa de analógica/paramétrica a ascendente a medida que el proyecto se define; primeros cálculos métricos.
Licitación / Contratación	Se compara el presupuesto interno contra ofertas reales de mercado; se ajusta el presupuesto a condiciones contractuales.
Planificación de línea base	Se determina el presupuesto final: se establece el Cost Baseline y las reservas de contingencia y de gestión.
Ejecución	Se registran costos reales, se controla contra la línea base y se gestionan cambios y desvíos semana a semana.
Cierre	Se reconcilia el costo final real vs. presupuestado y se liberan las reservas no utilizadas.
Lección aprendida	Se documentan las causas de las desviaciones para mejorar la precisión de las estimaciones futuras.



ALCANCE, CRONOGRAMA Y COSTOS:

EL TRIÁNGULO DE RESTRICCIONES

Los tres vértices están interrelacionados: modificar uno afecta inevitablemente a los otros dos. Ampliar el alcance sin mover el plazo presiona el costo; comprimir el plazo sin más recursos presiona la calidad o el costo.

VÉRTICE	QUÉ DEFINE	HERRAMIENTA ASOCIADA
Alcance / EDT-WBS	Qué se va a construir: entregables y paquetes de trabajo	EDT/WBS – Estructura de desglose de trabajo
Cronograma	Cuándo se ejecuta cada actividad	Cronograma maestro, Mediano plazo, Last Planner System®
Costos	Cuánto cuesta cada actividad y el proyecto en total	Estimación, presupuesto, línea base de costos

CLASE 1

DOCENTE: **EMILSE KASEM**



GESTIÓN POR PROCESOS

LA ESTRATEGIA QUE TRANSFORMA ORGANIZACIONES

Enfocarse en procesos y no solo en tareas permite **generar valor, mejorar la eficiencia** y alcanzar los objetivos estratégicos de la empresa.



¿QUÉ ES LA GESTIÓN POR PROCESOS?



Es un enfoque de gestión que identifica, diseña, ejecuta, controla y mejora los procesos clave de una organización para generar valor al cliente y lograr sus objetivos.

BENEFICIOS PARA LA EMPRESA



Mayor eficiencia y productividad



Mejora de la calidad



Reducción de costos



Mayor satisfacción del cliente



Mejora continua y ventaja competitiva

PASOS CLAVE EN LA GESTIÓN POR PROCESOS



IDENTIFICAR

Reconocer los procesos clave y su impacto en los objetivos estratégicos.



MAPEAR

Representar el proceso para entender cómo funciona, sus entradas, actividades y salidas.



MEDIR

Evaluar el desempeño del proceso mediante indicadores claros y objetivos.



MEJORAR

Implementar acciones para optimizar tiempos, recursos, costos y calidad.



CONTROLAR

Monitorear y asegurar la mejora continua del proceso en el tiempo.

EJEMPLOS DE PROCESOS EN UNA EMPRESA

- ✓ Atención al cliente
- ✓ Compras y abastecimiento
- ✓ Producción / Operaciones
- ✓ Ventas
- ✓ Recursos Humanos
- ✓ Finanzas y contabilidad



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?



Porque permite alinear todos los procesos de la empresa hacia una misma dirección, eliminando desperdicios, aprovechando mejor los recursos y respondiendo con agilidad a los cambios del entorno.



IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD



Empresas más ágiles y adaptables



Decisiones basadas en datos



Cumplimiento de objetivos estratégicos



Mayor valorización y crecimiento sostenible



"No se puede mejorar lo que no se define, no se mide y no se controla."



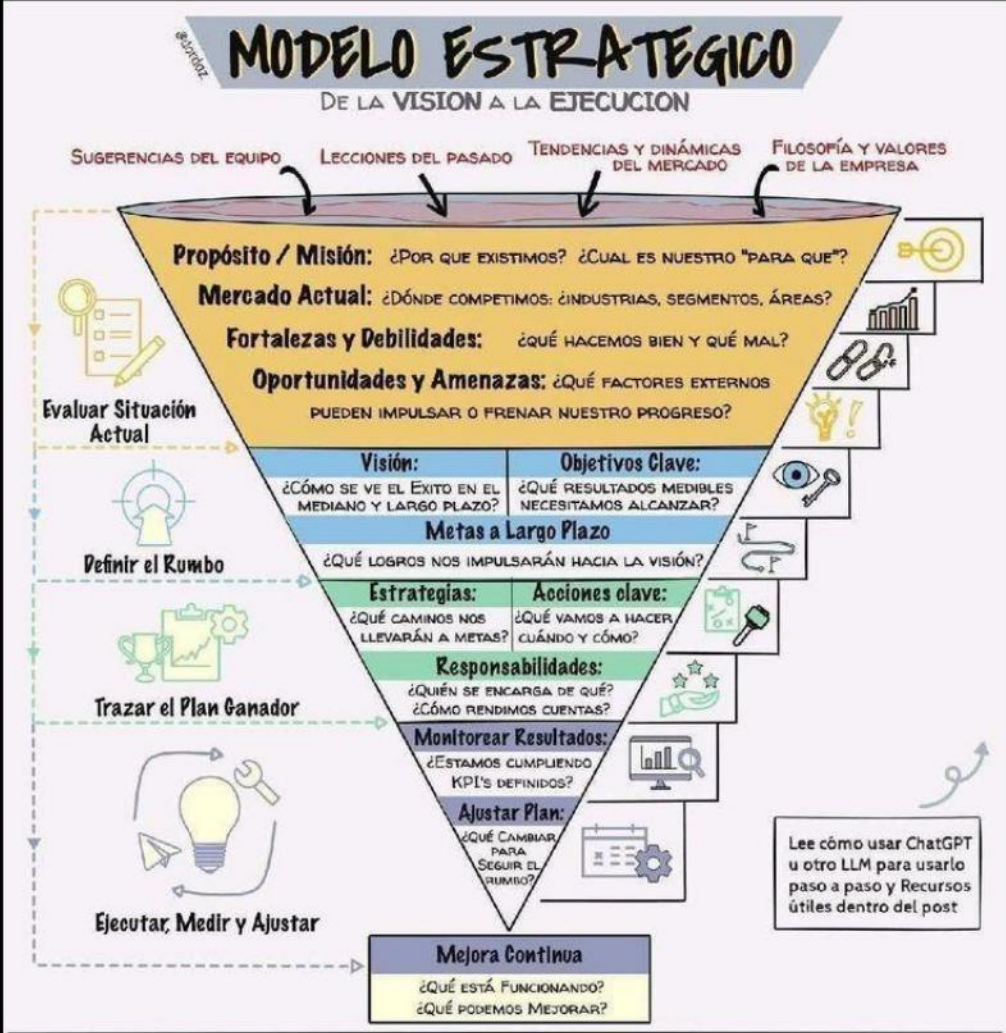
PLAN ESTRATÉGICO EMPRESARIAL Y OPERATIVO



La gestión de costos de una obra puntual no vive aislada: responde al plan estratégico de la empresa (rentabilidad esperada, mercados objetivo, política de precios) y se ejecuta a través del plan operativo de cada proyecto.

Cuando el presupuesto de una obra se define sin conexión con la estrategia de la empresa, el proyecto puede "cerrar bien" y aun así no aportar al objetivo de negocio.

NIVEL	HORIZONTE	FOCO	EJEMPLO EN GESTIÓN DE COSTOS
Estratégico	Años (3–5)	Rentabilidad global, cartera de proyectos, política de precios	Márgenes objetivo por tipo de obra; política de contingencias de la empresa
Operativo	Duración del proyecto	Ejecución eficiente dentro del presupuesto aprobado	Presupuesto de obra, control mensual de costos, curva S



PRINCIPIOS LEAN

APLICADOS A LA GESTIÓN DE COSTOS



Lean Construction no es solo una filosofía de obra: aplicada a costos redefine qué significa "ahorrar". No se trata de gastar menos, sino de eliminar el costo que no aporta valor al cliente.

PRINCIPIO LEAN	APLICACIÓN EN LA GESTIÓN DE COSTOS DE OBRA
Valor para el cliente	El costo debe generar valor: no se trata de gastar menos, sino de eliminar el gasto que no aporta al resultado final que el cliente valora.
Eliminación de Muda	Identificar costos de desperdicio directo: retrabajo por errores de coordinación, esperas de materiales, exceso de documentación.
Eliminación de Mura	Evitar la variabilidad en el ritmo de gasto: compras desorganizadas y en picos que generan sobrecostos financieros.
Eliminación de Muri	Evitar presupuestos sobrecargados por exigencias irreales de plazo, que fuerzan horas extra y compras de apuro más caras.
Flujo continuo	Los costos deben fluir de forma predecible: evitar la acumulación de facturas pendientes o pagos represados.



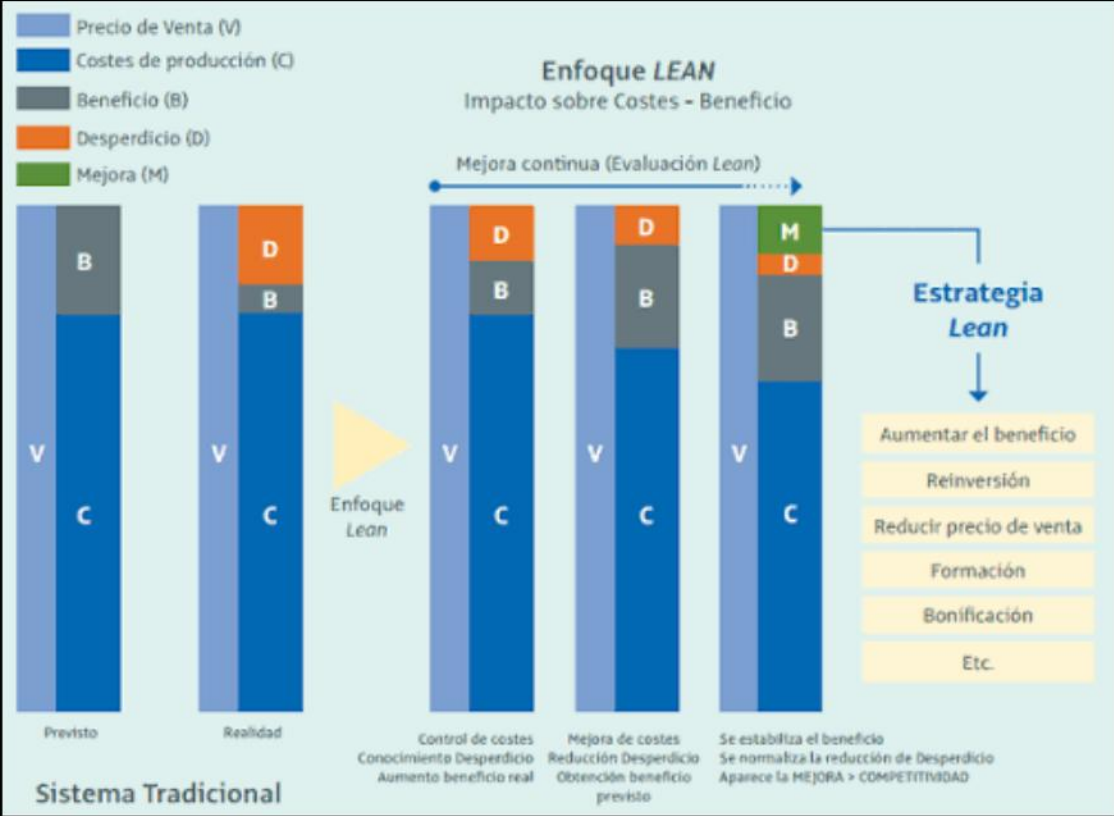
LAS 10 CLAVES DEL ÉXITO PARA IMPLANTAR LEAN CONSTRUCCIÓN	
GESTIÓN DE LA PERSONAS	
1	Un patrocinador interno al más alto nivel directivo que tenga claro que Lean es el camino a seguir. Partir por el por qué. Tener un propósito y un objetivo claro.
2	El liderazgo interno de los mandos intermedios de la compañía.
3	Formación estratégica del equipo directivo y formación práctica al personal de la empresa. Empoderar a los empleados en la implantación de Lean.
EL PLAN ESTRATÉGICO	
4	Hacer un plan estratégico a largo plazo de la implantación. Tener claro que no todas las empresas son iguales. Diseñar un sistema propio. Entender la filosofía, centrarse en los procesos y no tanto en las herramientas.
5	No esperar a tener las condiciones ideales y ser consciente de que es un viaje largo.
6	Probar y si no funciona, analizar, rectificar y volver a probar.
EL ENFOQUE EN EL PROCESO	
7	Implantación piloto con ayuda de un experto (externo y/o interno).
8	Herramientas orientadas al flujo de valor.
LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA TECNOLOGÍA	
9	Retener el conocimiento e integrar a toda la cadena de valor.
10	Usar la tecnología apropiada.

COSTEO TRADICIONAL VS. TARGET COSTING



DIMENSIÓN	COSTEO TRADICIONAL (por sobrecosto)	TARGET COSTING (Lean)
Punto de partida	Se diseña primero, luego se calcula cuánto cuesta	Se define primero cuánto puede costar y se diseña dentro de ese límite
Lógica de cálculo	Costo = Diseño + Margen	Costo objetivo = Precio de mercado – Margen deseado; el diseño se ajusta al costo objetivo
Momento de control	Al final del diseño, cuando ya es tarde para cambiar mucho	Desde el inicio, en paralelo con el diseño (ingeniería de valor continua)
Rol del equipo	Diseñadores y presupuestistas trabajan en secuencia	Equipo multidisciplinario colabora desde el día uno
Resultado típico	Sobrecostos frecuentes y rediseños tardíos	Presupuesto objetivo cumplido, menos rediseño

CUADRO COMPARATIVO



LÍNEA BASE DE COSTOS

(COST BASELINE)

CLASE 1

DOCENTE: EMILSE KASEM



Es la versión aprobada del presupuesto, distribuida en el tiempo, que se usa como referencia para medir, monitorear y controlar el desempeño de costos del proyecto.

Solo puede modificarse mediante procedimientos formales de control de cambios — no cambia porque "la obra se atrasó" o porque "hubo un imprevisto": eso se absorbe con las reservas.

La línea base es la referencia contra la que se mide el desempeño real: la curva S planificada vs. la curva S ejecutada.

Estimaciones de costos de actividades

+ Reservas de contingencia

= LÍNEA BASE DE COSTOS

+ Reservas de gestión

= PRESUPUESTO DEL PROYECTO

+ Financiamiento

= REQUISITOS DE FINANCIAMIENTO

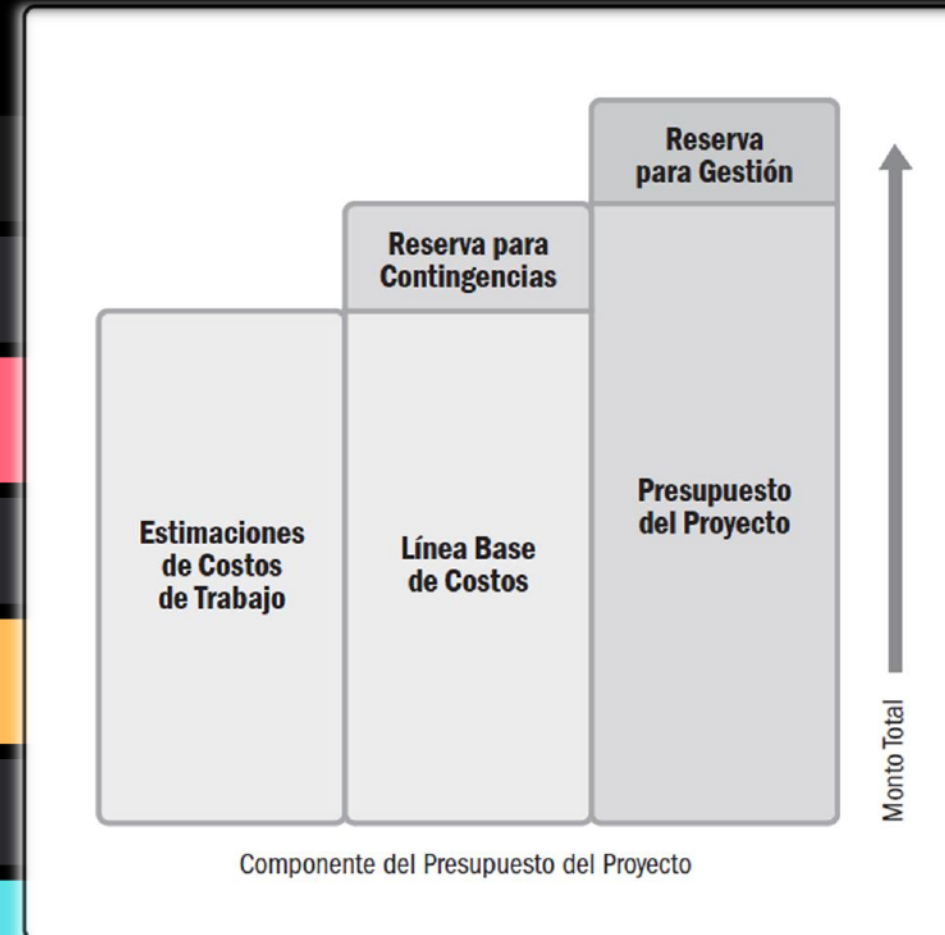


Gráfico 2-18. Formación del Presupuesto

OKR, KPI Y KRI EN LA GESTIÓN DE COSTOS

CLASE 1
DOCENTE: EMILSE KASEM



¿Qué significa cada concepto?

Son tres herramientas de control que suelen confundirse: una define el rumbo, otra mide el presente, la tercera anticipa el riesgo. Distinguir las es el primer paso para usarlas bien.

CONCEPTO	QUÉ ES	PARA QUÉ SIRVE	NATURALEZA
OKR (Objectives & Key Results)	Un objetivo cualitativo ambicioso, acompañado de resultados clave medibles que indican si se está alcanzando	Alinear la gestión de costos con la meta estratégica del proyecto o de la empresa	Aspiracional — mira hacia adelante
KPI (Key Performance Indicator)	Un indicador cuantitativo que mide el desempeño de un proceso frente a una meta definida	Medir si el proyecto se está ejecutando según lo planificado, en tiempo real	Descriptivo — mira el presente
KRI (Key Risk Indicator)	Un indicador que anticipa el nivel de exposición a un riesgo antes de que se materialice	Funcionar como alerta temprana para actuar antes de que el riesgo se vuelva sobre costo	Predictivo — anticipa el futuro

El flujo de ingeniería de costos sin valor ganado (OKR / KPI / KRI)

Ciclo PDCA de control de costos en proyectos de construcción, con OKR, KPI y KRI en lugar del análisis de valor ganado.

PLAN & DO

Planificación y establecimiento del control

Línea base integrada

WBS/OBS, presupuestos, cronogramas y planes de procura

Contingencia por riesgos

Se analiza la incertidumbre para calcular la reserva necesaria

Cuentas de control (CA)

Alcance, tiempo y costo integrados bajo un único responsable

CHECK & ACT

Medición y evaluación del desempeño

OKR de control de costos

Objetivo y resultados clave de la etapa

KPI de costo y avance

Desviación real vs. presupuesto y avance físico, sin EVM

KRI de riesgo

Consumo de contingencia y desvíos sostenidos

Progreso físico (reglas de crédito)

Datos reales de unidades y horas-hombre ejecutadas

Pronóstico y gestión de cambios

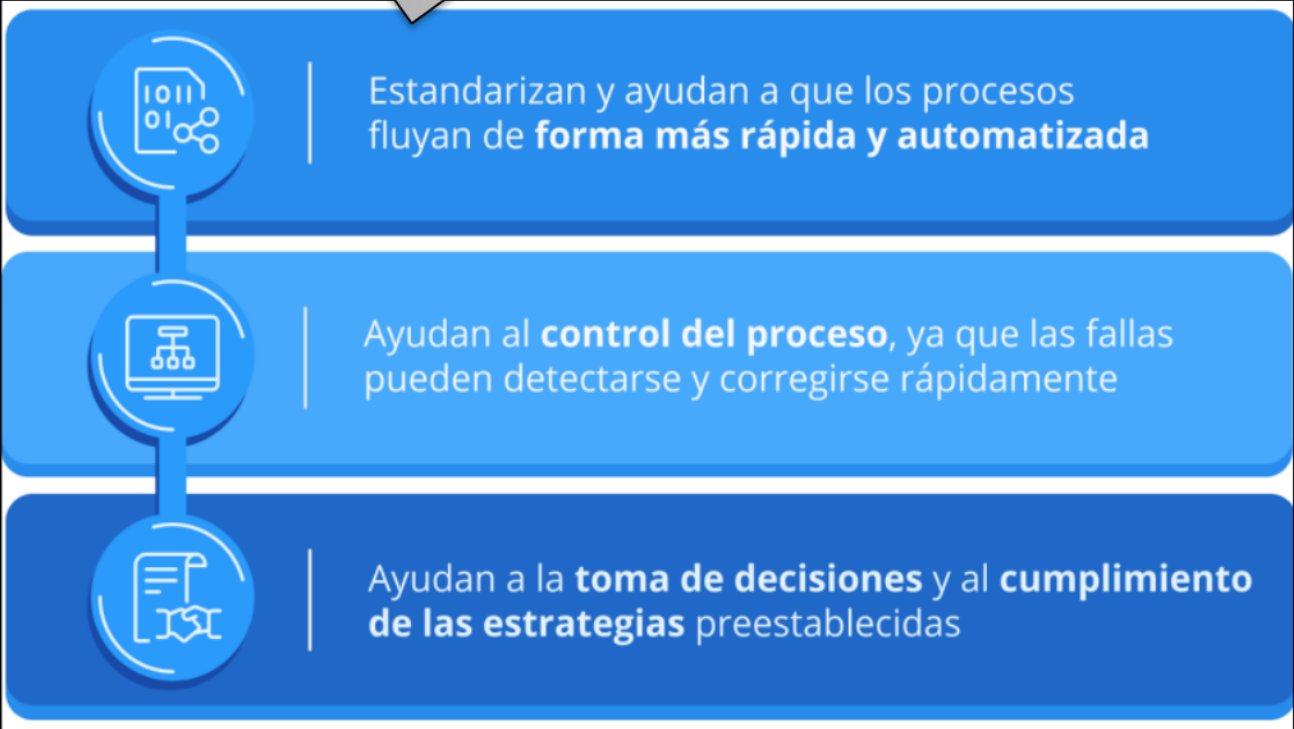
Costo final estimado y actualización formal de la línea base

REGLAS DE NEGOCIO EN LA GESTIÓN DE COSTOS



Son las condiciones o políticas que la organización fija de antemano para estandarizar decisiones de costos, de modo que no dependan del criterio individual de cada PM.

REGLA DE NEGOCIO	APLICACIÓN EN OBRA
Aprobación por monto	Toda compra que supere el 10% del presupuesto de un rubro requiere aprobación de Dirección antes de emitirse
Pago contra conformidad	Ningún certificado de avance se abona sin la conformidad técnica del PM y el registro de avance físico verificado
Cambios de alcance	Todo cambio que implique más del 5% de desvío sobre el presupuesto exige una nueva aprobación formal del cliente
Uso de contingencias	La reserva de contingencia solo cubre riesgos identificados y materializados, nunca errores de estimación reconocidos



LÍMITES DEL PROYECTO EN COSTOS

CLASE 1

DOCENTE: EMILSE KASEM



Son los valores máximos o mínimos definidos de antemano que delimitan el margen de maniobra del proyecto antes de escalar una decisión o disparar una acción de control.

LÍMITE	REGLA DE ESCALAMIENTO
Desvío de costo acumulado	Hasta 5%: gestión normal del PM · Entre 5% y 10%: revisión obligatoria del Sponsor · Más de 10%: plan de contingencia formal
Contingencia disponible	Máximo 8% del presupuesto total del proyecto, no acumulable entre etapas
Aprobación de una orden de cambio	Plazo máximo de 5 días hábiles; vencido ese plazo, escala automáticamente a Dirección
Variación de precio de un insumo crítico	Hasta 8% se absorbe con el presupuesto vigente; por encima, se reevalúa el presupuesto del rubro



CRITERIOS DE ACEPTACIÓN EN COSTOS

CLASE 1

DOCENTE: EMILSE KASEM



Son las condiciones específicas y verificables que un entregable o el cierre de una etapa deben cumplir para considerarse aceptados desde el punto de vista de costos.

ENTREGABLE / HITO	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
Certificado de avance	Se acepta solo si el % físico certificado coincide con el acopio de materiales verificado en obra
Cambio de alcance	Se acepta solo si viene acompañado del impacto cuantificado en costo y en cronograma
Cierre de etapa	Se acepta solo si la conciliación entre presupuestado y ejecutado no supera el margen de tolerancia definido
Cierre de obra	Se acepta solo si todas las reservas no utilizadas quedan documentadas y liberadas formalmente

S



ESPECÍFICOS

Implica tener como objetivo algo concreto y definido. ¿Qué quiero lograr? ¿Dónde? ¿Cuáles son los obstáculos? ¿Por qué quiero conseguirlo?

M



MEDIBLES

Deben ser cuantificables para poder medir y evaluar el progreso y así, tomar las decisiones necesarias.

A



ALCANZABLES

Si es alcanzable, es realista. Así podremos identificar las oportunidades, las limitaciones y permitirá pensar ¿Cómo podemos alcanzar la meta?

R



RELEVANTES

Es relevante si está alineado al resto de las metas y del proyecto en general. ¿Es el momento adecuado? ¿Es aplicable en el entorno socioeconómico?

T



TEMPORAL

Los objetivos deben tener un tiempo determinado, con fechas límites, para concentrar los esfuerzos y alcanzarlos.

TRAZABILIDAD DEL DATO EN LA GESTIÓN DE COSTOS

CLASE 1
DOCENTE: EMILSE KASEM



Es la capacidad de rastrear el origen, la carga y la actualización de cada dato de costo utilizado en el proyecto. Sin trazabilidad no se puede confiar en los reportes, no se puede auditar un desvío, y no se puede automatizar el análisis con IA: un modelo entrenado con datos sin trazabilidad hereda sus errores.

ELEMENTO	QUÉ REGISTRA	POR QUÉ IMPORTA
Origen del dato	De dónde viene la información: presupuesto, factura, certificado, planilla de obra	Permite verificar la fuente y evitar datos "inventados" o estimados a ojo
Responsable de carga	Quién ingresó o modificó el dato	Da accountability y permite consultar dudas directamente con quien lo cargó
Fecha de actualización	Cuándo se cargó o modificó por última vez	Permite saber si el dato está vigente o desactualizado antes de tomar una decisión

Una regla simple: si no se puede rastrear el origen de un dato, ese dato no debería usarse para decidir.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

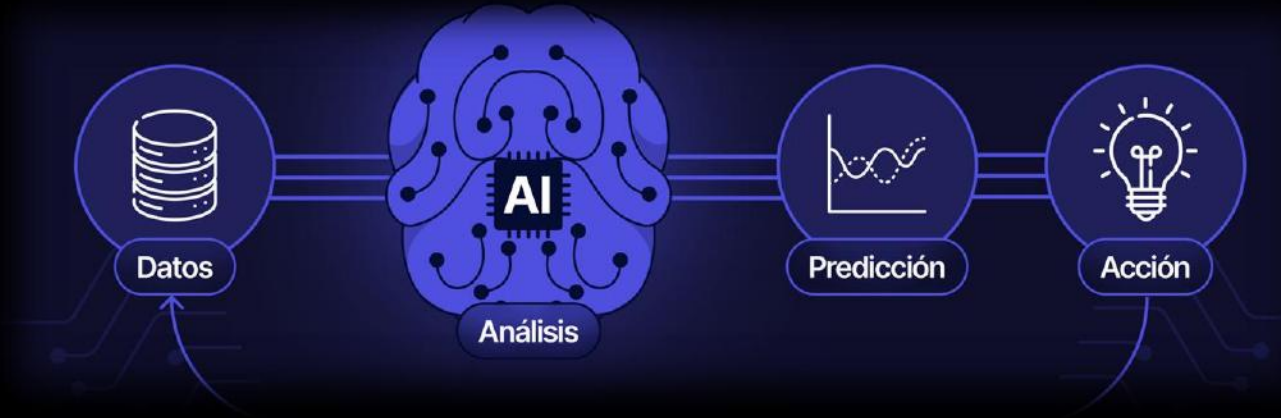
APLICADA A LA

GESTIÓN DE COSTOS



No toda la IA hace lo mismo. Distinguir estos tres tipos es clave para entender qué se puede automatizar en la gestión de costos de obra y qué sigue requiriendo criterio humano.

La supervisión humana sigue siendo necesaria: la IA acelera el análisis, no reemplaza el criterio del PM.



TIPO DE IA	QUÉ HACE	EJEMPLO APLICADO A COSTOS DE OBRA
IA Predictiva	Analiza datos históricos para anticipar resultados futuros	Predecir el sobrecosto probable de un ítem según el histórico de obras similares
IA Generativa	Genera contenido nuevo — texto, documentos, cálculos — a partir de instrucciones	Redactar informes de costos o generar un borrador de presupuesto/APU a partir de un cálculo
IA Prescriptiva	Recomienda la mejor acción a tomar entre varias opciones posibles	Sugerir qué proveedor conviene según precio, plazo de entrega y confiabilidad histórica

PANORAMA GENERAL: ARQUITECTURA DE UN SISTEMA DE AGENTES DE IA PARA COSTOS

Se profundiza en las próximas clases del curso.

CLASE 1

DOCENTE: EMILSE KASEM



Un sistema de agentes no reemplaza al PM: reemplaza la carga manual de datos y libera tiempo para el análisis y la decisión. Cada agente se especializa en una etapa de la gestión de costos y todos comparten la misma base de datos trazable.

DATOS DE OBRA

Planillas, ERP, facturas, certificados



AGENTES ESPECIALIZADOS

Cómputos · APU · Presupuesto · Control



CONTROLLER / ORQUESTADOR

Consistencia, alertas y priorización



DASHBOARD Y REPORTES

Planeado vs. real, para dirección

Agentes de IA

La próxima generación de asistencia inteligente que **actúa por ti**.



SÍNTESIS DE LA CLASE

CLASE 1

DOCENTE: EMILSE KASEM



- 1 La gestión de costos PMBOK son 4 procesos que se repiten: Planificar, Estimar, Presupuestar y Controlar.
- 2 El ciclo de vida de costos acompaña a la obra desde el anteproyecto hasta la lección aprendida.
- 3 Alcance, Cronograma y Costos son interdependientes: mover un vértice mueve a los otros dos.
- 4 El plan operativo de cada obra debe leerse siempre en relación con el plan estratégico de la empresa.
- 5 Lean redefine el ahorro: no es gastar menos, es eliminar lo que no aporta valor (Muda, Mura, Muri).
- 6 Target Costing invierte la lógica tradicional: primero el costo objetivo, después el diseño.
- 7 La línea base de costos es la referencia formal de control — solo cambia por control de cambios.
- 8 OKR marca el rumbo, KPI mide el presente y KRI anticipa el riesgo — los tres se complementan.
- 9 Las reglas de negocio, los límites de proyecto y los criterios de aceptación estandarizan las decisiones de costos.
- 10 Sin trazabilidad del dato (origen, responsable, fecha) no hay control de costos confiable ni IA posible.
- 11 La IA aplicada a costos puede ser predictiva, generativa o prescriptiva — cada una resuelve algo distinto.

GRACIAS

GESTIÓN DE COSTOS DE OBRA

Fundamentos bajo PMI y Lean Construction

CLASE 1

DOCENTE: EMILSE KASEM

