OKRs, KPIs y KRIs en la industria de la construcción

Objetivos y resultados clave · Indicadores de desempeño · Indicadores de riesgo

Desglose técnico con definiciones, fórmulas, umbrales, ejemplos numéricos y una ruta de implementación para obra.

Los valores, umbrales y ejemplos son ilustrativos y deben calibrarse con la cartera histórica y el apetito de riesgo de cada empresa.

Panorama general: tres preguntas, tres herramientas

Gestionar una obra no es una cuestión de buen ojo o intuición: es una cuestión de tener buena información. OKRs, KPIs y KRIs son tres capas de esa información. Los **OKRs** fijan el rumbo (*¿a dónde vamos?*), los **KPIs** miden el desempeño (*¿cómo vamos?*) y los **KRIs** avisan qué puede salir mal (*¿qué tan cerca estamos de que ocurra?*). Se miden en siete pilares: tiempo, costo, calidad, seguridad y salud, interesados, recursos humanos y medio ambiente.

	OKR	KPI	KRI
Uso	Estrategia y transformación	Ejecución y control	Prevención y alerta temprana
Horizonte	Trimestral, semestral o anual	Continuo: semanal o mensual	Continuo, mirando la tendencia
Pregunta	¿Hacia dónde queremos llegar?	¿Estamos dentro de lo planificado?	¿Qué puede salir mal?
Meta	Ambiciosa; cambia cómo se trabaja	Umbral definido; protege el margen	Semáforo con acción asignada
Nivel	Empresa o área	Proyecto u obra	Obra y cartera de proyectos
Ejemplo	Implementar BIM en 6 meses	Desvío de costo y plazo ≤ 0%	RFI sin responder en aumento

Regla de oro

- Sin KPIs, un OKR no se verifica.
- Sin KRIs, los KPIs llegan tarde al problema.
- Sin OKRs, solo se sostiene lo que ya se hace.

1 OKRs · Objectives and Key Results

Un marco para definir hacia dónde quiere llevar la empresa su forma de construir y cómo se comprobará, con números, que el cambio ocurrió.

Qué es y cómo se compone

- **Objetivo (O):** meta cualitativa, ambiciosa e inspiradora. Responde «¿a dónde queremos llegar?».
- **Resultados clave (KR):** de 3 a 5 metas numéricas con plazo que prueban si el objetivo se cumplió.
- **Ciclo corto:** se fijan y revisan por trimestre o semestre, no por obra terminada.
- **Nivel:** empresa o área (por ejemplo adopción de BIM, reducción de retrabajo), no cada tarea de campo.

Fórmula de avance de un KR

Avance = (Valor alcanzado − Línea base) / (Meta − Línea base)

El resultado se limita entre 0 y 1. Sirve tanto para metas que suben (obras con BIM) como para metas que bajan (retrabajo, TRIR).

Ejemplo ilustrativo

OBJETIVO: Construir sin retrabajo y sin sorpresas

KR	Métrica	Línea base	Meta	Plazo
KR1	Costo de rectificación de defectos / costo total del proyecto	4%	1%	6 meses
KR2	Obras nuevas que aplican BIM	A relevar	100%	Antes de fin de año
KR3	TRIR (tasa de incidentes registrables)	4,0	< 2,0	Durante el año

Clave

- Los KR miden **cambio e impacto**, no actividad.
- «Hacer capacitaciones» es una tarea; «bajar el retrabajo al 1%» es un resultado.

1 OKRs · Cómo se evalúan y cómo se escriben bien

Al cierre del ciclo cada KR se puntúa de 0 a 1.

Ejemplo de puntuación al cierre del ciclo

KR	Línea base	Meta	Logrado	Cálculo	Nota
KR1 Rectificación	4%	1%	2%	(2 − 4) / (1 − 4)	**0,67**
KR2 Obras BIM (5 de 6)	0%	100%	83%	(83 − 0) / (100 − 0)	**0,83**
KR3 TRIR	4,0	2,0	2,8	(2,8 − 4) / (2 − 4)	**0,60**
Promedio del objetivo				(0,67 + 0,83 + 0,60) / 3	**0,70**

Cómo leer la nota

- En OKRs ambiciosos, un cumplimiento cercano a **0,7** se considera un buen resultado.
- Si todo da 1,0, las metas probablemente fueron poco exigentes.
- Un puntaje muy bajo obliga a revisar si la meta era realista o si faltaron recursos.

Otros ejemplos de OKR para construcción

Objetivo	Resultados clave posibles
Obras que cumplen plazos	Bajar el desvío de plazo promedio del 12% a menos del 5%. Responder el 90% de los RFI en 5 días o menos. Llegar al 70% de avance con menos del 50% de la holgura consumida.
Obras seguras	Bajar el TRIR de 4,0 a menos de 2,0. Analizar el 100% de los cuasi accidentes en 72 horas. Cerrar el 100% de las acciones correctivas en el plazo definido.
Obras sustentables	Llevar el 100% de las obras al menos al nivel 2 (cumplimiento legal) de gestión de residuos. Valorizar en la propia obra el 30% de los escombros.

Errores frecuentes

- Confundir un OKR con una lista de tareas.
- Definir KR sin línea base, imposibles de puntuar.
- Fijar demasiados objetivos: se pierde el foco.
- Usar el puntaje como castigo en lugar de aprendizaje.

2 KPIs · Key Performance Indicators

Métricas con fórmula, umbral y responsable que se miden de forma continua para controlar alcance, tiempo y costo, y proteger el margen del contrato.

Anatomía de un KPI

#	Componente	Qué define
1	**Fórmula clara**	Qué se divide por qué.
2	**Meta y umbral**	Valor objetivo y punto de alerta.
3	**Frecuencia**	Semanal o mensual, según el ritmo de la obra.
4	**Responsable**	Una persona que responde por el dato.
5	**Fuente de datos**	Centralizada en tablero o BIM.

Principio

- No medir todo: **medir lo vital**.
- Combinar KPIs adelantados (parabrisas) con rezagados (espejo retrovisor).

Indicadores rezagados vs. adelantados

	Rezagados (espejo retrovisor)	Adelantados (parabrisas)
Concepto	Miden entregables pasados.	Evalúan el rendimiento durante el proceso.
Característica	Fáciles de medir, imposibles de cambiar: muestran el daño una vez ocurrido.	Dinámicos y predictivos: permiten maniobrar y tomar acciones correctivas antes del fallo.
Ejemplos	Rentabilidad final, costo total gastado.	Tasa de consumo de recursos, frecuencia de incidentes.

En la práctica

- Un KPI rezagado confirma el resultado; uno adelantado da tiempo de reaccionar.
- Una obra que solo mira el costo total gastado se entera del problema cuando ya no puede corregirlo.

2 KPIs · Tablero base por pilar

Un KPI representativo por cada uno de los siete pilares de control, con su fórmula, su señal de alerta y un responsable sugerido.

Pilar	KPI	Fórmula	Señal de alerta	Responsable sugerido
1. Tiempo	Desvío de plazo: real vs. planeado	(Duración real − Duración planeada) / Duración planeada × 100	> 0%: proyecto con retraso	Planificador / Jefe de obra
2. Costo	Desvío de costo: real vs. planeado	(Costo real − Costo planeado) / Costo planeado × 100	> 0%: gasto mayor al presupuesto	Control de costos
2. Costo	Tasa de Consumo (TC)	CRR / CRP (costo real de recursos / costo estimado)	> 1,0: sobrecosto de mano de obra	Control de costos
3. Calidad	Costo de rectificación	Costo de rectificación de defectos / Costo total del proyecto	Objetivo: tender a cero	Jefe de calidad
3. Calidad	Ensayos exitosos (%)	(Ensayos conformes / Ensayos realizados) × 100	< 100%: fallas de estructura o materiales	Jefe de calidad
4. Seguridad y salud	TRIR (incidentes registrables)	Incidentes registrables × 200.000 / Horas trabajadas	Cero tolerancia	Responsable de seguridad
5. Interesados	Tiempo de respuesta de RFI	Promedio de (fecha de respuesta − fecha de emisión)	Cuellos de botella frenan la obra	Coordinador técnico
6. Recursos humanos	Rotación de subcontratistas	Subcontratistas que salen en el período / Subcontratistas promedio × 100	Se diluye la memoria del proyecto	Jefe de obra / RR.HH.
7. Medio ambiente	Valorización de escombros (AENOR)	Nivel 1: vertedero común · Nivel 2: cumplimiento legal · Nivel 3: valorización en la propia obra	Nivel 1: llevado a vertedero común	Responsable ambiental

El TRIR se calcula habitualmente sobre una base de 200.000 horas trabajadas; algunos países y empresas usan 1.000.000. Lo importante es fijar una base y mantenerla para poder comparar. Las fórmulas de rotación y los responsables son referencias habituales, a adaptar a cada organización.

2 KPIs · Ejemplos de cálculo

Seis KPIs calculados con datos ilustrativos de una misma obra.

KPI	Datos	Cálculo	Resultado	Lectura
Desvío de costo	Presupuesto de la fase de estructura: USD 500.000. Costo real: USD 540.000.	(540.000 − 500.000) / 500.000 × 100	**+8%**	Alerta: se gasta más de lo presupuestado.
Desvío de plazo	Duración planeada: 10 meses. Duración real: 11,5 meses.	(11,5 − 10) / 10 × 100	**+15%**	Alerta: la fase se atrasó.
Tasa de Consumo	Costo real de recursos: USD 130.000. Costo estimado: USD 120.000.	130.000 / 120.000	**1,08**	Peligro: sobrecosto laboral (> 1,0).
Costo de rectificación	Rectificación de defectos: USD 40.000. Costo total: USD 1.000.000.	40.000 / 1.000.000 × 100	**4%**	Lejos de cero. Es la línea base del KR1 del OKR.
Ensayos exitosos	50 ensayos realizados, 47 conformes.	47 / 50 × 100	**94%**	Menor a 100%: revisar materiales o ejecución.
TRIR	2 incidentes registrables en 100.000 horas trabajadas.	2 × 200.000 / 100.000	**4,0**	Cero tolerancia: exige plan de acción. Es la línea base del KR3.

Particularidades en construcción

- Los KPIs deben calcularse **por rubro y por fase de obra**, no solo para el total: un desvío del 8% en estructura puede quedar oculto en un promedio general.
- La Tasa de Consumo detecta fugas de capital en mano de obra en tiempo real, antes de que el costo total lo muestre.
- Un solo incidente puede paralizar la obra y detonar reclamaciones legales; por eso el TRIR se trata con cero tolerancia.
- Un KPI sin responsable ni frecuencia es solo un número en una planilla.

3 KRIs · Key Risk Indicators

Señales tempranas de que la exposición a un riesgo está aumentando, antes de que se transforme en sobrecosto, atraso o accidente.

KRI	Cómo medirlo	Riesgo que anticipa
Variación del precio de materiales críticos (acero, cemento)	% de variación respecto del precio presupuestado	Sobrecosto de materiales
Concentración en un solo proveedor o subcontratista	% del monto contratado en un único proveedor	Falta de abastecimiento o de capacidad
Rotación de subcontratistas	% por período, leído como tendencia	Pérdida de memoria y calidad del proyecto
RFI sin responder (acumulación)	Cantidad de RFI abiertos y antigüedad en días	Frentes de obra frenados por falta de definición
Holgura del cronograma consumida (%)	(Holgura inicial − Holgura actual) / Holgura inicial × 100	Atraso del hito final
Días de obra perdidos por clima	Días no trabajados acumulados vs. previstos	Desvío de plazo
Cuasi accidentes reportados	Cantidad por mes o por cada 100.000 horas	Incidente grave o parada de obra
Órdenes de cambio de alcance	Cantidad y monto acumulado vs. monto del contrato	Sobrecosto y retrabajo

KPI vs. KRI

- Un KPI mide el desempeño de lo que ya está pasando; un KRI mide **qué tan cerca estamos de que algo salga mal**.
- Algunos indicadores aparecen en ambos mundos (la rotación de subcontratistas, por ejemplo): como KPI se evalúa el nivel, como KRI se vigila la tendencia.
- Ojo con los cuasi accidentes: pocos reportes pueden significar subregistro y no una obra más segura. Conviene incentivar el reporte.

3 KRIs · El semáforo y la acción asignada

Cada KRI necesita un semáforo con umbrales según el apetito de riesgo de la empresa y una acción asignada cuando cambia de color.

KRI	Verde	Ámbar	Rojo	Acción asignada cuando cambia de color
Holgura del cronograma consumida	< 30%	30% a 60%	> 60%	Replanificar el camino crítico y convocar a reunión de aceleración.
Variación del precio del acero	≤ 5%	5% a 10%	> 10%	Adelantar compras, negociar precio fijo o activar cláusula de ajuste.
RFI sin responder (más de 5 días)	0 a 2	3 a 5	> 5	Escalar al proyectista y fijar reunión de definición.
Concentración en un proveedor	< 30%	30% a 50%	> 50%	Calificar un proveedor alternativo.
Órdenes de cambio (% del contrato)	< 3%	3% a 7%	> 7%	Revisar alcance con el cliente y valorizar el impacto.

Umbrales ilustrativos: deben fijarse según el apetito de riesgo de cada empresa y el tipo de obra.

Cómo definir un buen KRI

- **1.** Identificar el riesgo que más puede desviar costo, plazo o seguridad.
- **2.** Elegir la señal que cambia *antes* de que el riesgo ocurra.
- **3.** Fijar umbrales verde, ámbar y rojo.
- **4.** Asignar un responsable y una acción para cada cambio de color.
- **5.** Revisar periódicamente si el indicador realmente anticipa el problema.

Ejemplo de lectura

En la semana 12 los RFI sin responder pasan de 2 a 7 y la holgura consumida llega al 55%. Ningún KPI está todavía en rojo, pero los KRIs muestran un frente por frenarse. La acción asignada (escalar al proyectista) se activa **antes** de que el desvío de plazo aparezca en el KPI.

4 Cómo se conectan OKR, KPI y KRI en una obra

Los OKRs fijan el rumbo, los KPIs miden el avance y los KRIs avisan, antes de que ocurra, qué puede desviar la obra.

Cascada en un caso

OBJETIVO (OKR)

- **Eliminar el retrabajo en nuestras obras**

RESULTADO CLAVE (OKR)

- **Bajar el costo de rectificación del 4% al 1% en 6 meses**

KPIs · ¿cómo vamos?

- Costo de rectificación / costo total
- Ensayos exitosos (%)
- Desvío de costo real vs. planeado

KRIs · ¿qué puede fallar?

- RFI sin responder (acumulación)
- Cuasi accidentes reportados
- Órdenes de cambio de alcance

Cada indicador cumple un rol distinto

	Pregunta	Qué hace
OKR	¿A dónde vamos?	Define el rumbo y el cambio buscado.
KPI	¿Cómo vamos?	Mide el desempeño de la obra.
KRI	¿Qué puede salir mal?	Mide qué tan cerca estamos de que ocurra.

Regla de oro

- Sin KPIs, un OKR no se verifica.
- Sin KRIs, los KPIs llegan tarde al problema.
- Sin OKRs, solo se sostiene lo que ya se hace.

Cómo leer la cascada

- Si los RFI sin responder (KRI) pasan a rojo, es probable que el retrabajo suba: se actúa antes de que el costo de rectificación (KPI) lo confirme.
- Si el costo de rectificación baja del 4% hacia el 1%, el KR avanza y el OKR se cumple.

5 Ruta de implementación: de la teoría a la obra

Seis pasos para pasar del concepto al tablero de control de una obra.

1 Definir objetivos

OKR

Alinear las metas con el modelo de negocio (resiliencia a largo plazo) y fijar OKRs con resultados clave medibles.

2 Mapear procesos y riesgos

KRI

Mapear los procesos críticos (tiempo, costo, adquisiciones) y los riesgos que pueden desviarlos.

3 Seleccionar KPIs y KRIs

KPI · KRI

Elegir métricas adelantadas y rezagadas, más indicadores de riesgo. No medir todo: medir lo vital.

4 Línea base y software

KPI · KRI

Definir metas numéricas y umbrales de alerta, y centralizar los datos (dashboards o BIM).

5 Análisis visual

OKR · KPI · KRI

Configurar tableros de alta legibilidad para el comité de dirección, con alertas solo en lo crítico.

6 Ciclo de reporte

OKR · KPI · KRI

Evaluar el desempeño, corregir desvíos, revisar KRIs, puntuar OKRs y auditar los indicadores periódicamente.

Ritmo de revisión sugerido

Frecuencia	Qué se revisa	Quién participa
Semanal	KPIs de obra (plazo, costo, TC) y KRIs (RFI, clima, cuasi accidentes).	Jefe de obra y equipo de producción
Mensual	Tablero completo de siete pilares, tendencias y desvíos por rubro.	Dirección de obra y responsables de área
Trimestral o semestral	Puntaje de los OKRs, ajuste de umbrales y auditoría de los indicadores.	Comité de dirección

6 Diseño del tablero: reglas de visualización

Un tablero mal diseñado oculta el sobrecosto. Un tablero bien diseñado expone la desviación al instante.

Reglas de diseño

- **Línea base cero:** las escalas truncadas mienten. Siempre incluir el cero para mostrar magnitudes reales.
- **Alta relación datos-tinta:** eliminar texturas, gradientes y colores innecesarios.
- **Alertas solo en lo crítico:** reservar el rojo y el ámbar para las desviaciones críticas; si todo está en alerta, nada lo está.
- **Enfoque en la desviación:** el cerebro procesa mejor las diferencias. Graficar la variación (real vs. presupuesto) en torno a un eje central neutral.
- **Datos centralizados:** una sola fuente de verdad (dashboard o BIM) para que todos lean los mismos números.

Pregunta de control

- ¿Se ve en cinco segundos qué está fuera de umbral y quién debe actuar?

Ejemplo de tablero de una obra (datos ilustrativos)

Indicador	Tipo	Meta	Real	Estado
Desvío de plazo	KPI	≤ 0%	+15%	Rojo
Desvío de costo	KPI	≤ 0%	+8%	Rojo
Tasa de Consumo	KPI	≤ 1,0	1,08	Ámbar
Costo de rectificación	KPI	1%	4%	Rojo
Ensayos exitosos	KPI	100%	94%	Ámbar
TRIR	KPI	< 2,0	4,0	Rojo
Holgura consumida	KRI	< 30%	25%	Verde
Precio del acero	KRI	≤ 5%	+4%	Verde
RFI sin responder (> 5 días)	KRI	0 a 2	7	Rojo
Órdenes de cambio (% del contrato)	KRI	< 3%	2,5%	Verde