

# LOS PRINCIPALES INDICADORES DEL PROCESO DE S&OP

UTILIDAD • FÓRMULA • FRECUENCIA

APLICABLE A CUALQUIER INDUSTRIA



**MIDE LO QUE IMPORTA**  
Indicadores que conectan estrategia y ejecución.

**TOMA MEJORES DECISIONES**  
Basadas en datos, no en suposiciones.

**GENERA RESULTADOS**  
Alinea tu organización y mejora tu desempeño.

ALINEA. DECIDE. EJECUTA. CRECE.

CELOGIS.COM

## Resumen ejecutivo

El S&OP no es una junta bonita con diapositivas bonitas. Es un proceso táctico de negocio para alinear demanda, suministro, finanzas y decisiones ejecutivas con un solo plan operativo y una sola versión de la verdad. La literatura profesional y académica converge en tres ideas: debe ejecutarse con cadencia regular — normalmente mensual—, debe integrar ventas, operaciones, abastecimiento y finanzas, y debe traducirse en decisiones comparables contra resultados reales, no contra opiniones ni promesas. [1]

Si hoy hubiera que arrancar un tablero serio de S&OP, no tendría cuarenta indicadores. Mediría un núcleo de resultados y balances: calidad del pronóstico, sesgo, OTIF, fill rate, cumplimiento del programa de producción, días de inventario, cash-to-cash y margen bruto. Ese núcleo cubre las cinco tensiones que de verdad importan: demanda, servicio, capacidad, capital de trabajo y rentabilidad. Lo demás es detalle útil o sofisticación futura. Medir veinte KPIs sin dueño ni reglas de acción es una forma muy elegante de no gestionar ninguno. [2]

Este ebook usa una lógica práctica: cada KPI debe contestar una decisión. Si no cambia una decisión de ventas, abastecimiento, producción, inventario o finanzas, no es KPI de S&OP; es decoración analítica. Por eso el documento separa métricas de diagnóstico de demanda, métricas de servicio, métricas de capacidad e inventario, y métricas financieras y de salud del proceso. También distingue entre benchmarks públicos abiertos y benchmarks que, en la práctica, siguen siendo contractuales o privados. Cuando no hay benchmark abierto y robusto, se indica como “no especificado”. [3]

## Fundamentos del S&OP

S&OP busca balancear oferta y demanda, alinear el plan operativo con la estrategia y reducir sorpresas entre funciones. En la formulación profesional más citada por la literatura, es un proceso para desarrollar planes tácticos que permitan dirigir el negocio de forma estratégica integrando marketing, ventas, desarrollo, manufactura, sourcing y finanzas en un conjunto integrado de planes. La versión contemporánea del proceso suele recorrer seis momentos: forecasting, demanda, suministro, pre-S&OP, revisión ejecutiva y ejecución/seguimiento. [4]

Ese enfoque también encaja con el marco SCOR: medir una cadena de suministro no consiste sólo en reportar costos; implica observar confiabilidad, rapidez de respuesta, costo y uso de activos. En confiabilidad, por ejemplo, los referentes típicos son entregar a tiempo, en la cantidad correcta y con la calidad correcta. Traducido al idioma de S&OP, eso significa que un buen proceso no sólo “pronostica”; también protege servicio, capacidad y capital. [5]

Para mantener rigor y trazabilidad, este ebook prioriza definiciones y benchmarking abiertos de ASCM[6] y APQC[7]; se complementa con prácticas de

implementación publicadas en español por `entity` ["organization", "McKinsey & Company", "management consultancy"], PwC México[8] y Oracle[9], además de referencias sectoriales del Federal Reserve Board[10] y la New York University Stern School of Business[11]. [12]

## Arquitectura de medición y principios de diseño

La arquitectura correcta de KPIs de S&OP no es una lista plana. Funciona mejor por capas. Primero, métricas de calidad del plan: exactitud, sesgo y FVA. Segundo, métricas de resultado al cliente: OTIF, fill rate, perfect order y ciclo de pedido. Tercero, métricas de factibilidad: cumplimiento del programa, utilización y abasto. Cuarto, métricas de inventario y capital: turns, días de inventario y cash-to-cash. Quinto, métricas de valor: margen bruto y salud del propio proceso de S&OP. Ese diseño evita el error clásico de perseguir servicio a cualquier costo o de bajar inventario destruyendo ventas. [14]

Hay una regla de oro que casi siempre se rompe: **no mezclar granularidades, horizontes ni “actuales” diferentes**. Un forecast a familia-producto mensual no es comparable con un forecast SKU-semanal; un “actual” basado en embarques no es equivalente a uno basado en demanda real cuando hubo backlog, racionamiento o faltantes. La investigación sobre evaluación de pronósticos insiste en medir con datos fuera de muestra y mantener consistentes horizonte, nivel y método de evaluación. [15]

También conviene ser directo con otra vaca sagrada: **MAPE no debe ser el KPI universal**. Es conocido y fácil de explicar, sí; pero se vuelve infinito o inestable cuando hay ceros o valores pequeños, y la literatura lo considera problemático para series intermitentes. En la práctica, WAPE o el RMSE suele ser más robusto para portafolios agregados, mientras que el sesgo y el FVA completan la lectura que la exactitud por sí sola no da. En otras palabras: precisión sin lectura de dirección ni de valor agregado es media historia. [16]

Una forma útil de ver las relaciones entre KPIs es ésta: la calidad del pronóstico alimenta inventario y servicio; la factibilidad de suministro convierte el plan en ejecución; y el inventario impacta tanto servicio como cash-to-cash. Si una empresa mejora precisión pero no reduce sesgo, puede seguir acumulando inventario del producto equivocado. Si mejora OTIF a costa de urgencias y sobrecapacidad, puede deteriorar margen. El tablero debe forzar esas tensiones a convivir en la misma conversación. [17]

## Catálogo de KPIs clave

### Demanda y calidad del plan

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
<b>Exactitud del pronóstico (%)</b>	Mide qué tan cerca estuvo el pronóstico del real en el lag elegido. Importa porque una mala exactitud termina en faltantes, inventario de más o capacidad mal reservada. [18]	$Accuracy = (1 -  A - F  / A) \times 100$ ; unidades: %. Si $A = 0$ , se requiere regla especial del negocio. [19]	<b>Más alto es mejor.</b> 100% es perfecto. No debe compararse entre horizontes o niveles jerárquicos diferentes. [20]	<b>mensual</b>	Demand Planning, S&OP, Ventas, Finanzas. Datos: forecast congelado, demanda/ventas reales, calendario, jerarquía SKU-canal-cliente.
<b>WAPE</b>	Error absoluto porcentual ponderado. Es muy útil para portafolios agregados porque suma errores absolutos y la suma real en el denominador reduce parte de los problemas de MAPE con ceros dispersos. [21]	$WAPE = (\sum  A - F  / \sum  A ) \times 100$ ; unidades: %. Si $\sum A = 0$ , el indicador es indefinido. [22]	<b>Más bajo es mejor.</b> 0% es perfecto. Muy útil para comparar familias o portafolios con distinto volumen, siempre con mismo lag y misma granularidad. [23]	<b>mensual</b>	Demand Planning, Analítica, Finanzas. Datos: forecast congelado y reales por el mismo horizonte.
<b>Sesgo del pronóstico (%)</b>	Detecta desviación sistemática, no sólo magnitud del error. Es clave porque un sesgo pequeño, sostenido, puede provocar sobreinventario o crónico	Recomendación práctica para S&OP agregado: $Bias = (\sum (F - A) / \sum A) \times 100$ ; unidades: %. Si se usa MPE, documentar explícitamente la convención de signo. [26]	<b>Más cerca de 0 es mejor.</b> En esta convención, positivo = sobrepronóstico; negativo = subpronóstico. Lo importante es que el signo sea consistente y conocido.	<b>mensual</b>	Demand Planning, Ventas, Finanzas. Datos: forecast congelado, reales, definiciones de lag y jerarquía.

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
	faltantes crónicos. [25]				
<b>Forecast Value Added (FVA)</b>	Evalúa si cada paso del proceso — modelo estadístico, override comercial, consenso, ajuste financiero— agrega o destruye valor contra el paso previo o contra un pronóstico naïve. [27]	Si el error elegido es “menor es mejor”: $FVA = \text{Error\_previo} - \text{Error\_actual}$ ; unidades: <b>puntos porcentuales</b> del error usado, o unidades del KPI escogido. [28]	<b>Positivo es bueno. Negativo</b> significa que el paso o participante empeoró el pronóstico. El mejor punto de comparación es contra una base naïve, no contra la intuición. [29]	<b>mensual</b>	Demand Planning, S&OP, Finanzas, líderes comerciales. Datos: forecast naïve, forecast estadístico, overrides, forecast final, reales.

## Servicio al cliente y cumplimiento

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
<b>OTIF</b>	“On-Time In-Full”. Resume si el pedido llegó a tiempo y completo según la definición del cliente. Es la métrica más cercana a la verdad comercial: lo prometido vs. lo recibido. [30]	$OTIF = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo y completos}}{\text{Pedidos totales}} \times 100$ ; unidades: %. La definición de “a tiempo” debe seguir el SLA del cliente.	<b>Más alto es mejor.</b> Si no está definido por cliente, el KPI pierde dientes. OTIF castiga tanto retrasos como entregas incompletas.	<b>semanal</b>	Servicio al cliente, Logística, Supply Planning, Ventas. Datos: pedido, fecha promesa, fecha recibida, cantidades pedidas y entregadas, rechazos/penalizaciones.
<b>Fill rate</b>	Tasa de surtido completo. Mide cuántos pedidos se llenaron completos y es	$\text{Fill rate} = \frac{\text{Pedidos surtidos completos}}{\text{Pedidos totales}} \times 100$ ;	<b>Más alto es mejor.</b> Muy sensible a quiebres de inventario, errores de asignación y	<b>diaria</b>	Customer Service, Inventarios, Almacén, Planeación. Datos: pedidos, líneas surtidas, backorders, cancelaciones.

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
	una lectura directa de disponibilidad. [32]	unidades: %.	mala priorización.		
<b>Perfect order</b>	Va más allá del tiempo y la cantidad: exige toma correcta del pedido, asignación inmediata, entrega a tiempo y factura exacta. [33]	Perfect order = (Pedidos perfectos / Pedidos totales) × 100; unidades: %.	<b>Más alto es mejor.</b> Normalmente será menor que OTIF, porque agrega errores documentales y administrativos.	<b>semanal</b>	Customer Service, Logística, Facturación, Supply Chain. Datos: pedido correcto, inventario asignado, entrega, daños, documentación, factura.
<b>Ciclo de pedido del cliente</b>	Es un KPI de respuesta total, muy útil para distinguir si el problema es de planificación, abastecimiento, producción o distribución. [35]	Order cycle time = $\Sigma(\text{días desde pedido hasta entrega}) / \text{número de pedidos}$ ; unidades: <b>días.</b>	<b>Más bajo es mejor.</b> Debe analizarse con percentiles si hay alta dispersión.	<b>semanal</b>	Customer Service, Logística, Planeación, Manufactura. Datos: fecha de pedido, fecha de entrega, tipo de pedido, cliente, canal.

## Suministro, capacidad e inventario

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
<b>Cumplimiento del programa de producción</b>	Mide qué tanto se ejecutó lo programado en el periodo de planeación. [36]	Uso práctico: Attainment = (Producción completada según programa / Producción programada) × 100; unidades: %.	<b>Más alto es mejor.</b> Si está bajo con frecuencia, el problema puede estar en secuenciación, materiales, mantenimiento o promesas irreales del plan.	<b>semanal</b>	Planeación maestra, Producción, Mantenimiento, Compras. Datos: programa congelado, producción real, causas de desviación.
<b>Utilización</b>	Cuánto del	Capacidad	Ni demasiado	<b>semanal</b>	Operaciones,

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
<b>de capacidad</b>	output sostenible máximo está usando la operación. Es útil para discutir si la capacidad disponible soporta el plan o si el margen futuro depende de overtime, tercerización o CAPEX. [37]	utilizada = $(\text{Output real} / \text{Capacidad sostenible}) \times 100$ ; unidades: %.	baja ni permanentemente e "al rojo". Muy alta durante mucho tiempo suele anticipar más variabilidad, expedites y pérdida de servicio.		Supply Planning, Finanzas industriales. Datos: output real, capacidad nominal ajustada, calendarios, downtime normal.
<b>Complejidad de recepción de compras</b>	Porcentaje de líneas de compra recibidas completas. Es una forma simple y muy poderosa de medir confiabilidad de proveedores y de validar si el supply plan se sostiene con abastecimiento real. [39]	Supplier in-full = $(\text{Líneas de PO recibidas completas} / \text{Líneas de PO totales}) \times 100$ ; unidades: %.	<b>Más alto es mejor.</b> Bajo desempeño aquí se traduce casi siempre en reprogramación, faltantes o inventario de seguridad excesivo.	<b>semanal</b>	Compras, Abastecimiento, Planeación de materiales, Recepción. Datos: POs, líneas, cantidades pedidas y recibidas, fecha, ASN/recepción.
<b>Rotación de inventario</b>	Mide cuántas veces el inventario se vende o consume en un periodo. Es una métrica clásica de productividad del capital de trabajo y de alineación plan-demanda.	Turns = $\text{COGS} / \text{Inventario promedio}$ ; unidades: <b>veces/año.</b>	<b>Más alto suele ser mejor,</b> pero sólo si no destruye servicio. Debe segmentarse por tipo de industria y estrategia de cumplimiento.	<b>mensual</b>	Finanzas, Inventarios, S&OP, Supply Chain. Datos: COGS, inventario promedio total o por estado (RM/WIP/FG).

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
	[40]				
<b>Días de inventario / days of supply</b>	Expresa el inventario en días de costo de ventas. Es la forma más intuitiva de traducir inventario a tiempo cubierto y una de las métricas más útiles en la conversación ejecutiva. [42]	Days of supply = $\frac{\text{Inventario promedio}}{\text{COGS anual} / 365}$ ; también $365 / \text{turns}$ ; unidades: <b>días</b> .	<b>Más bajo suele ser mejor</b> , pero demasiado bajo puede anunciar quiebres y OTIF frágil.	<b>semanal</b>	Inventarios, Supply Planning, Finanzas. Datos: inventario promedio y COGS.

## Finanzas y salud del proceso

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
<b>Cash-to-cash cycle</b>	Días que el efectivo queda atrapado en la cadena antes de volver en forma de cobro. Conecta inventario, cobranza y pagos. [44]	$C2C = \text{Días de inventario} + \text{DSO} - \text{DPO}$ ; unidades: <b>días</b> .	<b>Más bajo es mejor</b> ; incluso puede ser negativo en modelos con fuerte poder de negociación y cobro rápido.	<b>mensual</b>	Finanzas, Supply Chain, Tesorería, S&OP. Datos: inventario, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, ventas, COGS.
<b>Margen bruto</b>	Mide la rentabilidad básica del plan antes de gastos operativos. En S&OP importa porque las decisiones de mix, servicio, expedites,	Gross margin = $\frac{\text{Ingresos} - \text{COGS}}{\text{Ingresos}} \times 100$ ; unidades: <b>%</b> .	<b>Más alto es mejor</b> , pero debe verse junto con OTIF e inventario: margen "alto" con mal servicio o sobreinventario puede ser espejismo.	<b>mensual</b>	Finanzas, Comercial, S&OP ejecutivo. Datos: ingresos, COGS, mix, descuentos, costo de servir.

KPI	Definición y utilidad	Fórmula matemática y unidades	Interpretación	Frecuencia recomendada	Responsables típicos y datos necesarios
	inventario y capacidad se pagan aquí. [46]				
<b>Tiempo de ciclo del proceso S&amp;OP</b>	Tiempo desde el freeze de datos hasta la aprobación ejecutiva del plan. No mide negocio directo, pero sí la velocidad y disciplina del proceso. [47]	Cycle time S&OP = Fecha/hora de aprobación ejecutiva - Fecha/hora de freeze de datos; unidades: <b>días</b> .	<b>Más bajo es mejor</b> , siempre que no comprometa calidad.	<b>mensual</b>	S&OP Manager, PMO de planeación, Finanzas, Operaciones. Datos: timestamp de freeze, agenda, aprobaciones, actas, workflow.
<b>Tasa de cierre de decisiones S&amp;OP</b>	Porcentaje de acuerdos y acciones del ciclo que se cierran en tiempo. Es el KPI que separa un proceso que decide de uno que sólo conversa. [48]	Closure rate = (Acciones cerradas en fecha / Acciones comprometidas) × 100; unidades: <b>%</b> .	<b>Más alto es mejor</b> . Si el cierre es bajo, el problema suele ser gobernanza, no analítica.	<b>mensual</b>	S&OP Office, líderes funcionales, dirección. Datos: log de acciones, dueño, fecha compromiso, estatus, evidencia de cierre.

## Lecturas prácticas que conviene no perder de vista

Primera: exactitud y sesgo no son lo mismo. Puedes tener exactitud agregada “decente” y, al mismo tiempo, un sesgo sistemático que empuja inventario del SKU equivocado. Segunda: OTIF y fill rate no son sinónimos; uno ve la promesa integral al cliente y el otro la disponibilidad/surtido. Tercera: turns e inventario en días tampoco son equivalentes; son el mismo fenómeno traducido a idiomas distintos, y conviene usar ambos porque finanzas suele pensar en rotación mientras operaciones piensa en cobertura. Cuarta: FVA es el antídoto más efectivo contra el override “porque yo conozco al cliente” que, al final, sólo empeora el plan. [49]

## Implementación y gobernanza de medición

La implementación correcta empieza antes del dashboard. Empieza con un **diccionario de KPIs** que deje por escrito seis cosas: definición exacta, fórmula, unidad, horizonte, granularidad y fuente oficial del dato. Sin eso, los comités acaban discutiendo semántica en vez de decisiones. La práctica de planeación integrada insiste en que S&OP/IBP debe evaluarse como parte del modelo operativo completo —organización, tecnología y gestión del desempeño—, no como una capa de reporte encima de procesos rotos. [50]

La segunda condición es la **fuentes única de verdad**. La evidencia en español sobre planeación integrada y torres de control destaca que la velocidad de decisión mejora cuando se integran fuentes internas y externas, se simplifica la entrega de información y se habilita planeación de escenarios rápida. Un KPI de S&OP no debe recalcularse distinto en ventas, finanzas y operaciones. Si eso pasa, no tienes un KPI; tienes tres religiones compitiendo en la misma sala. [47]

La tercera condición es la **gobernanza por decisión**. Conviene amarrar cada KPI a una pregunta ejecutiva concreta:

- Si cae OTIF, ¿quién decide prioridad de cliente, overtime o racionamiento?
- Si sube bias positivo, ¿quién corrige incentivos comerciales?
- Si el FVA de overrides es negativo, ¿quién elimina el paso?
- Si los días de inventario bajan, pero suben stockouts, ¿quién arbitra el trade-off?

La madurez del proceso depende tanto de la cultura de decisión como del dato mismo. [51]

La cuarta condición es la **calidad de datos maestros**. La investigación reciente sobre performance drivers de planeación enfatiza que los problemas más duros suelen venir de calidad de datos, integración, granularidad y disponibilidad de información. Si el maestro de SKU, unidad, jerarquía, lead time o cliente está mal, el dashboard será sofisticado pero mentiroso. Y un dashboard que miente, aunque sea con muchos colores, sigue mintiendo. [52]

Una cadencia razonable para un proceso maduro puede verse así:

Foro	Propósito	KPIs que deben dominar la conversación
<b>Control semanal de excepciones</b>	Resolver desviaciones de corto plazo y proteger servicio/capacidad	OTIF, fill rate, ciclo de pedido, schedule attainment, capacidad, inventario en días
<b>Pre-S&amp;OP mensual</b>	Consolidar escenarios y trade-offs	exactitud, WAPE, bias, FVA, inventario, cash-to-cash, margen
<b>Executive S&amp;OP</b>	Aprobar un plan consensuado y	OTIF, inventario, margen, cash-to-

Foro	Propósito	KPIs que deben dominar la conversación
<b>mensual</b>	decisiones de negocio	cash, riesgos y decisiones abiertas
<b>Revisión trimestral de estrategia</b>	Ajustar mezcla, capacidad, red, proveedores y supuestos	tendencia de KPIs clave, escenarios, riesgos, cambios estructurales

Esa lógica de foros y horizontes coincide con la idea de integrar ejecución, planeación táctica y planeación estratégica bajo un mismo marco y con comparación sistemática de plan vs. real. [53]

## Plantillas y tablas de selección de KPIs

### 1. Matriz para seleccionar KPIs según tipo de industria

Tipo de industria / flujo	Riesgo dominante	KPIs obligatorios	KPIs complementarios	Comentario de benchmark
<b>Retail / consumo masivo make-to-stock</b>	quiebres, exceso de inventario, promo noise	WAPE, bias, OTIF, fill rate, inventario en días, cash-to-cash	FVA, perfect order, ciclo de pedido	Benchmarks públicos relativamente mejores para fill rate, turns e inventory days; OTIF suele ser contractual. [54]
<b>Distribución / mayoreo</b>	disponibilidad, ejecución logística, cobranza	fill rate, perfect order, ciclo de pedido, inventario en días, DSO/cash-to-cash	WAPE, bias, supplier in-full	La velocidad de ciclo y la exactitud de surtido pesan más que la capacidad fabril. [55]
<b>Manufactura discreta</b>	capacidad, secuenciación, materiales	exactitud, bias, schedule attainment, capacidad, supplier in-full, turns	FVA, OTIF, margen bruto	Benchmarks abiertos útiles para schedule attainment, capacidad y turns. [56]
<b>Procesos continuos / alimentos / química</b>	cambio de mix, shelf life, costo de capacidad	WAPE, bias, capacidad, inventario en días, margen bruto, cash-to-cash	OTIF, perfect order, FVA	Las referencias sectoriales abiertas muestran diferencias fuertes en margen y días de inventario; conviene segmentar por familia. [57]
<b>Pharma / medtech</b>	servicio crítico, regulatorio, largos ciclos de inventario	OTIF, perfect order, exactitud, inventario en días, margen bruto	supplier in-full, FVA, cash-to-cash	Los rangos sectoriales abiertos muestran margen alto pero inventario y CCC más largos; el

Tipo de industria / flujo	Riesgo dominante	KPIs obligatorios	KPIs complementarios	Comentario de benchmark
				benchmark operativo fino suele ser menos público. [57]
<b>Proyecto / ingeniería / MTO</b>	promesas vs capacidad, variabilidad de demanda, lead times largos	bias, ciclo de pedido, capacidad, margen bruto, cierre de decisiones	FVA, cash-to-cash	Aquí vale más un tablero con menos KPIs, pero muy amarrados a backlog, compromisos y capacidad. [58]

## 2. Matriz para seleccionar KPIs según tamaño de empresa

Tamaño de empresa	Diseño recomendado del tablero	Granularidad sugerida	Cadencia	Tecnología mínima
<b>PyME</b>	<b>8–10 KPIs;</b> pocos, estables y accionables	familia/canal/cliente principal	mensual con revisión semanal sencilla	ERP + hojas controladas + catálogo KPI
<b>Mediana</b>	<b>10–14 KPIs;</b> balance entre demanda, servicio, inventario y finanzas	familia, planta, canal, cliente clave	semanal + mensual formal	ERP + BI + freeze de forecast + bitácora de decisiones
<b>Grande / multinacional</b>	<b>14–18 KPIs;</b> multinivel y multihorizonte	SKU/familia/región/planta/cliente	semanal + mensual + trimestral estratégico	stack integrado de planning, BI, workflow y escenarios

La recomendación anterior se apoya en la práctica de integrar organización, tecnología y gestión del desempeño, y en la insistencia de la planeación avanzada en comparar plan contra real, correr escenarios y sincronizar horizontes. [59]

### 3. Plantilla editable para diseñar un catálogo de KPIs de S&OP

Objetivo de negocio	Decisión que habilita	KPI	Fórmula oficial	Nivel de medición	Frecuencia	Dueño	Fuente de datos	Meta	Semáforo / regla de acción
Servicio	Ej.: priorizar clientes o reasignar inventario								
Demanda	Ej.: aceptar/rechazar overrides								
Suministro	Ej.: overtime, tercerización, reprogramación								
Inventario	Ej.: aumentar/disminuir stock objetivo								
Finanzas	Ej.: proteger margen o caja								
Proceso	Ej.: escalar decisiones abiertas								

La regla práctica es simple: ningún KPI entra al catálogo si no tiene dueño, fuente oficial, meta y acción asociada. KPI sin acción es decoración premium. Muy cara, por cierto.

#### Limitaciones y uso correcto de benchmarks

Los benchmarks públicos abiertos de mejor calidad para este tema son más abundantes en métricas transversales —forecast accuracy, fill rate, perfect order, turns, days of supply, DSO, ciclo de pedido— que en métricas S&OP “puras” como OTIF contractual, cierre ejecutivo del ciclo o madurez de decisiones. Por eso este ebook combina tres tipos de referencia: medianas cross-industry abiertas, referencias oficiales/macroeconómicas y estimaciones sectoriales derivadas de razones financieras abiertas. Cuando el benchmark abierto no es consistente o comparable, se reporta como “**no especificado**”. [60]

Dos advertencias importan mucho. La primera: varios benchmarks públicos son **cross-industry**; sirven para orientarte, no para fijar metas ciegas. La segunda: las estimaciones sectoriales de rotación, días de inventario y cash-to-cash derivadas de razones financieras abiertas representan promedios sectoriales de compañías listadas, no necesariamente tu mezcla de canales, políticas comerciales o red de suministro. Son brújula, no piloto automático. [61]

En términos metodológicos, los puntos donde más cuidado hay que tener son éstos:

1. Elegir correctamente el “actual” de demanda;
2. Congelar el lag de forecast;
3. Evitar comparar MAPE/WAPE entre niveles distintos;

4. Documentar la convención de signo del sesgo;
5. Y separar métricas de resultado del negocio de métricas de salud del proceso.

Si eso queda claro, el tablero deja de ser un museo de indicadores y se vuelve lo que debe ser: un sistema de decisiones. [62]

## Fuentes de información:

[1] [9] [13] <https://www.ascm.org/topics/sales-and-operations-planning/>

<https://www.ascm.org/topics/sales-and-operations-planning/>

[2] [5] [11] [14]

[https://www.ascm.org/globalassets/ascm\\_website\\_assets/docs/intro-and-front-matter-scor-digital-standard2.pdf](https://www.ascm.org/globalassets/ascm_website_assets/docs/intro-and-front-matter-scor-digital-standard2.pdf)

[https://www.ascm.org/globalassets/ascm\\_website\\_assets/docs/intro-and-front-matter-scor-digital-standard2.pdf](https://www.ascm.org/globalassets/ascm_website_assets/docs/intro-and-front-matter-scor-digital-standard2.pdf)

[3] <https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/sales-and-operations-planning-supply-chain-2024-current-state>

<https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/sales-and-operations-planning-supply-chain-2024-current-state>

[4] [58] <https://riunet.upv.es/bitstreams/4f17951c-5f1c-4277-bfc4-a04490bda043/download>

<https://riunet.upv.es/bitstreams/4f17951c-5f1c-4277-bfc4-a04490bda043/download>

[6] [17] [30] [31] <https://www.ascm.org/ascm-insights/an-sop-must/>

<https://www.ascm.org/ascm-insights/an-sop-must/>

[7] [46] [57] [61]

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/margin.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/margin.html)

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/margin.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/margin.html)

[8] [15] [20] [62] <https://robjhyndman.com/papers/forecast-accuracy.pdf>

<https://robjhyndman.com/papers/forecast-accuracy.pdf>

[10] [21] [22] [23] <https://arxiv.org/pdf/2203.10716>

<https://arxiv.org/pdf/2203.10716>

[12] [48] [50] [59] <https://www.pwc.com/mx/es/operaciones.html>

<https://www.pwc.com/mx/es/operaciones.html>

[16] [24] <https://otexts.com/fpp3/accuracy.html>

<https://otexts.com/fpp3/accuracy.html>

[18] [60] <https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/average-monthly-demand-forecast>

<https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/average-monthly-demand-forecast>

[19] <https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/forecast-accuracy-one-planning-period>

<https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/forecast-accuracy-one-planning-period>

[25] [26] [49] <https://ibf.org/knowledge/glossary/bias-37>

<https://ibf.org/knowledge/glossary/bias-37>

[27] [28] [29]

[https://www.sas.com/content/dam/SAS/en\\_us/doc/whitepaper1/forecast-value-added-analysis-106186.pdf](https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/forecast-value-added-analysis-106186.pdf)

[https://www.sas.com/content/dam/SAS/en\\_us/doc/whitepaper1/forecast-value-added-analysis-106186.pdf](https://www.sas.com/content/dam/SAS/en_us/doc/whitepaper1/forecast-value-added-analysis-106186.pdf)

[32] [54] <https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/order-fill-rate>

<https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/order-fill-rate>

[33] [34] <https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/perfect-order-performance>

<https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/perfect-order-performance>

[35] [55] <https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/customer-order-cycle-time-days>

<https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/customer-order-cycle-time-days>

[36] [56] <https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/production-schedule-attainment-during>

<https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/production-schedule-attainment-during>

[37] <https://www.federalreserve.gov/releases/g17/capnotes.htm>

<https://www.federalreserve.gov/releases/g17/capnotes.htm>

[38] <https://www.federalreserve.gov/releases/g17/current/default.htm>

<https://www.federalreserve.gov/releases/g17/current/default.htm>

[39] <https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/percentage-purchase-order-line-items>

<https://www.apqc.org/what-we-do/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/percentage-purchase-order-line-items>

[40] [41] <https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/total-inventory-turns>

<https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/total-inventory-turns>

[42] [43] <https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/inventory-days-supply>

<https://www.apqc.org/resources/benchmarking/open-standards-benchmarking/measures/inventory-days-supply>

[44] <https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/cash-cash-cycle-time-days-0>

<https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/cash-cash-cycle-time-days-0>

[45]

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/wcdata.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/wcdata.html)

[https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/wcdata.html](https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/wcdata.html)

[47] <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/launching-the-journey-to-autonomous-supply-chain-planning/es-ES>

<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/launching-the-journey-to-autonomous-supply-chain-planning/es-ES>

[51] <https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/develop-maturity-supply-chain-decision-making-culture>

<https://www.apqc.org/resource-library/resource-listing/develop-maturity-supply-chain-decision-making-culture>

[52] <https://www.apqc.org/resource-library/resource/ensure-master-data-accuracy>

<https://www.apqc.org/resource-library/resource/ensure-master-data-accuracy>

[53] <https://www.ascm.org/ascm-insights/making-the-case-for-integrated-business-planning/>

<https://www.ascm.org/ascm-insights/making-the-case-for-integrated-business-planning/>