

Fórmulas de Benchmarking

Medidas de Productividad Laboral

- **Producción por Hora de Trabajo** = $\text{Producción Total} \div \text{Horas de Trabajo Totales}$
- **Producción por Empleado** = $\text{Producción Total} \div \text{Número de Empleados}$
- **Unidades por Hora de Trabajo** = $\text{Total de Unidades Producidas} \div \text{Horas de Trabajo Totales}$
- **MSF por Hora de Trabajo** = $\text{Miles de metros cuadrados Producidos} \div \text{Horas de Trabajo Totales}$

Productividad de Equipos y Máquinas

- **Eficiencia General de los Equipos (OEE)** = $\text{Disponibilidad} \times \text{Desempeño} \times \text{Calidad}$
- **Tasa de Utilización de la Máquina** = $(\text{Tiempo Total de Funcionamiento de la Máquina} \div \text{Tiempo Total Disponible}) \times 100$
- **Porcentaje de Tiempo de Inactividad** = $(\text{Tiempo de Inactividad} \div \text{Tiempo Total Disponible}) \times 100$

Métricas de Producción y Salida

- **Rendimiento de Producción** = $(\text{Unidades Buenas} \div \text{Total de Unidades Producidas}) \times 100$
- **Rendimiento en el Primer Pase (FPY)** = $(\text{Unidades sin Retrabajo} \div \text{Total de Unidades Producidas}) \times 100$
- **Tasa de Desecho** = $(\text{Unidades Defectuosas} \div \text{Total de Unidades Producidas}) \times 100$

Productividad en Costos y Finanzas

- **Costo por Unidad** = $\text{Costo Total de Producción} \div \text{Total de Unidades Producidas}$
- **Valor Agregado por Empleado** = $(\text{Ingresos} - \text{Costos de Materiales}) \div \text{Número de Empleados}$
- **Costo Laboral por Unidad** = $\text{Costo Total de Mano de Obra} \div \text{Total de Unidades Producidas}$
- **Retorno sobre Activos (ROA)** = $\text{Ingresos Netos} \div \text{Activos Totales}$
- **Índice de Rotación de Inventario** = $\text{Costo de los Bienes Vendidos} \div \text{Inventario Promedio}$

Métricas de Eficiencia y Velocidad

- **Tiempo de Ciclo** = Tiempo Necesario para Completar una Unidad
- **Tasa de Producción (Throughput Rate)** = Unidades Producidas por Hora
- **Tiempo Takt** = Tiempo de Producción Disponible ÷ Demanda del Cliente
- **Tiempo de Entrega (Lead Time)** = Tiempo desde la Orden hasta la Entrega

Quality & Waste Metrics

- **Defect Rate** = (Defective Units ÷ Total Units Produced) × 100
- **Rework Rate** = (Reworked Units ÷ Total Units Produced) × 100
- **Yield Loss** = (Total Defective & Scrapped Units ÷ Total Units Produced) × 100
- **Material Utilization Rate** = (Material Used in Good Products ÷ Total Material Used) × 100

Supply Chain & Logistics Metrics

- **On-Time Delivery Rate** = (On-Time Shipments ÷ Total Shipments) × 100
- **Order Fulfillment Rate** = (Orders Delivered in Full ÷ Total Orders) × 100
- **Supplier Lead Time** = Time from Order Placement to Receipt of Materials