



Administración de operaciones

Autor: Emilio Flores Ballesteros

© Derechos de autor registrados:
Empresa Editora Macro EIRL

© Derechos de edición, arte gráfico y diagramación reservados:
Empresa Editora Macro EIRL

Coordinación de edición:
Magaly Ramon Quiroz

Diseño de portada:
Fernando Cavassa Repetto

Corrección de estilo:
José Vásquez Espíritu

Diseño y diagramación:
Fernando Cavassa Repetto

Edición a cargo de:
© Empresa Editora Macro EIRL
Av. Paseo de la República N.° 5613, Miraflores, Lima, Perú

☎ Teléfono: (511) 748 0560
✉ E-mail: proyectoeditorial@editorialmacro.com
🌐 Página web: www.editorialmacro.com

Primera edición: septiembre 2016
Tiraje: 1000 ejemplares

Impresión
Talleres gráficos de la Empresa Editora Macro EIRL
Jr. San Agustín N.° 612–624, Surquillo, Lima, Perú
Septiembre 2016

ISBN N.° 978-612-304-504-3
Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2016-11613

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método, de este libro sin
previa autorización de la Empresa Editora Macro EIRL.

PARTE I	Introducción a la administración de operaciones	
CAPÍTULO 1	Administración de operaciones	14
	1.1 Administración de operaciones.	16
	1.2 Producción por sector económico	19
	1.3 La empresa y su clasificación	22
	1.4 Función producción en una empresa	26
	1.5 Las empresas y el mercado actual	29
	1.6 Fases de la administración de operaciones	32
	1.7 Operaciones de servicios	35
	1.8 Problemas resueltos de administración de operaciones	40
	1.9 Problemas propuestos de administración de operaciones.	48
CAPÍTULO 2	Estrategia de operaciones.	58
	2.1 Lograr la satisfacción del cliente	60
	2.2 Las dimensiones de la competencia	61
	2.3 Los requerimientos de organización empresarial	65
	2.4 La planificación estratégica	71
	2.5 Fase de formulación del plan estratégico	73
	2.6 Fase de ejecución: estrategias operacionales	85
	2.7 Fase de evaluación del plan estratégico	90
	2.8 Problemas resueltos de estrategia de operaciones.	91
	2.9 Problemas propuestos de estrategia de operaciones	103
CAPÍTULO 3	Previsión de la demanda	104
	3.1 Generalidades de previsión de la demanda	106
	3.2 La administración de la demanda	107
	3.3 Los pronósticos de las empresas	108
	3.4 Horizonte del pronóstico de la demanda	111
	3.5 Métodos cualitativos de pronóstico	113
	3.6 Métodos cuantitativos de pronóstico	114
	3.7 Métodos de series de tiempo.	118
	3.8 Los métodos causales de pronóstico.	126
	3.9 Problemas resueltos de previsión de la demanda.	130
	3.10 Problemas propuestos de previsión de la demanda.	138

CAPÍTULO 4	Diseño del producto	148
	4.1 Introducción de nuevos productos	150
	4.2 Estrategias de diseño del producto	154
	4.3 Concepto de investigación y desarrollo	155
	4.4 Enfoques de diseño del producto	156
	4.5 Ciclo del diseño de un producto	159
	4.6 Fase 1: Planeación del producto	161
	4.7 Fase de diseño del producto	163
	4.8 Fase de diseño del proceso	167
	4.9 Fase de diseño de la producción	168
	4.10 Evaluación del diseño de un producto	168
	4.11 Elementos del diseño de los servicios	172
	4.12 Bienes y beneficios del diseño de servicio	174
	4.13 Problemas resueltos de diseño del producto	176
	4.14 Problemas propuestos de diseño del producto	189
CAPÍTULO 5	Diseño del proceso	198
	5.1 Generalidades de diseño del proceso	200
	5.2 Concepto y clases de procesos	201
	5.3 Selección del tipo de proceso.	204
	5.4 Ciclo de vida del proceso y del producto	212
	5.5 Selección de la tecnología del proceso.	213
	5.6 Selección de los medios del proceso.	217
	5.7 Diseño de los procesos del servicio	219
	5.8 Problemas resueltos de diseño del proceso	221
	5.9 Problemas propuestos de diseño del proceso.	231
CAPÍTULO 6	Planeación de la capacidad	236
	6.1 Concepto de planeación de la capacidad	238
	6.2 Medición de la capacidad	239
	6.3 Clases de capacidad y relaciones de utilización	244
	6.4 Factores condicionantes de la capacidad	246
	6.5 Determinación de la capacidad de producción	249
	6.6 Desarrollo de las capacidades de producción	253
	6.7 Ampliación de la capacidad de producción	257
	6.8 Problemas resueltos de planeación de la capacidad	260
	6.9 Problemas propuestos de planeación de la capacidad	271

CAPÍTULO 7	Localización de instalaciones . . . . .	.276
	7.1 Definición de localización de instalaciones . . . . .	.278
	7.2 Fases de localización de instalaciones . . . . .	.279
	7.3 Factores de localización de instalaciones . . . . .	.281
	7.4 Casos o tipos de localización . . . . .	.282
	7.5 Técnicas de localización de instalaciones . . . . .	.287
	7.6 Problemas resueltos de localización de instalaciones.	304
	7.7 Problemas propuestos de localización de instalaciones . . . . .	.314
CAPÍTULO 8	Distribución de instalaciones . . . . .	.320
	8.1 Generalidades de distribución de instalaciones. . . . .	.322
	8.2 Concepto de distribución de instalaciones . . . . .	.323
	8.3 Elementos de la distribución de instalaciones. . . . .	.324
	8.4 Principios de la distribución de instalaciones . . . . .	.327
	8.5 Tipos de distribución de instalaciones . . . . .	.328
	8.6 Ambientes de la distribución de instalaciones . . . . .	.332
	8.7 Cálculo de áreas de ambientes de distribución . . . . .	.334
	8.8 Método distribución de planta general . . . . .	.336
	8.9 Método de distribución de planta de producción . . . . .	.341
	8.10 Problemas resueltos de distribución de instalaciones.	346
	8.11 Problemas propuestos de distribución de instalaciones . . . . .	.357
PARTE III	Planeamiento y control de las operaciones	
<hr/>		
CAPÍTULO 9	Estudio del trabajo. . . . .	.368
	9.1 Generalidades del estudio del trabajo . . . . .	.370
	9.2 El diseño del cargo. . . . .	.371
	9.3 Diagramas de análisis del proceso . . . . .	.374
	9.4 Estudio del método . . . . .	.383
	9.5 Medición del trabajo	384
	9.6 Estudio de tiempos estándares. . . . .	.385
	9.7 Estándares de tiempos predeterminados . . . . .	.390
	9.8 Muestreo de trabajo u observaciones instantáneas . . . . .	.392
	9.9 Mejoramiento de operaciones y aprendizaje . . . . .	.394
	9.10 Problemas resueltos de estudio del trabajo . . . . .	.396
	9.11 Problemas propuestos de estudio del trabajo . . . . .	.413
CAPÍTULO 10	Plan y control de la producción. . . . .	.420
	10.1 Planeación de las operaciones . . . . .	.422
	10.2 Proceso de planeación de las operaciones. . . . .	.423
	10.3 Plan y control de producción . . . . .	.426
	10.4 Planeación agregada . . . . .	.427
	10.5 Estrategias de planeación agregada . . . . .	.431
	10.6 Costos de la planeación agregada. . . . .	.433
	10.7 Programa maestro de producción-PMP . . . . .	.434

	10.8 Programación y control de la planta . . . . .	.436
	10.9 Técnicas de programación de trabajos . . . . .	.441
	10.10 Problemas resueltos de plan y control de la producción . . . . .	.445
	10.11 Problemas propuestos de plan y control de la producción . . . . .	.461
CAPÍTULO 11	Programación de proyectos. . . . .	.468
	11.1 Administración de proyectos de inversión . . . . .	.470
	11.2 Fases de un proyecto de inversión . . . . .	.473
	11.3 Identificación de las actividades del proyecto . . . . .	.475
	11.4 Programación de actividades de un proyecto . . . . .	.477
	11.5 Programación con redes PERT y CPM.	485
	11.6 Programación de actividades con el costo mínimo . . . . .	.492
	11.7 Problemas resueltos de programación de proyectos . . . . .	.498
	11.8 Problemas propuestos de programación de proyectos. . . . .	.505
PARTE IV	Gestión de inventarios y control de calidad	
CAPÍTULO 12	Administración de inventarios . . . . .	.512
	12.1 Concepto de administración de inventarios . . . . .	.514
	12.2 Clasificación de los inventarios . . . . .	.518
	12.3 Los costos de inventarios . . . . .	.520
	12.4 Sistemas de inventarios . . . . .	.526
	12.5 Cantidad económica de pedido-CEP . . . . .	.528
	12.6 Limitaciones y variaciones del modelo CEP . . . . .	.531
	12.7 Valoración de los inventarios . . . . .	.535
	12.8 Problemas resueltos de administración de inventarios	540
	12.9 Problemas propuestos de administración de inventarios. . . . .	.552
CAPÍTULO 13	Plan de requerimiento de materiales . . . . .	.556
	13.1 Gestión de inventarios con demanda dependiente . . . . .	.558
	13.2 Definición de plan de requerimiento de materiales (PRM) . . . . .	.559
	13.3 Formas de plan de requerimiento de materiales (PRM) . . . . .	.561
	13.4 Demanda independiente y demanda dependiente . . . . .	.563
	13.5 Elementos de información del PRM . . . . .	.565
	13.6 Desglose del listado y plan de inventario. . . . .	.568
	13.7 Técnica de planeación y requerimiento de materiales . . . . .	.571
	13.8 Problemas resueltos de PRM . . . . .	.576
	13.9 Problemas propuestos de PRM . . . . .	.586

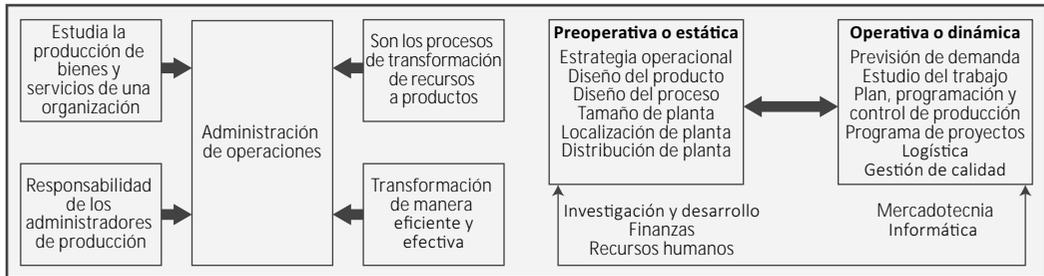
CAPÍTULO 14	Producción justo a tiempo y sincronizada . . . . .	.596
	14.1 Producción justo a tiempo y sincronizada . . . . .	.598
	14.2 Concepto de sistema justo a tiempo (JAT) . . . . .	.599
	14.3 Elementos del sistema justo a tiempo	600
	14.4 Costos del inventario de los productos en proceso . . . . .	.603
	14.5 Reducción de inventarios de productos en proceso . . . . .	.607
	14.6 Nivelación de la producción en los procesos. . . . .	.611
	14.7 Enfoque de las operaciones sincronizadas . . . . .	.614
	14.8 Implantación de las operaciones sincronizadas . . . . .	.619
	14.9 Problemas resueltos de producción justo a tiempo . . . . .	.627
	14.10 Problemas propuestos de producción justo a tiempo . . . . .	.641
CAPÍTULO 15	Control estadístico de calidad . . . . .	.652
	15.1 Control estadístico de calidad . . . . .	.654
	15.2 Muestreo de aceptación del producto . . . . .	.656
	15.3 Muestreo de aceptación por atributos . . . . .	.658
	15.4 Muestreo de aceptación por variables . . . . .	.669
	15.5 Control estadístico del proceso . . . . .	.673
	15.6 Control de calidad del proceso por atributos . . . . .	.677
	15.7 Control de calidad del proceso por variables . . . . .	.681
	15.8 Problemas resueltos de control estadístico de calidad	686
	15.9 Problemas propuestos de control estadístico de calidad . . . . .	.695
	Referencias bibliográficas . . . . .	.703



1.1 Administración de operaciones

La administración de operaciones se relaciona con la toma de decisiones dentro de la función de producción de bienes y servicios que realiza una organización para satisfacer necesidades de los clientes en el mercado. Los administradores de operaciones son las personas encargadas y responsables de la elaboración de productos en las instituciones, para lo cual toman decisiones inherentes a los procesos de transformación y a los sistemas de producción que se utilizan.

Figura 1.1 Administración de operaciones



En las empresas extractivas y de transformación, los administradores de operaciones son los responsables de la producción de bienes físicos, pudiendo ser el gerente de planta y los encargados de las operaciones de producción, de inventarios, de calidad y de ingeniería. Del mismo modo, en las empresas de servicios los administradores de operaciones son los encargados de la producción de bienes intangibles para los clientes.

Las operaciones en conjunto forman los procesos de transformación que convierten los recursos en productos terminados. Así, en las empresas extractivas y de transformación los recursos: materiales, mano de obra y bienes de capital, se convierten en productos terminados con más atributos físicos; mientras que en las instituciones de servicios, estos recursos se convierten en productos terminados con más atributos intangibles.

Antiguamente, la función de la producción estaba más relacionada con las empresas extractivas y de transformación por su naturaleza de fabricación y a la administración de estas operaciones se les llamaba «administración de la producción». Con el tiempo este concepto incorporó a las empresas de servicios y el término producción se amplió a «administración de operaciones y producción». Esta definición ha ido evolucionando con el tiempo y en los últimos años, como existen más empresas de servicios, se ha simplificado la denominación de la función de producción a «administración de operaciones» que abarca a las todas las organizaciones de producción.

1.1.1 Definición de operaciones

Las operaciones son los eventos relacionados con la fabricación de productos bienes y servicios, constituyendo actividades que generan un valor agregado a los recursos que utiliza la empresa, hasta convertirlos en productos terminados. Los recursos son los elementos



de entrada que utiliza la organización, mientras que los productos son los elementos de salida. Entonces, las operaciones se refieren a todas las actividades que dan valor agregado en la cadena del valor de la institución.

Figura 1.2 Operaciones y proceso de producción

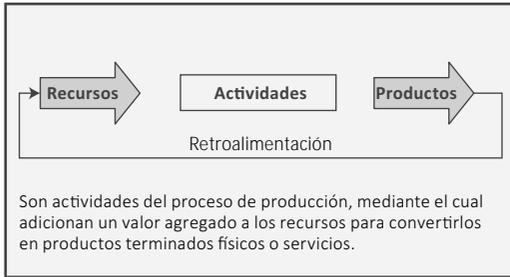
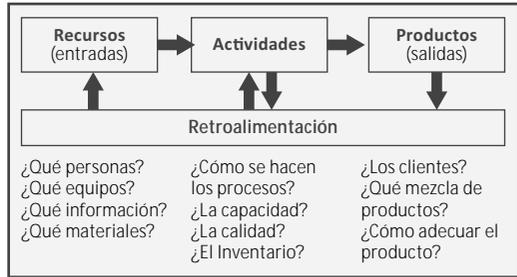


Figura 1.3 Decisiones de administración de operaciones



Por ejemplo, en el esquema se muestra el caso de una industria panificadora donde las operaciones dan valor agregado a la materia prima que es la harina de trigo hasta convertirla o transformarla en panes como producto terminado. Otro ejemplo, es el caso de una empresa comercializadora donde las operaciones le dan valor agregado a la mercadería al trasladarla de los proveedores a las manos del cliente.

1.1.2 Concepto de administración de operaciones

La administración de operaciones comprende la toma de decisiones en las actividades que dan valor agregado en la cadena del valor para la producción de los bienes y servicios de las instituciones. También se define como la administración de los procesos de transformación de los recursos en productos terminados.

Figura 1.4 Administración de operaciones y cadena del valor



Fuente: Porter, M. (2004).