



# CONTENIDO

Prefacio      xix

## EL SISTEMA DE CALIDAD

### **CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN A LA CALIDAD 3**

#### **HISTORIA E IMPORTANCIA DE LA CALIDAD 4**

La época del trabajo manual 5

Principios del siglo xx 5

#### **PERFILES DE LA CALIDAD: CLARKE AMERICAN CHECKS, INC. Y MOTOROLA, INC. 6**

La época posterior a la Segunda Guerra Mundial 7

La "Revolución de la Calidad" en Estados Unidos 8

Primeros éxitos 9

De la calidad del producto a la administración de la calidad total 10

Desilusiones y críticas 10

Excelencia en el desempeño 11

Desafíos presentes y futuros 11

#### **DEFINICIÓN DE LA CALIDAD 12**

Perspectiva con base en el juicio 13

Perspectiva con base en el producto 13

Perspectiva con base en el usuario 13

Perspectiva con base en el valor 14

Perspectiva con base en la manufactura 14

Integración de perspectivas sobre la calidad 15

Calidad impulsada por el cliente 17

#### **LA CALIDAD COMO MARCO DE REFERENCIA PARA LA ADMINISTRACIÓN 18**

Principios de calidad total 19

Infraestructura, prácticas y herramientas 23

#### **CALIDAD Y VENTAJA COMPETITIVA 26**

Calidad y resultados en el negocio 28

<b>TRES NIVELES DE CALIDAD</b>	<b>29</b>
<b>CALIDAD Y VALORES PERSONALES</b>	<b>30</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: LA EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD EN XEROX:</b>	
<b>DESDE EL LIDERAZGO A TRAVÉS DE LA CALIDAD HASTA SIX SIGMA ESBELTO</b>	<b>32</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: REANIMACIÓN A LOS PRINCIPIOS DE LA CALIDAD TOTAL EN KARLEE</b>	<b>36</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>39</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>39</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>41</b>
<b>CASOS SKILLED CARE PHARMACY</b>	<b>42</b>
<b>UNA HISTORIA SOBRE DOS RESTAURANTES</b>	<b>43</b>
<b>DEERE &amp; CO.</b>	<b>44</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>46</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>47</b>
<b>CAPÍTULO 2 CALIDAD TOTAL EN LAS ORGANIZACIONES</b>	<b>49</b>
<b>CALIDAD Y PENSAMIENTO SISTÉMICO</b>	<b>50</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: JENKS PUBLIC SCHOOLS Y SSM HEALTH CARE</b>	<b>51</b>
<b>CALIDAD EN LA MANUFACTURA</b>	<b>52</b>
Sistemas de manufactura	53
Actividades de apoyo a los negocios	57
<b>CALIDAD EN LOS SERVICIOS</b>	<b>58</b>
Contrastes con la manufactura	59
Componentes de la calidad del sistema de servicios	60
<b>CALIDAD EN EL CUIDADO DE LA SALUD</b>	<b>63</b>
<b>CALIDAD EN LA EDUCACIÓN</b>	<b>66</b>
Koalaty Kid	68
Calidad en la educación superior	70
<b>CALIDAD EN LAS PEQUEÑAS EMPRESAS Y ORGANIZACIONES NO LUCRATIVAS</b>	<b>72</b>
<b>CALIDAD EN EL SECTOR PÚBLICO</b>	<b>74</b>
Calidad en el gobierno federal	74
Esfuerzos de calidad en los ámbitos estatal y local	77
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: LA CALIDAD DE SERVICIO EN THE RITZ-CARLTON HOTEL COMPANY, L.L.C.</b>	<b>78</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: KENNETH W. MONFORT COLLEGE OF BUSINESS</b>	<b>80</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>82</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>83</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>84</b>
<b>CASOS TOYOTA MOTOR CORPORATION, LTD.</b>	<b>85</b>
<b>PESADILLA EN EL LABERINTO TELEFÓNICO</b>	<b>87</b>
<b>WALKER AUTO SALES AND SERVICE</b>	<b>87</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>88</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>89</b>

<b>CAPÍTULO 3 FILOSOFÍAS Y MARCOS DE REFERENCIA</b>	<b>91</b>
<b>LA FILOSOFÍA DE DEMING</b>	<b>92</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: TEXAS NAMEPLATE COMPANY, INC. Y SUNDARAM-CLAYTON</b>	<b>93</b>
Fundamentos de la filosofía de Deming	94
Los 14 puntos de Deming	101
<b>LA FILOSOFÍA DE JURAN</b>	<b>107</b>
<b>LA FILOSOFÍA DE CROSBY</b>	<b>109</b>
<b>COMPARACIONES DE LAS FILOSOFÍAS DE LA CALIDAD</b>	<b>110</b>
<b>OTROS FILÓSOFOS DE LA CALIDAD</b>	<b>111</b>
A. V. Feigenbaum	111
Kaoru Ishikawa	112
Genichi Taguchi	112
<b>PREMIOS Y MARCOS DE REFERENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD</b>	<b>114</b>
<b>PREMIO NACIONAL A LA CALIDAD MALCOLM BALDRIGE</b>	<b>114</b>
Historia y propósito	114
Criterios para la excelencia en el desempeño	117
Evolución de los criterios	120
Uso de los criterios de Baldrige	121
Impactos del programa Baldrige	123
Baldrige y Deming	123
<b>PROGRAMAS INTERNACIONALES DE PREMIOS A LA CALIDAD</b>	<b>124</b>
El premio Deming	124
Premio Europeo a la Calidad	125
Premios canadienses a la excelencia en los negocios	126
Premio australiano a la excelencia en los negocios	127
Premios a la calidad en China	128
Cultura Baldrige y nacional	129
<b>ISO 9000:2000</b>	<b>129</b>
Estructura de las normas ISO 9000:2000	130
Factores que llevan a ISO 9000:2000	131
Ejecución y certificación	133
Beneficios de ISO 9000	133
<b>SIX SIGMA</b>	<b>134</b>
Evolución de Six Sigma	134
Six Sigma como marco de referencia para la calidad	136
<b>BALDRIGE, ISO 9000 Y SIX SIGMA</b>	<b>136</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: CREACIÓN DE LA EXCELENCIA EN LOS NEGOCIOS EN HUNGRÍA</b>	<b>138</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: INTEGRACIÓN DE SIX SIGMA EN SAMSUNG</b>	<b>140</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>142</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>142</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>145</b>
<b>CASOS TECSMART ELECTRONICS</b>	<b>145</b>
¿PUEDE FUNCIONAR SIX SIGMA EN EL SECTOR SALUD?	147

COMIDA EN LANDMARK: COMPRENSIÓN DEL AMBIENTE ORGANIZACIONAL	147
ARROYO FRESCO COMMUNITY HEALTH CENTER: COMPRENSIÓN DEL AMBIENTE ORGANIZACIONAL	148
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	148
BIBLIOGRAFÍA	150

## 2 EL SISTEMA ADMINISTRATIVO

151

<b>CAPÍTULO 4 ENFOQUE EN LOS CLIENTES</b>	<b>153</b>
PERFILES DE LA CALIDAD: PARK PLACE LEXUS Y ROBERT WOOD JOHNSON UNIVERSITY HOSPITAL HAMILTON	155
LA IMPORTANCIA DE LA SATISFACCIÓN Y LA LEALTAD DEL CLIENTE	156
El American Customer Satisfaction Index	158
CREACIÓN DE CLIENTES SATISFECHOS	159
Prácticas de liderazgo	160
IDENTIFICACIÓN DE LOS CLIENTES	162
Segmentación de los clientes	164
CÓMO ENTENDER LAS NECESIDADES DEL CLIENTE	165
RECOPILACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN SOBRE LOS CLIENTES	168
CÓMO VINCULAR LA INFORMACIÓN DEL CLIENTE CON EL DISEÑO, PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS	170
ADMINISTRACIÓN DE LA RELACIÓN CON EL CLIENTE	171
Accesibilidad y compromisos	172
Selección y desarrollo de empleados que tienen contacto con los clientes	173
Requisitos para tener contacto con los clientes	174
Manejo eficaz de las quejas	176
Asociaciones y alianzas estratégicas	178
Explotación de la tecnología	178
Servicio al cliente en Internet	179
Tecnología y CRM	179
MEDICIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE	180
Diseño de encuestas de satisfacción	181
Análisis y uso de la retroalimentación del cliente	183
Por qué fracasan muchos de los esfuerzos por satisfacer al cliente	187
Valor percibido por el cliente	187
ENFOQUE EN EL CLIENTE EN LOS CRITERIOS BALDRIGE, ISO 9000 Y SIX SIGMA	188
CALIDAD EN LA PRÁCTICA: COMPRENSIÓN DE LA VOZ DEL CLIENTE EN LaROSA'S PIZZERÍAS	190
CALIDAD EN LA PRÁCTICA: ENFOQUE EN EL CLIENTE EN AMAZON.COM	191
PREGUNTAS DE REPASO	193
PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN	194
PROYECTOS, ETCÉTERA	198

<b>CASOS PAULI'S RESTAURANT AND MICROBREWERY</b>	<b>200</b>
<b>PRIMER BANCO CONFIABLE POR INTERNET</b>	<b>200</b>
<b>GOLD STAR CHILI: CONOCIMIENTO DEL CLIENTE Y DEL MERCADO</b>	<b>203</b>
<b>LANDMARK DINING: ENFOQUE EN EL CLIENTE</b>	<b>207</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>207</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>209</b>
<b>CAPÍTULO 5 LIDERAZGO Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>211</b>
<b>LIDERAZGO PARA LA CALIDAD</b>	<b>213</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: MEDRAD Y SAINT LUKE'S HOSPITAL DE KANSAS CITY</b>	<b>213</b>
Principales prácticas para el liderazgo	217
<b>TEORÍA Y PRÁCTICA DEL LIDERAZGO</b>	<b>220</b>
Teorías de liderazgo contemporáneas y nuevas	220
Nuevas perspectivas en la práctica del liderazgo	224
Aplicación de la teoría del liderazgo en un ambiente de calidad total	225
<b>CREACIÓN DEL SISTEMA DE LIDERAZGO</b>	<b>226</b>
Liderazgo, gobierno y responsabilidades sociales	229
<b>PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>232</b>
Prácticas principales para la planificación estratégica	233
Desarrollo estratégico	235
Despliegue de estrategia	238
<b>UNIÓN DE LOS PLANES DE RECURSOS HUMANOS Y LA ESTRATEGIA DE NEGOCIOS</b>	<b>241</b>
<b>LAS SIETE HERRAMIENTAS DE ADMINISTRACIÓN Y PLANIFICACIÓN</b>	<b>242</b>
<b>LIDERAZGO, ESTRATEGIA Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b>	<b>243</b>
<b>LIDERAZGO Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN LOS CRITERIOS BALDRIGE, ISO 9000 Y SIX SIGMA</b>	<b>246</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: CAMBIOS DE LIDERAZGO EN ALCOA</b>	<b>248</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN BRANCH-SMITH PRINTING DIVISION</b>	<b>251</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>254</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>254</b>
<b>PROBLEMAS</b>	<b>256</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>259</b>
<b>CASOS UN RETO DE LIDERAZGO SITUACIONAL</b>	<b>260</b>
<b>CUELLO DE BOTELLA ESTRATÉGICO</b>	<b>261</b>
<b>CLIFTON METAL WORKS</b>	<b>262</b>
<b>LANDMARK DINING: LIDERAZGO Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA</b>	<b>263</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>263</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>265</b>
<b>CAPÍTULO 6 PRÁCTICAS DE RECURSOS HUMANOS</b>	<b>267</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: SUNNY FRESH FOODS Y STONER, INC.</b>	<b>269</b>
<b>EL ALCANCE DE LA ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS</b>	<b>270</b>
Principales prácticas	271

<b>LOS EQUIPOS EN EL DISEÑO ORGANIZACIONAL Y LA MEJORA DE LA CALIDAD</b>	<b>275</b>
Formación de equipos eficaces	279
Equipos de proyectos Six Sigma	284
<b>DISEÑO DE SISTEMAS DE TRABAJO DE ALTO DESEMPEÑO</b>	<b>285</b>
Diseño del trabajo y de puestos	285
Involucramiento de los empleados	289
Facultamiento	291
Reclutamiento y desarrollo profesional	295
Capacitación y entrenamiento	296
Remuneración y reconocimiento	298
Salud, seguridad y bienestar de los empleados	303
Motivación a los empleados	304
Evaluación del desempeño	306
Medición de la satisfacción de los empleados y eficacia de la HRM	308
Tecnología y procesos de RH	309
<b>ENFOQUE DE RECURSOS HUMANOS HACIA LOS CRITERIOS BALDRIGE, ISO 9000 Y SIX SIGMA</b>	<b>311</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: CAPACITACIÓN PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO EN HONDA</b>	<b>313</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: TD INDUSTRIES</b>	<b>315</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>317</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>318</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>320</b>
<b>CASOS GOLDEN PLAZA HOTEL</b>	<b>321</b>
<b>LA ESPERANZADA GERENTE DE TELEADQUISICIONES</b>	<b>322</b>
<b>NORDAM EUROPE, LTD.</b>	<b>323</b>
<b>LANDMARK DINING: ENFOQUE EN LOS RECURSOS HUMANOS</b>	<b>324</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>325</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>327</b>
<b>CAPÍTULO 7 ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS</b>	<b>329</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: DYNMcDERMOTT PETROLEUM OPERATIONS COMPANY Y BOEING AEROSPACE SUPPORT</b>	<b>331</b>
Principales prácticas	335
<b>PROCESOS DE DISEÑO DE PRODUCTOS</b>	<b>341</b>
Costo, manufacturabilidad y calidad	343
Calidad de diseño y responsabilidad social	344
Cómo mejorar el proceso de desarrollo de productos	347
<b>DISEÑO DE PROCESOS PARA LA CALIDAD</b>	<b>349</b>
Consideraciones especiales en el diseño de procesos de servicio	351
<b>PROYECTOS COMO PROCESOS PARA CREAR VALOR</b>	<b>353</b>
Administración del ciclo de vida de un proyecto	354
<b>CONTROL DE PROCESOS</b>	<b>357</b>
Control de procesos en los servicios	360

**MEJORA DE PROCESOS 362**

Kaizen 364

Flexibilidad y reducción del tiempo del ciclo 365

Mejora mediante mejoras radicales 368

**ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS EN LOS CRITERIOS BALDRIGE, ISO 9000  
Y SIX SIGMA 370****CALIDAD EN LA PRÁCTICA: GOLD STAR CHILI: ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS 372****CALIDAD EN LA PRÁCTICA: CONSTRUYENDO CALIDAD JAPONESA EN NORTEAMÉRICA 375****PREGUNTAS DE REPASO 376****PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN 377****PROYECTOS, ETCÉTERA 381****CASOS LA EXPERIENCIA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL 382**

LA INICIATIVA PIVOT EN MIDWEST BANK, PARTE I 383

BLACK ELK MEDICAL CENTER 384

LANDMARK DINING: ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS 385

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 386****BIBLIOGRAFÍA 387****CAPÍTULO 8 MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO Y ADMINISTRACIÓN  
DE LA INFORMACIÓN ESTRATÉGICA 389****PERFILES DE LA CALIDAD: WAINWRIGHT INDUSTRIES, INC. Y BAPTIST HOSPITAL, INC. 391****VALOR ESTRATÉGICO DE LA INFORMACIÓN 392**

Principales prácticas 394

**PANORAMA DE LA MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO 397**

El balanced scorecard 397

Indicadores enfocados hacia el cliente 400

Indicadores de productos y servicios 401

Indicadores financieros y de mercado 402

Indicadores de recursos humanos 402

Indicadores de la eficacia organizacional 402

Indicadores de liderazgo y responsabilidad social 403

Función de los datos comparativos 403

**DISEÑO DE SISTEMAS DE MEDICIÓN DE DESEMPEÑO EFICACES 404**

Relación de los indicadores con la estrategia 406

Mediciones al nivel de procesos 409

Identificación y selección de los indicadores de procesos 410

Alineación de los indicadores estratégicos y al nivel de procesos 412

**ANÁLISIS Y USO DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL DESEMPEÑO 413****COSTO DE LA CALIDAD 416**

Clasificación de los costos de calidad 417

Costos de calidad en las organizaciones de servicios 420

Captación de los costos de calidad a través del costo basado en las actividades 420

**MEDICIÓN DE LAS GANANCIAS SOBRE LA CALIDAD 421**

<b>ADMINISTRACIÓN DE LOS ACTIVOS DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN</b>	<b>422</b>
Confiabilidad de los datos	422
Accesibilidad y seguridad de los datos	423
Administración del conocimiento	424
<b>ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y LA MEDICIÓN EN LOS CRITERIOS BALDRIGE, ISO 9000 Y SIX SIGMA</b>	<b>427</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA UNA MEJORA CONTINUA EN CONVERGYS</b>	<b>429</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: MODELO DE LAS RELACIONES DE CAUSA Y EFECTO EN IBM ROCHESTER</b>	<b>433</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>435</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>436</b>
<b>PROBLEMAS</b>	<b>437</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>442</b>
<b>CASOS COYOTE COMMUNITY COLLEGE</b>	<b>442</b>
<b>LANDMARK DINING: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CLAVE DE DESEMPEÑO</b>	<b>446</b>
<b>LANDMARK DINING: MEDICIÓN, ANÁLISIS Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</b>	<b>446</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>446</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>448</b>
<b>CAPÍTULO 9 CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ORGANIZACIONES DE CALIDAD TOTAL</b>	<b>449</b>
<b>ESTABLECIMIENTO DE UN COMPROMISO CON LA CALIDAD TOTAL</b>	<b>450</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: AMERICAN ELECTRIC POWER Y PAL'S SUDDEN SERVICE</b>	<b>451</b>
<b>CULTURA ORGANIZACIONAL Y CALIDAD TOTAL</b>	<b>452</b>
Cambio cultural	456
Construcción basada en las mejores prácticas	457
Función de los empleados en el cambio cultural	459
<b>ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO</b>	<b>462</b>
Barreras a la implementación para crear una cultura de calidad total	463
<b>MANTENIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN DE CALIDAD</b>	<b>466</b>
La calidad como un viaje	467
La organización de aprendizaje	469
<b>PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN</b>	<b>474</b>
Apalancamiento de la autoevaluación: importancia del seguimiento	477
<b>IMPLEMENTACIÓN DE ISO 9000, BALDRIGE Y SIX SIGMA</b>	<b>479</b>
<b>VISIÓN HACIA EL FUTURO</b>	<b>483</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: DE REGRESO A LO BÁSICO EN FORD</b>	<b>484</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: FUSIÓN DE SISTEMAS DE CALIDAD DIVERGENTES EN HONEYWELL</b>	<b>488</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>491</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>491</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>493</b>



<b>CASOS LA PARÁBOLA DEL CÉSPED VERDE</b>	<b>493</b>
<b>EL CAMINO DE LADRILLO AMARILLO HACIA LA CALIDAD</b>	<b>494</b>
<b>COMPAÑÍAS DE CONSTRUCCIÓN COMPETITIVAS</b>	<b>495</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>496</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>498</b>

### **3 SIX SIGMA Y EL SISTEMA TÉCNICO**

**499**

<b>CAPÍTULO 10 PRINCIPIOS DE SIX SIGMA</b>	<b>501</b>
<b>BASE ESTADÍSTICA DE SIX SIGMA</b>	<b>502</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: KARLEE COMPANY Y CATERPILLAR FINANCIAL SERVICES CORPORATION</b>	<b>503</b>
<b>SELECCIÓN DE PROYECTOS PARA SIX SIGMA</b>	<b>506</b>
<b>SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SIX SIGMA</b>	<b>508</b>
Metodología DMAIC	510
Herramientas y técnicas	514
Diseño para Six Sigma	516
Procesos en equipo y administración de proyectos	517
<b>SIX SIGMA EN LOS SERVICIOS Y PEQUEÑAS ORGANIZACIONES</b>	<b>517</b>
<b>SIX SIGMA Y PRODUCCIÓN ESBELTA</b>	<b>520</b>
<b>SIX SIGMA ESBELTO Y LOS SERVICIOS</b>	<b>522</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DE SIX SIGMA PARA REDUCIR ERRORES MÉDICOS</b>	<b>524</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: SIX SIGMA EN NATIONAL SEMICONDUCTOR</b>	<b>526</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>528</b>
<b>PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN</b>	<b>528</b>
<b>PROBLEMAS</b>	<b>529</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>530</b>
<b>CASOS IMPLEMENTACIÓN DE SIX SIGMA EN GE FANUC</b>	<b>530</b>
<b>INICIATIVA PIVOT EN MIDWEST BANK, PARTE II</b>	<b>532</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>536</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>537</b>

### **CAPÍTULO 11 PENSAMIENTO ESTADÍSTICO Y APLICACIONES**

**539**

<b>PENSAMIENTO ESTADÍSTICO</b>	<b>540</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: GRANITEROCK COMPANY Y BRANCH-SMITH PRINTING DIVISION</b>	<b>541</b>
Los experimentos de Deming con cuentas rojas y el embudo	544
<b>FUNDAMENTOS ESTADÍSTICOS</b>	<b>550</b>
Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad	550
Muestreo	551
<b>METODOLOGÍA ESTADÍSTICA</b>	<b>555</b>
Estadística descriptiva	556
Análisis estadístico con Microsoft Excel	557

Inferencia estadística	561
Estudios enumerativos y analíticos	565
Diseño de experimentos	566
Análisis de la varianza (ANOVA)	570
Regresión y correlación	572
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: MEJORA DE LA CALIDAD DE UN PROCESO DE ESTAÑADO MEDIANTE EL DISEÑO DE EXPERIMENTOS</b>	<b>574</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO EN UN PROYECTO SIX SIGMA EN GE FANUC</b>	<b>576</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>579</b>
<b>PROBLEMAS</b>	<b>580</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>583</b>
<b>CASOS EL AVISO DISCIPLINARIO</b>	<b>584</b>
EL INFORME TRIMESTRAL DE VENTAS	584
LA CRISIS EN HMO PHARMACY	586
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>587</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>588</b>
<b>CAPÍTULO 12 DISEÑO PARA SIX SIGMA</b>	<b>589</b>
<b>HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DE CONCEPTOS</b>	<b>590</b>
<b>PERFILES DE LA CALIDAD: DANA CORPORATION-SPICER DRIVESHAFT Y 3M DENTAL PRODUCTS DIVISION</b>	<b>591</b>
Despliegue de la función de calidad	592
Ingeniería de conceptos	602
<b>HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO</b>	<b>604</b>
Análisis del modo de fallas en el diseño y los efectos	606
Predicción de la confiabilidad	606
<b>HERRAMIENTAS PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL DISEÑO</b>	<b>618</b>
Función de pérdida de Taguchi	618
Optimización de la confiabilidad	621
<b>HERRAMIENTAS PARA LA VERIFICACIÓN DEL DISEÑO</b>	<b>621</b>
Pruebas de la confiabilidad	622
Evaluación del sistema de medición	623
Evaluación de la capacidad de los procesos	629
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: PRUEBA DE LOS COMPONENTES DE AUDIO EN SHURE, INC.</b>	<b>636</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL QFD EN UNA ORGANIZACIÓN DE ATENCIÓN MÉDICA CONTROLADA</b>	<b>638</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>641</b>
<b>PROBLEMAS</b>	<b>642</b>
<b>PROYECTOS, ETCÉTERA</b>	<b>649</b>
<b>CASOS DISEÑO DE UN SERVICIO DE APOYO UNIVERSITARIO</b>	<b>651</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>653</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>654</b>

## **CAPÍTULO 13 HERRAMIENTAS PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS 655**

**PERFILES DE LA CALIDAD: ARMSTRONG WORLD INDUSTRIES BUILDING PRODUCTS OPERATIONS Y XEROX BUSINESS SERVICES 656**

**METODOLOGÍAS PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS 657**

El ciclo Deming 657

Secuencia de la innovación de Juran 660

Solución creativa de problemas 660

Otras variaciones 661

**HERRAMIENTAS BÁSICAS PARA LA MEJORA DE LOS PROCESOS 662**

Diagramas de flujo 663

Gráficas dinámicas y de control 665

Hojas de verificación 669

Histogramas 671

Diagramas de Pareto 672

Diagramas de causa-efecto 673

Diagramas de dispersión 677

**OTRAS HERRAMIENTAS PARA MEJORAR LOS PROCESOS 677**

Kaizen acelerado 677

Poka-yoke (a prueba de errores) 678

Simulación de procesos 681

**PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL EN LA MEJORA DE PROCESOS 683**

Habilidades para los líderes de equipo 685

Habilidades para los miembros de los equipos 685

**CALIDAD EN LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE MEJORA DE LA CALIDAD A UN PROCESO DE CUMPLIMIENTO DE PEDIDO 686**

**CALIDAD EN LA PRÁCTICA: MEJORA DE LOS SERVICIOS A LOS PACIENTES EN MIDDLETOWN REGIONAL HOSPITAL 689**

**PREGUNTAS DE REPASO 692**

**PREGUNTAS PARA DISCUSIÓN 692**

**PROBLEMAS 696**

**PROYECTOS, ETCÉTERA 701**

**CASOS READILUNCH RESTAURANT 702**

**NATIONAL FURNITURE 702**

**JANSON MEDICAL CLINIC 703**

**BLACK ELK MEDICAL CENTER, PARTE II 704**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 708**

**BIBLIOGRAFÍA 709**

## **CAPÍTULO 14 CONTROL ESTADÍSTICO DE PROCESOS 711**

**PERFILES DE LA CALIDAD: TRIDENT PRECISION MANUFACTURING, INC. Y OPERATIONS MANAGEMENT INTERNATIONAL, INC. 713**

**INDICADORES DE CONTROL DE CALIDAD 714**

<b>CAPACIDAD Y CONTROL</b>	<b>714</b>
<b>METODOLOGÍA PARA EL SPC</b>	<b>717</b>
<b>GRÁFICAS Y CARTAS DE CONTROL PARA DATOS VARIABLES</b>	<b>718</b>
Elaboración de gráficas $\bar{x}$ y $R$ , y establecimiento del control estadístico	718
Interpretación de patrones en las gráficas de control	719
Seguimiento y control de procesos	732
Cálculo de la capacidad de un proceso	734
Límites de control modificados	735
Plantillas de hojas de cálculo de Excel	736
<b>GRÁFICAS ESPECIALES DE CONTROL PARA DATOS VARIABLES</b>	<b>737</b>
Gráficas $\bar{x}$ y $s$	737
Gráficas para elementos individuales	740
<b>GRÁFICAS DE CONTROL POR ATRIBUTOS</b>	<b>745</b>
Gráfica para fracciones no conformes ( $p$ )	745
Tamaño variable de la muestra	747
Gráficas $np$ para números no conformes	751
Gráficas para defectos	753
Elección entre las gráficas $c$ y $u$	757
<b>RESUMEN DE LA ELABORACIÓN DE UNA GRÁFICA DE CONTROL</b>	<b>758</b>
<b>DISEÑO DE GRÁFICAS DE CONTROL</b>	<b>759</b>
Bases para el muestreo	759
Tamaño de la muestra	760
Frecuencia del muestreo	760
Ubicación de los límites de control	761
<b>SPC, ISO 9000:2000 Y SIX SIGMA</b>	<b>763</b>
Control de procesos Six Sigma	763
<b>PRECONTROL</b>	<b>764</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: APLICACIÓN DEL SPC A LA MANUFACTURA DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS</b>	<b>766</b>
<b>CALIDAD EN LA PRÁCTICA: USO DE UNA GRÁFICA <math>u</math> EN UN PROCESO DE RECEPCIÓN</b>	<b>769</b>
<b>PREGUNTAS DE REPASO</b>	<b>772</b>
<b>PROBLEMAS</b>	<b>773</b>
<b>CASOS LA VENTANA WINDOW COMPANY</b>	<b>779</b>
<b>MURPHY TRUCKING, INC.</b>	<b>780</b>
<b>DAY INDUSTRIES</b>	<b>782</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>782</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>783</b>
<b>APÉNDICES</b>	
<b>A</b>	<b>ÁREAS PARA LA DISTRIBUCIÓN NORMAL ESTÁNDAR A-2</b>
<b>B</b>	<b>FACTORES PARA LAS GRÁFICAS DE CONTROL A-3</b>
<b>C</b>	<b>NÚMEROS ALEATORIOS A-4</b>
<b>D</b>	<b>DISTRIBUCIÓN BINOMIAL A-5</b>
<b>E</b>	<b>DISTRIBUCIÓN DE POISSON A-10</b>
<b>F</b>	<b>VALORES DE <math>e^{-x}</math> A-15</b>