

INDICE

Introducción	15
1. La gestión de la calidad total	19
Evolución del concepto de calidad	20
Evolución de la calidad y su gestión	24
Los grandes “gurús” de la calidad	25
La calidad y su gestión	27
El CWQC (Company Wide Quality Control)	30
Características determinantes de la calidad y su gestión	33
Los cuatro pilares de la calidad total	36
Costes de la calidad y de la no-calidad	37
Costes de la calidad	
Costes de prevención	39
Costes de evaluación	
Costes de no-calidad	40
Costes internos de calidad	
Costes externos de calidad	41
La gestión de los procesos orientados al cliente. Voz del cliente	42
La calidad en los servicios	
Diferencias entre la producción de servicios y la de productos	46
Características de la calidad en los servicios	47
Criterios generales de evaluación de los servicios	49
Diferencias en los servicios y sus causas	50
2. La gestión de la calidad y su mejora. Herramientas	53
La gestión de la calidad total: planificación, implantación y control	55
Implantación de la calidad	56
Mejoras resultantes de la implantación del TQM	59
La mejora continua (kaizen)	60
El ciclo de Deming y el ciclo PDCA	61
Las siete herramientas básicas de la calidad	63
Diagrama de causa-efecto	64
Diagrama de Pareto	66
Histogramas	68
Diagrama de dispersión	70
Hoja recogida de datos	74
Grafico de control	76
Estratificación de datos	77
Brainstorming	
Las siete herramientas de gestión	78
Diagrama de afinidades	
Diagrama de relaciones	79
Diagrama de árbol	
Diagrama de matriz	80
Diagrama de análisis de matriz-datos	
Diagrama PDPC	81
Diagrama de flujo	
Círculos de calidad	82
Benchmarking	83

Filosofía de Benchmarking	85
Tipos de Benchmarking	86
Etapas básicas del proceso de Benchmarking	87
Reingeniería	89
Fases	90
3. Planificación y diseño para la calidad	93
La gestión de la calidad en el diseño: planificación y procesos	95
4. El despliegue funcional de la calidad: QFD	
El diseño para la calidad: evolución histórica	99
QFD: Su importancia	100
QFD: Conceptos y características	104
Beneficios derivados de la aplicación del QFD	105
Metodología para la aplicación del QFD	106
Planificación del producto o servicio	
Eta de despliegue de la calidad demandada (“qués”)	107
Eta de diseños alternativos para la calidad (“cómos”)	109
El “gráfico de calidad” y la matriz de relaciones	112
Características de la evaluación del grafico de calidad	120
Diagnostico a partir del QFD	127
Despliegue de componentes	134
Planificación del proceso	137
Planificación de la producción	138
Actividades futuras	139
Despliegue funcional de la calidad: caso práctico	141
5. Análisis modal de fallos y efectos. AFME	149
Evolución histórica	150
Principios y objetivos	
Elaboración de un AMFE	151
Elementos de información general	
Modo de fallo, efectos y causas	154
Controles a llevar a cabo	
Dimensionados de los modos de fallo: índice de prioridad de riesgo	158
Coefficiente de frecuencia (F)	159
Frecuencia y capacidad de procesos	160
Coefficiente de gravedad (G)	163
Coefficiente de detención (D)	165
Índice de prioridad de riesgo (IPR)	166
Análisis y mejora de diseños con el AMFE	168
Características y ventajas de la metodología AMFE	170
Tipos de AMFE	
AMFE de diseño	171
AMFE de proceso	
AMFE de medios	173
Análisis modal de fallos y efectos: caso práctico	175
Tablas de valores para los coeficientes del AMFE	177
Realización del documento AMFE	179
6. Optimización de diseño: diseño estadístico de experimentos (DEE)	185
Características del diseño estadístico de experimentos	186

Relación entre el DEE y el control estadístico de procesos	187
La experimentación	189
Terminología de la experimentación en el DEE	191
Diferencia entre el diseño estadístico de experimentos tradicional y los métodos de Taguchi	192
El diseño estadístico de experimentos tradicional	
Métodos de experimentación	193
Diseño factorial completo	196
Otro método de calculo de los efectos: algoritmo de Yates	203
Importancia de los efectos y de las interacciones	
Método de Daniel	205
Método basado en la repetición de los experimentos	208
Boqueo en un diseño factorial completo	211
Diseños factoriales racionales	215
Diseños factoriales fraccionados saturados	222
Métodos de Taguchi	
Función de perdida	223
Matrices ortogonales	226
Grados de libertad	
Flujograma del proceso de asignación	229
Análisis singular	
Análisis regular sin interacciones	230
Análisis regular con interacciones de segundo orden	233
Diseño de parámetros	235
Planificación integrada del diseño para la calidad	240
7. Implantación y control de procesos: SPC	243
La variabilidad de los procesos	244
El control estadístico de procesos	248
Metodología del SPC	249
La capacidad de los procesos	252
Gráficos de control	260
Gráficos de control por variables	264
Gráficos de medias-rangos	266
Gráficos de medias-desviaciones	268
Gráficos de observaciones individuales-rangos móviles	271
Gráficos de control por atributos	273
Gráficos de control para atributos	
Gráfico p	276
Grafico Np	279
Gráficos por numero de defectos	
Gráfico U	280
Gráfico C	283
Interpretación de los gráficos de control	284
Estratificación de las series de observaciones	287
8. Aseguramiento de la calidad. Programa de excelencia de calidad Seis Sigma	293
Los proyectos Seis Sigma	295
Nivel sigma de un proceso, nivel de calidad y requerimientos de productos y procesos	298

Nivel de calidad y variabilidad	303
Niveles de defectos de calidad y su coste	304
Implantación de la metodología Seis Sigma. Personal componente del proyecto	306
9. Aseguramiento de la calidad: programas Cero defectos. Sistema Poka-yoke	311
La calidad asegurada y competitiva	312
Defectos de calidad e inspecciones. Tipos de inspección	313
Inspecciones de conformidad	314
Inspecciones informativas para correcciones a futuro	315
Inspecciones en el puesto de trabajo: inspecciones informativas en el proceso actual	
Objetivos con cero defectos: eliminación total de la producción de fallos	316
Eliminación total de defectos: inspecciones en la frente	317
Curva de experiencia de la instauración de inspecciones en los puestos de trabajo	319
Sistemas y dispositivos poka-yoke	320
Desarrollo y documentación de un sistema poka-yoke	321
Dispositivos poka-yoke: topología y características	322
Casos de desarrollo de sistemas poka-yoke	326
10. Sistemas de gestión de la calidad. Auditoria y certificación. Normas ISO 9000/2000	333
El camino hacia la implantación de un sistema de calidad y su certificación	335
Implantación del sistema de calidad	337
Los recursos humanos en los sistemas de calidad	338
Los recursos tecnológicos	339
Medios documentales	
Etapas del proceso de implantación del sistema	
Elaboración de un proyecto de implantación de un sistema de calidad	341
Diagnóstico del sistema de calidad	343
Auditoria y mantenimiento de los sistemas de calidad	345
Calidad y normalización	347
Certificación de sistemas de calidad	349
Proceso de certificación	350
Las normas ISO 9000/2000	352
Principios de la gestión de la calidad	355
Contenido de la norma ISO 9000/2000	360
Bibliografía	373