

# Indice

---

<i>Capítulo 1: Introducción</i> . . . . .	11
Alcance del libro . . . . .	11
<i>Capítulo 2: Revisión Ejecutiva</i> . . . . .	15
Observaciones generales. . . . .	18
<i>Capítulo 3: La Norma ISO 9001-2000: Requerimientos Generales</i> . . . . .	21
0.1 General . . . . .	21
0.2 Enfoque de procesos . . . . .	21
El ciclo Planear, Hacer, Comprobar, Actuar o Planear, Hacer, Estudiar, Actuar . . . . .	22
El modelo . . . . .	22
0.3. Relación con ISO 9004 . . . . .	23
0.4 Compatibilidad con otros sistemas ejecutivos . . . . .	23
1. Alcance . . . . .	26
1.1 General . . . . .	26
1.2 Aplicación. . . . .	27
3. Términos y definiciones (ver apéndice A). . . . .	27
<i>Capítulo 4: Sistema de administración de la calidad</i> . . . . .	29
4.1 Requerimientos generales. . . . .	29
¿Qué es un sistema de administración de la calidad? . . . . .	34
4.2 Requerimientos de documentación (ver comentarios bajo 4.2.3 y 4.2.4) . . . . .	36
4.2.1 General. . . . .	36
4.2.2 Manual de calidad . . . . .	36
Estructura organizacional. . . . .	37
Procedimientos de sistema . . . . .	38
4.2.3 Control de documentos . . . . .	39
Comentarios respecto de los procedimientos documentados . . . . .	39
¿Qué es un documento? . . . . .	40
4.2.4. Control de registros . . . . .	41
Ejemplo de un procedimiento de registro . . . . .	43

<i>Capítulo 5: Responsabilidad Ejecutiva</i> . . . . .	45
5.1 Compromiso Ejecutivo . . . . .	45
5.2 Enfoque en el cliente (Ver también 7.2.1 Determinación de requerimientos relacionados al producto, y 8.2.1 Satisfacción del cliente) . . . . .	45
Requerimientos del cliente . . . . .	45
Cómo se evalúan las necesidades de los clientes . . . . .	46
Ejemplo de necesidad número 1 . . . . .	47
Ejemplo de necesidad número 2 (jerarquía) . . . . .	48
Ejemplo de necesidad número 3 . . . . .	48
Ejemplo de necesidad número 4 . . . . .	49
5.3 Política de calidad . . . . .	49
Política de calidad . . . . .	50
Ejemplo 1: . . . . .	50
Declaración de misión (ver política de calidad) . . . . .	51
Ejemplo: Declaración de misión del producto XYZ . . . . .	52
Ejemplo 2: . . . . .	52
Ejemplo 3: . . . . .	53
5.4 Planeación . . . . .	56
5.4.1 Objetivo de calidad . . . . .	56
Objetivos de calidad . . . . .	56
5.4.2 Planeación de un sistema de la calidad . . . . .	58
Planeación de la calidad (ver también <b>Medición, Análisis y Mejora (8)</b> ) . . . . .	58
Ejemplo: Plan de calidad para la unidad 152 . . . . .	62
5.5 Responsabilidad , autoridad y comunicación . . . . .	64
5.5.1 Responsabilidad y autoridad . . . . .	64
¿Cómo abordar las responsabilidades? Responsabilidades específicas contra implícitas . . . . .	64
5.5.2 Representante ejecutivo . . . . .	68
5.5.3 Comunicación interna . . . . .	68
5.6 Revisión ejecutiva . . . . .	68
5.6.1 General . . . . .	68
5.6.2 Entradas de revisión . . . . .	69
5.6.3 Resultados de la revisión . . . . .	70
<i>Capítulo 6: Administración de recursos</i> . . . . .	73
6.1 Provisión de recursos . . . . .	73
6.2 Recursos humanos . . . . .	73
6.2.1 General . . . . .	73
6.2.2 Competencia, conciencia y capacitación . . . . .	73
6.3 Infraestructura . . . . .	74

6.4 Entorno del trabajo .....	74
¿Por qué fracasa la capacitación? .....	74
Evaluación de la capacitación. ....	75
¿Y qué ocurre con las pruebas a libro abierto? .....	75
Temas relacionados: .....	77
<b>Capítulo 7: Realización del producto</b> .....	79
7.1 Planeación de la realización del producto .....	79
7.2 Procesos relacionados con el cliente. ....	80
7.2.1 Determinación de requerimientos relacionados al producto .....	80
7.2.2 Revisión de requerimientos relativos al producto .....	80
7.2.3 Comunicación con los clientes. ....	81
Mercadotecnia .....	81
Cliente o consumidor: ¿existe diferencia? .....	81
El papel de la mercadotecnia en la identificación de requerimientos de los clientes .....	86
Cerrar el vacío entre las expectativas de consumidores y clientes y el abastecimiento del producto o servicio. ....	87
¿Qué es análisis conjunto? .....	89
7.3 Diseño y desarrollo .....	90
7.3.1 Planeación del diseño y desarrollo .....	90
7.3.2 Entradas de diseño y desarrollo .....	90
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo .....	90
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo .....	91
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo .....	91
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo .....	91
7.3.7 Control de los cambios de diseño y desarrollo .....	92
Diseño y desarrollo .....	92
Consideraciones generales .....	94
Planeación .....	94
Entradas de diseño y desarrollo (ver también necesidades del cliente). ....	94
Resultados .....	95
Establecimiento de especificaciones de producto .....	95
Establecimiento de especificaciones objetivo .....	95
Refinar las especificaciones. ....	96
Revisiones de diseño y desarrollo .....	96
¿Quién realiza las revisiones de diseño? .....	96
Cómo realizar revisiones de diseño .....	96
Verificación del diseño y desarrollo .....	98

Validación del diseño y desarrollo (ver también revisión y verificación del diseño) . . . . .	98
Cambios al diseño y desarrollo . . . . .	98
Ejemplo de un diseño y desarrollo para un sector de servicios . . . . .	100
I. Orden por catálogo . . . . .	100
Comentarios respecto de la eficacia de la evaluación de cursos “enlatados” . . . . .	101
II. Desarrollo de un nuevo curso . . . . .	102
III. Diseño de un curso interno . . . . .	103
7.4 Compras . . . . .	104
7.4.1 Proceso de compra . . . . .	104
Evaluación de la capacidad del proveedor . . . . .	104
7.4.2 Información de compras . . . . .	106
7.4.3 Verificación del producto adquirido . . . . .	106
7.5 Provisión de producción y servicio . . . . .	106
7.5.1 Provisión de control de la producción y servicio . . . . .	106
7.5.2 Validación de procesos para la provisión de producción y servicio . . . . .	107
7.5.3 Identificación y seguibilidad . . . . .	107
Seguibilidad . . . . .	107
7.5.4 Propiedad de los clientes . . . . .	108
7.5.4 Preservación del producto (ver también Validación del proceso) . . . . .	108
Manejo . . . . .	108
Empaque . . . . .	109
Almacenamiento . . . . .	109
Entrega . . . . .	109
7.6 Control de los instrumentos de vigilancia y medición . . . . .	110
<b>Capítulo 8: Medición, análisis y mejora . . . . .</b>	<b>111</b>
8.1 General . . . . .	111
8.2 Vigilancia y medición . . . . .	111
8.2.1 Satisfacción del cliente . . . . .	111
Percepción del cliente de la calidad . . . . .	112
Diseño de encuestas . . . . .	113
El arte de hacer preguntas . . . . .	115
Cuestionario . . . . .	118
8.2.2 Auditorías internas . . . . .	121

8.2.3 Vigilancia y medición del proceso . . . . .	122
Capacidad y control del proceso contra control del producto. . . . .	122
¿Cómo alcanzar la capacidad del proceso? . . . . .	123
Validación del proceso . . . . .	124
8.2.4 Vigilancia y medición del producto . . . . .	125
8.3 Control de producto fuera de conformidad . . . . .	126
8.4 Análisis de datos. . . . .	126
Análisis de datos (ver también 8.3 Análisis de datos) . . . . .	126
Propósito . . . . .	126
Costo de la medición. . . . .	127
Técnicas . . . . .	127
8.5 Mejora . . . . .	128
8.5.1 Mejora continua . . . . .	128
8.5.2 Acción correctiva. . . . .	128
8.5.3. Acción preventiva (ver también costos preventivos). . . . .	129
I. Acciones preventivas basadas en la experiencia . . . . .	130
II. Acción de prevención de accidentes . . . . .	130
<b>Capítulo 9: Conclusión . . . . .</b>	<b>131</b>
<i>Apéndice A: Definición de términos fundamentales basados en la norma ISO 9000-2000: sistema de administración de la calidad:</i>	
<i>aspectos fundamentales y vocabulario . . . . .</i>	<i>133</i>
Introducción. . . . .	133
Términos y definiciones . . . . .	134
<i>Apéndice B: Descripción de las técnicas estadísticas para la mejora del proceso . . . . .</i>	<i>139</i>
¿Qué es la estadística? . . . . .	140
Ejemplo 1: Aplicación de la distribución de Poisson para estimar los recursos . . . . .	140
Prueba de la hipótesis . . . . .	141
Ejemplo 2: Prueba de hipótesis de prueba t . . . . .	142
Ejemplo 3: prueba de hipótesis. . . . .	146
Sobre el tamaño de la muestra . . . . .	150
Tipos de análisis estadísticos . . . . .	151
Sobre las escalas. . . . .	151
Escala nominal . . . . .	151
Escala ordinal. . . . .	151
Ejemplo 4 (variable ordinal) . . . . .	152
Escala de intervalos . . . . .	152

Escala de relación .....	153
Pruebas paramétricas y no paramétricas.....	153
Tipos de problemas estadísticos.....	154
Ejemplo 5 Tabulación cruzada .....	154
Análisis de medias (una técnica olvidada) .....	157
Pruebas paramétricas .....	161
Ejemplo 6: Coeficiente de correlación de Pearson (dos variables) .....	161
Análisis de regresión.....	164
Ejemplo 7: Más regresión .....	166
Gráficas de control.....	171
Ejemplo 8 Gráfica C.....	174
Ejemplo 9 Gráfica P.....	176
Análisis Varianza.....	180
Ejemplo 10. Aplicación del análisis de varianza.....	180
Ejemplo 11. Revisión del propietario del restaurante (por análisis de varianza) .....	181
Una palabra de advertencia respecto del análisis estadístico .....	190
Diseño de experimentos .....	191
Ejemplo 12 Análisis Conjunto.....	194
Bibliografía selecta para el análisis estadístico .....	204
<i>Apéndice C: Costos de la calidad.....</i>	<i>207</i>
Tipos de costos de calidad .....	208
Costos preventivos: .....	208
Costos de evaluación.....	209
Costos de fracaso interno .....	210
Costos de fracaso externo .....	211
Un ejemplo sencillo de tabla de costos de calidad .....	212
<i>Apéndice D ISO 9004: Lineamientos para las mejoras en el desempeño .....</i>	<i>214</i>