

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1

Introducción

1.1 Antecedentes de la investigación.....	1
1.2 Problema de investigación y preguntas de investigación.....	5
1.3 Objetivos de la investigación.....	9
1.4 Justificación de la investigación.....	11
1.5 Metodología de la investigación.....	16
1.6 Alcance de la investigación.....	18
1.7 Esquema general de la tesis.....	19
Referencias	21

CAPITULO 2

Marco Teórico de la Bioseguridad en el Contexto de la Gestión de Procesos de Negocio y su Modelado Empresarial

2.1 Introducción.....	25
2.2 Bioseguridad.....	28
2.2.1 Definiciones de terrorismo alimentario y Bioseguridad.....	29
2.2.2 Riesgos de terrorismo alimentario.....	32
2.2.3 Aspectos relevantes relacionados con la Bioseguridad.....	34
2.3 Gestión de Cadena de Suministros.....	38
2.3.1 Evolución del concepto de cadena de suministro.....	38
2.3.2 Surgimiento, definición y evolución de la gestión de la cadena de suministro.....	41
2.4 Business Process Management (BPM).....	45
2.4.1 Surgimiento y evolución del BPM.....	46
2.4.2 Importancia del BPM en el contexto empresarial de la CS.....	47
2.4.3 Elementos y características del BPM.....	49
2.4.3.1 Papel de los Key Performance Indicators: KPI's.....	51
2.4.3.2 Papel de las tecnologías de la información: TI's.....	52
2.4.4 Procesos de Negocio.....	53
2.4.4.1 Definición de proceso de negocio.....	54
2.4.4.2 Propiedades y características de los procesos de negocio.....	56
2.4.4.3 Clasificación de los procesos de negocio.....	57
2.4.5 Enfoques del BPM.....	59
2.4.5.1 Business Process Improvement (BPI).....	59
2.4.5.2 Business Process Reengineering (BPR).....	60
2.4.5.3 Principales diferencias entre los enfoques del BPM.....	61
2.4.6 Modelado de procesos de negocio.....	63
2.4.6.1 Objetivos del modelado de procesos de negocio.....	64
2.4.6.2 Visión integrada de los procesos de negocio.....	65
2.5 Integración empresarial.....	66
2.5.1 Surgimiento de la integración empresarial.....	67
2.5.2 Tipologías de integración.....	69
2.5.3 Modelado, metodología y arquitectura.....	71

2.6 Modelado empresarial.....	72
2.6.1 Modelos de empresa.....	72
2.6.2 Definición y metodologías para el modelado empresarial.....	74
2.6.3 Proceso de modelado empresarial.....	75
2.6.4 Modelo de empresa integrado e ingeniería empresarial.....	76
2.7 La Bioseguridad y la cadena de suministro alimenticia.....	78
2.7.1 Consecuencias de un ataque de terrorismo alimentario en la cadena de suministro.....	79
2.7.2 Respuesta ante un ataque de terrorismo.....	83
2.7.3 Vulnerabilidad de la cadena de suministro alimenticia.....	83
2.7.4 Prevención y protección contra el terrorismo alimentario.....	85
2.8 La Bioseguridad y los procesos de negocio.....	88
2.8.1 El riesgo de terrorismo alimentario y su mejora.....	89
2.8.2 Procesos de negocio más vulnerables.....	90
2.8.3 Recomendaciones o medidas de Bioseguridad.....	91
2.8.4 Análisis de riesgos para la determinación de la vulnerabilidad.....	93
2.9 La Bioseguridad, el BPM y el Modelado Empresarial.....	94
2.9.1 Beneficios en la Bioseguridad por la mejora de procesos de negocio....	95
2.9.2 KPI de Bioseguridad.....	96
2.9.3 El modelado de procesos de negocio vulnerables al terrorismo alimentario.....	98
2.9.4 La Bioseguridad dentro del modelado empresarial.....	99
2.10 Conclusiones.....	100
Referencias.....	110

CAPITULO 3

Estado del Arte sobre la Cadena de Suministro Alimenticia y la Bioseguridad

3.1 Introducción.....	123
3.2 La cadena de suministro alimenticia.....	123
3.2.1 Cadena de suministro.....	125
3.2.2 Red de suministro.....	129
3.2.3 Taxonomías de CS y RdS.....	133
3.2.4 Gestión de cadena de suministro.....	154
3.2.4.1 Colaboración como elemento facilitador de la GCS.....	170
3.2.4.2 Coordinación como elemento facilitador de la GCS.....	174
3.2.4.3 La TI como elemento facilitador de la GCS.....	176
3.2.4.4 Integración empresarial como un elemento facilitador de la GCS.....	181
3.2.4.4.1 Elementos a integrar en las empresas.....	183
3.2.4.4.2 Papel de la TI para la integración empresarial.....	184
3.2.4.4.3 Papel de los procesos de negocios para la integración empresarial.....	186
3.2.5 Características de la cadena de suministro alimenticia.....	187
3.2.5.1 Tendencias y fuerzas de las cadenas de suministro alimenticias... ..	188
3.2.5.2 Mapa de la cadena de suministro alimenticia.....	193
3.2.5.2.1 Producción primaria y centros de acopio.....	195
3.2.5.2.2 Canales de distribución.....	195

3.3 Bioseguridad	198
3.3.1 Enfoque del término “ <i>biosafety</i> ”	199
3.3.2 Enfoque del término “ <i>biosecurity</i> ”	208
3.3.3 Enfoque del término “ <i>food safety</i> ”	215
3.3.3.1 Normas alimentarias y de comercio internacional relacionadas con el <i>food safety</i>	218
3.3.3.2 Adopción del análisis de riesgos como la base para la toma de decisiones en materia de inocuidad de los alimentos	219
3.3.3.3 Enfoque integrado de <i>food safety</i> para la cadena de suministro alimenticia.....	220
3.3.3.4 Trazabilidad	222
3.3.4 Enfoque del término “ <i>food defense</i> ”	224
3.3.4.1 <i>Bioterrorism</i>	225
3.3.4.1.1 Riesgo de bioterrorismo	229
3.3.4.2 <i>Food security</i>	234
3.3.4.2.1 Marco de estudio.....	237
3.3.5 Bioseguridad de los procesos de negocio vulnerables	243
3.3.6 Medidas de Bioseguridad de la cadena de suministro alimenticia.....	244
3.4 Conclusiones	249
Referencias	250

CAPITULO 4

El Sector industrial de los alimentos en México. Su cadena de suministro

4.1 Introducción	283
4.2 Aspectos importantes de la industria alimentaria.....	285
4.3 El sector alimentario en México	289
4.3.1 Desempeño de la industria alimentaria en México	292
4.4 La cadena de suministro alimenticia mexicana.....	298
4.4.1 Cadena de suministro del sector cárnico y lácteos	301
4.4.2 Cadena de suministro del sector de molienda de maíz.....	304
4.4.3 Cadena de suministro del sector de aceites y grasas vegetales	305
4.4.4 Cadena de suministro del sector de refrescos y aguas.....	307
4.4.5 Cadena de suministro del sector cervecero	309
4.5 Restricciones de la cadena de suministro alimenticia mexicana.....	309
4.5.1 Polarización de canales de distribución.....	310
4.5.2 Reducido uso de normas y estándares.....	312
4.5.3 Elevadas mermas	314
4.5.4 Insuficiente infraestructura en almacenamiento y transporte.....	315
4.5.5 Información insuficiente para la toma de decisiones	316
4.5.6 Elevados precios de los servicios asociados a la distribución.....	316
4.5.7 Limitadas condiciones de competencia.....	319
4.4.8 Altos costes de transacción.....	319
4.4.9 Áreas de oportunidad en los sistemas de inocuidad alimentaria	320
4.5.10 Poco énfasis de la política pública para fortalecer la cadena de suministro alimenticia mexicana.....	322
4.6 Conclusiones	323
Referencias	325

CAPITULO 5

Procedimiento y Metodología Propuesta para el Análisis, Mejora e Implementación de la Bioseguridad en Procesos de Negocio de la Cadena de Suministro Alimenticia

5.1 Introducción	331
5.2 Procedimiento propuesto para el análisis, mejora e implementación de la Bioseguridad en procesos de negocio de la cadena de suministro alimenticia	332
5.2.1 Identificación de los procesos de negocio más vulnerables al terrorismo alimentario	335
5.2.2 Identificación de recomendaciones de Bioseguridad	336
5.2.3 Marco conceptual para el modelado de procesos de negocio vulnerables al terrorismo alimentario	336
5.2.4 Propuesta de una metodología de BPM para el análisis y mejora de la Bioseguridad en procesos de negocio	339
5.2.4.1 Justificación de la metodología BPM propuesta	350
5.3 Propuesta de un procedimiento para la elaboración de un KPI para la medición de la Bioseguridad en procesos de negocio de la cadena de suministro alimenticia	352
5.3.1 Introducción	352
5.3.2 Descripción del KPI propuesto para la medición del riesgo de contaminación intencional en procesos de negocio	355
5.4 Selección del marco conceptual, técnica de modelado y herramienta	367
5.4.1 Selección y justificación de uso del marco conceptual	367
5.4.2 Selección de la técnica de modelado: su caracterización y evaluación	369
5.4.3 Selección de la herramienta de modelado: su caracterización y evaluación	371
5.5 Conclusiones	371
Referencias	376

CAPITULO 6

Aplicación del procedimiento propuesto para la descripción y análisis de la Bioseguridad en los procesos de negocio de la cadena de suministro alimenticia, en su visión AS IS

6.1 Introducción	384
6.2. Paso 1: Identificación de los procesos de negocio más vulnerables de terrorismo alimentario	384
6.3 Paso 2: Identificación de las recomendaciones de Bioseguridad	385
6.4 Paso 3: Marco conceptual y metodología BPM propuesta	385
6.4.1 Fase A: definición del ámbito de actuación	386
6.4.1.1 Introducción a la metodología de BPM	386
6.4.1.2 Objetivos de la metodología de BPM y del modelado de procesos de negocio	386
6.4.1.3 Presentación de la empresa (unidad de análisis)	388
6.4.1.3.1 Historia	388
6.4.1.3.2 Proceso de fabricación y producto	388
6.4.1.3.3 Mercado	390
6.4.1.3.4 Ventaja competitiva	390
6.4.1.3.5 Procesos de negocio a mejorar y alcance	390

6.4.2 Fase B: Formación de equipos de trabajo	391
6.4.3 Fase C: descripción actual de los procesos de negocio	394
6.4.3.1 Descripción textual del proceso de negocio RMP-01: “Recepción de Materia Prima: Amoniaco”	395
6.4.3.2 Objetivo y clasificación del proceso de negocio RMP-01.....	397
6.4.4 Fase D: Modelado actual de los procesos de negocio	398
6.4.4.1 Modelado actual del proceso de negocio RMP-01	400
6.3 Conclusiones.	407
Referencias	410

CAPITULO 7

Aplicación del procedimiento propuesto para la mejora e implementación de la Bioseguridad en los procesos de negocio de la cadena de suministro alimenticia, en su visión TO BE

7.1 Introducción	424
7.2 Determinación de los cambios, descripción y modelado de los procesos de negocio mejorados	424
7.2.1 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-01	425
7.2.2 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-02	429
7.2.3 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-03	431
7.2.4 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-04	434
7.2.5 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-05	437
7.2.6 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-06	439
7.2.7 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-07	442
7.2.8 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-08	443
7.2.9 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-09.	444
7.2.10 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-10	446
7.2.11 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-11	447
7.2.12 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-12	448
7.2.13 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-13	451
7.2.14 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio RMP-14	451
7.2.15 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio APT-01	452
7.2.16 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio APT-02	455

7.2.17 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio APT-03	457
7.2.18 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio APT-04	458
7.2.19 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio APT-05	459
7.2.20 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio EMB-01	461
7.2.21 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio EMB-02	462
7.2.22 Determinación de cambios, descripción y modelado del proceso de negocio EMB-03	466
7.3 Evaluación de los cambios	467
7.4 Toma de decisión	476
7.5 Implementación	479
7.6 Conclusiones	479
Referencias	480

CAPITULO 8

Conclusiones y líneas futuras de investigación

8.1 Introducción	492
8.2 Conclusiones acerca de las preguntas de investigación	492
8.1.1 ¿Cómo la Bioseguridad se encuadra dentro del ámbito de la cadena de suministro alimenticia?	494
8.1.2 ¿Cuáles son los procesos de negocio de la cadena de suministro alimenticia de tres eslabones (proveedor-productor-cliente) que son más vulnerables a un ataque de terrorismo alimentario?	494
8.1.3 ¿Cuáles son los lineamientos de Bioseguridad para la prevención del terrorismo alimentario que los gobiernos, expertos, mercado o sociedad han señalado como pautas a seguir?	494
8.1.4 ¿Qué actividades son necesarias en los procesos de negocio para cumplir con las recomendaciones de Bioseguridad usadas en la prevención del terrorismo alimentario?	494
8.1.5 ¿De qué manera (procedimiento) se puede implementar las actividades preventivas de Bioseguridad dentro de los procesos de negocio de la cadena de suministro alimenticia (proveedor-productor-cliente)?	495
8.1.6 ¿Qué metodología se puede usar para analizar y mejorar la Bioseguridad en los procesos de negocio de la cadena de suministro alimenticia (proveedor-productor-cliente)?	495
8.1.7 ¿Cómo se mediría el desempeño de la Bioseguridad en los procesos de negocio?	496
8.1.8 ¿Cómo conocer el impacto en otros parámetros de desempeño al incluir las actividades preventivas de Bioseguridad en los procesos de negocio, para cumplir con los requisitos de esta megatendencia en crecimiento?	496
8.1.9 ¿Cómo generar modelos AS IS y TO BE, para que sean utilizados como mecanismo para la mejora continua de los procesos de negocio vulnerables al terrorismo alimentario en la cadena de suministro alimenticia (proveedor-productor-cliente)?	496
8.2 Conclusiones sobre el problema de investigación	498

8.3 Implicaciones para la teoría	502
8.4 Implicaciones para políticas y prácticas.....	504
8.5 Limitaciones	505
8.6 Líneas de investigación futuras	505
Referencias	508