

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

**Modelo de Gestión del Conocimiento en el área de Seguridad Industrial de
SALICA del Ecuador**

Víctor Hugo Galarza Oleas

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Ingeniero Industrial

Quito, 15 de febrero de 2008

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio Politécnico**

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Modelo de Gestión del Conocimiento en el área de Seguridad Industrial de
SALICA del Ecuador**

Víctor Hugo Galarza Oleas

Héctor Andrés Vergara, MSc.

Director de Tesis

Ximena Córdova, PhD.

Miembro del Comité de Tesis

Patricio Cisneros, MSc.

Miembro del Comité de Tesis

Fernando Romo, MSc.

Decano del Colegio Politécnico

Quito, 15 de febrero de 2008

©Derechos de autor
V́ctor Hugo Galarza Oleas
2008

Resumen

Esta tesis plantea utilizar un modelo de gestión de conocimiento en el área de Seguridad Industrial de SALICA del Ecuador. Para ello es importante llegar a la definición de la estrategia organizacional del área, cristalizada en un Mapa Estratégico y un Cuadro de Mando Integral (CMI), que se encuentre alineado con la Estrategia Corporativa.

Se definió el procedimiento para la gestión de riesgo, mediante el levantamiento de la magnitud de los riesgos existentes en los procesos críticos, elaborando el Mapa de Riesgo y la Matriz de Riesgo, que muestra el nivel de la magnitud del riesgo, entendida como la relación que existe entre los parámetros nivel de deficiencia, nivel de exposición y nivel de consecuencia.

Para generar la base de conocimiento, se establece el procedimiento para registro de los eventos de seguridad industrial, que serán transformados en información que sirve como insumo de análisis por parte del Comité de Seguridad Industrial de las causas que produjeron los eventos y las acciones necesarias para prevenir recurrencia.

La información obtenida permite a la empresa transformarla en conocimiento y emprender en procesos de mejora continua.

Finalmente, se desarrolló un prototipo de sistema de información que muestra como sistematizar cada uno de estos procesos para generar conocimiento.

Abstract

This thesis establishes how to implement a knowledge-based management model within the Industrial Security department at SALICA del Ecuador. As a first step, it is important to define the organizational strategy of the department which is going to be presented in a Strategic Map and a Balance Score Card that are aligned with the corporative strategy.

The risk management procedure was defined by gathering information of the potential risks involved within key processes and developing a Risk Map and a Risk Matrix. These elements evaluate the risk potential, understood as the relationship between the following parameters: deficiency level, exposition level and consequence level.

To establish a pool of knowledge, a log for industrial security events must be implemented. The data registered in the events log is transformed into functional information that is to be used by the Industrial Security Committee, regarding the causes that generated the events and the necessary steps that have to be taken to prevent recurrence.

The recorded information allows the organization to gain knowledge and to establish a continuous improvement process.

Finally, an information system prototype that systematizes the knowledge generating process was developed.

TABLA DE CONTENIDOS

| | <u>Pág.</u> |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1. El Problema | 2 |
| 1.2. Dificultades..... | 2 |
| 1.3. Objetivo | 3 |
| 1.4. Contribución | 3 |
| 1.5. Organización del Documento | 4 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 6 |
| 2.1. Cuadro de Mando Integral..... | 6 |
| 2.2. Análisis FODA | 10 |
| 2.3. Gestión del Conocimiento | 11 |
| 2.4. Sistema Simplificado de Análisis de Riesgos | 15 |
| 2.5. Mapa y Matriz de Riesgo..... | 17 |
| 3. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DE SALICA DEL ECUADOR..... | 18 |
| 3.1. Análisis Interno | 18 |
| 3.1.1. Misión, Visión y Valores Estratégicos de la Empresa..... | 18 |
| 3.1.2 Organización Empresarial | 19 |
| 3.1.3 Estrategia Organizacional..... | 21 |
| 3.1.4 Objetivos Estratégicos Corporativos | 21 |
| 3.1.5 Análisis de los Procesos Generadores de Valor | 25 |
| 3.1.5.1 Pesca | 25 |
| 3.1.5.2 Recepción en Planta..... | 26 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.5.3 Preparación de Materia Prima | 26 |
| 3.1.5.4 Producción | 27 |
| 3.1.5.5 Exportación..... | 27 |
| 3.2. Análisis Externo | 28 |
| 3.2.1 Mapeo de Grupos de Interés..... | 28 |
| 3.2.2 Análisis de las Fuerzas Competitivas | 29 |
| 3.2.2.1.Ingreso Potencial de Nuevos Competidores | 30 |
| 3.2.2.2.Rivalidad entre los Competidores Actuales | 32 |
| 3.2.2.3.Presión de Productos Sustitutos..... | 35 |
| 3.2.2.4.Poder de Negociación que Ejercen los Proveedores | 35 |
| 3.2.2.5.Poder de Negociación que Ejercen los Clientes | 36 |
| 4. DIAGNOSTICO DEL ÁREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL..... | 37 |
| 4.1. Visión Global de la Seguridad Industrial en la Empresa..... | 37 |
| 4.1.1.Análisis de la Encuesta acerca de SISMA en SALICA del Ecuador | 39 |
| 4.2. Autodiagnóstico de la Seguridad Industrial | 44 |
| 4.2.1 Análisis de la Situación Actual de la Seguridad Industrial | 44 |
| 4.2.2 Análisis FODA del Área de Seguridad Industrial | 50 |
| 5. ESTRUCTURACIÓN DE UN CUADRO DE MANDO INTEGRAL PARA EL ÁREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL..... | 54 |
| 5.1. Misión, Visión y Valores para el Área de Seguridad Industrial..... | 54 |
| 5.2. Plantear una Estrategia de Seguridad Industrial Alineada con la Estrategia Corporativa | 55 |
| 5.3. Definir Objetivos Estratégicos (Mapa Estratégico)..... | 55 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.3.1.Perspectiva Organizacional | 56 |
| 5.3.2.Perspectiva de los Participantes..... | 57 |
| 5.3.3.Perspectiva de los Procesos Internos | 58 |
| 5.3.4.Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento..... | 60 |
| 5.4. Definir el Cuadro de Mando Integral con los Indicadores, Metas e Iniciativas para el Área de Seguridad Industrial | 62 |
| 5.5. Establecer Procedimiento para Medir Indicadores | 62 |
| 6. METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGO..... | 63 |
| 6.1. Estructura de Riesgos | 63 |
| 6.2. Estructura de Procesos para Identificación de Riesgos | 64 |
| 6.3. Definición del Mapa de Riesgos..... | 65 |
| 6.4. Procedimiento para Evaluación del Riesgo (Matriz de Riesgo)..... | 66 |
| 6.4.1.Diseño de la Matriz de Riesgo..... | 71 |
| 7. PROCESO PARA REGISTRO DE EVENTOS | 74 |
| 7.1. Clasificación de los Eventos..... | 74 |
| 7.1.1 Accidentes | 74 |
| 7.1.2 Incidente | 75 |
| 7.1.3 Cuasi-accidente..... | 75 |
| 7.2. Procedimiento para Registrar Eventos Sucedidos | 76 |
| 7.3. Información para Proceso de Mejora Continua..... | 77 |
| 7.4. Indicadores de Gestión para el Área de Seguridad Industrial | 78 |
| 8. GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN EL ÁREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL | 79 |
| 8.1. Fuente de Conocimiento..... | 80 |

| | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.2. | Análisis de Causas y Efectos de Eventos Sucedidos con Participación del Comité de Seguridad Industrial..... | 80 |
| 8.3. | Resoluciones y Acciones Para Mejora Continúa..... | 81 |
| 8.4. | Evaluación de Acciones Realizadas | 82 |
| 9. | PROTOTIPO PARA LA GESTIÓN DEL ÁREA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL | 83 |
| 9.1. | Objetivo General del Prototipo..... | 83 |
| 9.2. | Alcance del Prototipo | 83 |
| 9.2.1. | Registro de Eventos..... | 84 |
| 9.2.2. | Módulo de Gestión de Riesgo | 84 |
| 9.2.3. | Módulo para Cálculo de la Matriz de Riesgo | 86 |
| 9.2.4. | Módulo de Comité de Seguridad Industrial..... | 87 |
| 9.2.5. | Módulo de Información Gerencial | 89 |
| 9.2.6. | Módulo de Datos Generales | 90 |
| 9.3. | Diseño del Prototipo para Gestión de la Seguridad Industrial..... | 90 |
| 10. | COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO..... | 92 |
| 11. | CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 94 |
| 11.1. | CONCLUSIONES..... | 94 |
| 11.2. | RECOMENDACIONES | 95 |
| | BIBLIOGRAFÍA..... | 97 |
| | APÉNDICES | 99 |
| | Apéndice A. Tipos de Atún | 100 |
| | A.1. Tipos de Atún | 100 |

| | |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Apéndice B. Diagramas de Procesos..... | 101 |
| B.1.Diagramas de Procesos | 101 |
| Apéndice C. Información de la Encuesta | 109 |
| C.1. Encuesta | 109 |
| C.2. Gráficos de Resultados | 113 |
| Apéndice D. Cuadro de Mando | 116 |
| D.1. Cuadro de Mando | 116 |
| Apéndice E. Evaluaciones del Nivel de Riesgo | 117 |
| Apéndice F. Formatos | 121 |
| F.1. Formato de Registro de Eventos | 121 |
| Apéndice G. Información de Costos | 122 |
| G.1 Fases y su Composición | 122 |
| G.2 Mano de Obra por Fase y su Salario Respectivo..... | 123 |
| G.3 Materiales Requeridos | 124 |
| G.4 Costo por Tiempo de Mano de Obra | 125 |

LISTA DE FIGURAS

| <u>Figura</u> | | <u>Pág.</u> |
|---------------|------------------------------------------------------------------|-------------|
| Figura 1. | Estructura Organizacional de SALICA del Ecuador | 20 |
| Figura 2. | Diagrama de los Grupos de Interés de SALICA del Ecuador | 28 |
| Figura 3. | Las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter | 30 |
| Figura 4. | Exportaciones Ecuatorianas de Lomos Mayo-Julio 2006 | 33 |
| Figura 5. | Exportaciones Ecuatorianas de Conservas Enero-Octubre 2006 | 34 |
| Figura 6. | Mapa Estratégico | 56 |
| Figura 7. | Estructura de Riesgos | 64 |
| Figura 8. | Estructura de Procesos..... | 65 |
| Figura 9. | Registro de Evaluación del Riesgo..... | 72 |
| Figura 10. | Pantalla Principal del Prototipo | 83 |
| Figura 11. | Módulo de Registro de Eventos..... | 84 |
| Figura 12. | Módulo de Gestión de Riesgo | 85 |
| Figura 13. | Calculo de la Matriz de Riesgo | 86 |
| Figura 14. | Módulo del Comité de Seguridad Industrial..... | 88 |
| Figura 15. | Módulo de Seguimiento a Resoluciones del Comité..... | 89 |
| Figura 16. | Módulo de Información Gerencial | 89 |
| Figura 17. | Módulo de Datos Generales | 90 |
| Figura 18. | Diagrama Entidad-Relación | 91 |

LISTA DE FIGURAS APÉNDICES

| <u>Figura</u> | <u>Pág.</u> |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Figura 19. Tipos de Atún | 100 |
| Figura 20. Cadena de Valor de SALICA del Ecuador | 101 |
| Figura 21. Subprocesos del Proceso de Recepción de M.P. en Planta | 102 |
| Figura 22. Subprocesos del Proceso de Preparación de Materia Prima..... | 102 |
| Figura 23. Subprocesos del Proceso de Producción | 103 |
| Figura 24. Diagrama de Flujo del Subproceso de Desembarque | 104 |
| Figura 25. Diagrama de Flujo del Subproceso de Transporte a Planta..... | 104 |
| Figura 26. Diagrama de Flujo del Subproceso de Recepción y Clasificado..... | 105 |
| Figura 27. Diagrama de Flujo del Subproceso de Emparrillado..... | 105 |
| Figura 28. Diagrama de Flujo del Subproceso de Cocción | 106 |
| Figura 29. Diagrama de Flujo del Subproceso de Lomos..... | 106 |
| Figura 30. Diagrama de Flujo del Subproceso de Enlatado..... | 107 |
| Figura 31. Diagrama de Flujo del Subproceso de Autoclave | 108 |
| Figura 32. Diagrama de Flujo del Subproceso de Humectación | 108 |
| Figura 33. Conocimiento de la Existencia del Área de Seguridad Industrial | 113 |
| Figura 34. Conocimiento de la Ubicación del Área de Seguridad Industrial | 113 |
| Figura 35. Concepto de Seguridad Industrial..... | 113 |
| Figura 36. Concepto de Salud Ocupacional..... | 114 |
| Figura 37. Nivel de Importancia de la Seguridad Industrial | 114 |
| Figura 38. Porcentaje de Conocimiento de los Riesgos..... | 115 |
| Figura 39. Resultados de las Funciones del Área de Seguridad Industrial..... | 115 |
| Figura 40. Resultados de las Funciones del Departamento Médico | 115 |
| Figura 41. Cuadro de Mando | 116 |
| Figura 42. Evaluación de Riesgos Mecánicos | 117 |
| Figura 43. Evaluación de Riesgos Físicos | 117 |
| Figura 44. Evaluación de Riesgos Ergonómicos | 118 |
| Figura 45. Evaluación de Riesgos Químicos | 118 |
| Figura 46. Evaluación de Riesgos de Medio Ambiente..... | 119 |

LISTA DE FIGURAS APÉNDICES (CONTINUACIÓN)

| <u>Figura</u> | | <u>Pág.</u> |
|---------------|-------------------------------------------|-------------|
| Figura 47. | Evaluación de Riesgos Psicosociales | 119 |
| Figura 48. | Evaluación de Riesgos Biológicos | 120 |
| Figura 49. | Registro de Eventos | 121 |

LISTA DE TABLAS

Tabla

ERROR: syntaxerror
OFFENDING COMMAND: --nostringval--

STACK:

51
1736
2