



Trabajo Final del proyecto para optar al Título de Ingeniera Civil Oceánica y al Grado de Magíster en Administración y Gestión Portuaria.

**PROPUESTA DE SISTEMA BASE DE GESTIÓN DE CONTINUIDAD
DE NEGOCIOS PARA PUERTO VENTANAS S.A., ACORDE A ISO
22301:2019**

Anne Isabella Quaas Hernández

Julio 2022

**PROPUESTA DE SISTEMA BASE DE GESTIÓN DE CONTINUIDAD DE NEGOCIOS
PARA PUERTO VENTANAS S.A., ACORDE A ISO 22301:2019**

Anne Isabella Quaas Hernández

COMISIÓN REVISORA

NOTA

FIRMA

FELIPE CASELLI BENAVENTE
Profesor Guía

MARIO IBACACHE ESTAY
Profesor correferente

JAIME LEYTON ESPOZ
Profesor correferente

DECLARACIÓN

Este trabajo, o alguna de sus partes, no ha sido presentado anteriormente en la Universidad de Valparaíso, institución universitaria chilena o extranjera u organismo de carácter estatal, para evaluación, comercialización u otros propósitos. Salvo las referencias citadas en el texto, confirmo que el contenido intelectual de este Trabajo Final de Graduación es resultado exclusivamente de mis esfuerzos personales.

La Universidad de Valparaíso reconoce expresamente la propiedad intelectual de la autora sobre esta Memoria de Titulación. Sin embargo, en caso de ser sometida a evaluación para los propósitos de obtención del Grado de Magíster en Administración y Gestión Portuaria, la autora renuncia a los derechos legales sobre la misma y los cede a la Universidad de Valparaíso, la que estará facultada para utilizarla con fines exclusivamente académicos

Anne Quaas Hernández
Autora

Felipe Caselli Benavente
Profesor guía

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, todas y todos quienes considero parte de ella, grandiosa e incondicional, que siempre entrega luz y calor.

A mi tía Myriam, quien estuvo a mi lado siempre (y siempre estará).

A mis amigas y amigos, siempre cerca, aunque estemos a kilómetros.

A mis compañeros y profesores, que me acompañaron y formaron en este camino.

A mi profesor guía, por su paciencia, interés y apoyo constante.

A Puerto Ventanas y el Departamento de Sostenibilidad, Innovación y Mejora Continua, por apoyar este trabajo.

CONTENIDOS

1	Introducción	1
2	Objetivos.....	3
2.1	Objetivo general.....	3
2.2	Objetivos específicos.....	3
3	Alcances y limitaciones	4
4	Marco Teórico.....	5
4.1	Desastres en el negocio.....	5
4.1.1	Riesgos	5
4.1.2	Impactos.....	6
4.1.3	Vulnerabilidad	6
5	Estado del arte	7
5.1	Sistema de gestión de continuidad de negocios	7
5.1.1	ISO 22301:2019.....	7
5.1.2	Planes de continuidad.....	9
5.2	Técnicas para medir riesgo.....	9
6	Metodología.....	11
7	Resultados.....	15
7.1	Puerto Ventanas S.A. (Contexto).....	15
7.1.1	Servicios.....	19
7.1.2	Infraestructura y maquinaria.....	19
7.1.3	Stakeholders.....	21
7.1.4	Focos estratégicos y expectativas de la organización.....	22
7.1.5	Alcance del SGCN.....	22
7.1.6	SGCN como PDCA.....	23
7.2	Liderazgo.....	24
7.2.1	Liderazgo y compromiso	24
7.2.2	Política de Continuidad	24
7.2.3	Roles, responsabilidades y autoridades	26
7.3	Planificación	27
7.3.1	Riesgos y oportunidades.....	27
7.3.2	Objetivos de continuidad.....	28
7.3.3	Planificación de cambios.....	28
7.4	Apoyo	28
7.4.1	Recursos	28
7.4.2	Competencia.....	28
7.4.3	Toma de conciencia.....	29

7.4.4	Comunicación	29
7.5	Operación.....	29
7.5.1	Análisis de Impacto (BIA).....	29
7.5.2	Análisis de Riesgos (RA).....	47
7.5.3	Estrategia de continuidad.....	52
7.5.4	Planes y procedimientos de continuidad (BCP)	54
7.6	Programa de Ejercicios.....	63
8	Discusiones y Recomendaciones	64
9	Conclusiones.....	65
10	Glosario	67
11	Referencias Bibliográficas.....	68
12	Anexos.....	69

LISTA DE TABLAS

Tabla 7-1. Localización PVSA.....	15
Tabla 7-2. Características sitios 1,2,3 y 5, PVSA	17
Tabla 7-3. Actividades y roles de los principales integrantes del SGCN.....	27
Tabla 7-4. Identificación de negocios PVSA.....	31
Tabla 7-5. Negocios principales	33
Tabla 7-6. Actividades esquema general	33
Tabla 7-7. Actividades para desembarque de carbón	33
Tabla 7-8. Actividades para embarque y desembarque de cobre.....	34
Tabla 7-9. Desembarque granos limpios.....	34
Tabla 7-10. Desembarque combustible.....	34
Tabla 7-11. Recursos generales para transferencia de carga (embarque o desembarque)	39
Tabla 7-12. Recursos de N1 (Transferencia Carbón).....	43
Tabla 7-13. Valoración del impacto	45
Tabla 7-14. Valoración del impacto para diferentes periodos de tiempos.....	45
Tabla 7-15. Determinación del nivel objetivo de recuperación (RLO).....	46
Tabla 7-16. Impactos para negocios principales de PVSA	46
Tabla 7-17. Riesgos de PVSA	47
Tabla 7-18. Clasificación de consecuencia y probabilidad.	48
Tabla 7-19. Probabilidad y consecuencias por riesgos críticos.	48
Tabla 7-20. Riesgos considerados para análisis	48
Tabla 7-21. Clasificación estados de daño.....	49
Tabla 7-22. PRT para R4.....	49
Tabla 7-23. PRT para R26	50
Tabla 7-24. Recursos "cuello de botella".....	51
Tabla 7-25. Acciones principales para estrategia de continuidad	52
Tabla 7-26. Recursos por acciones de continuidad.....	53
Tabla 7-27. Equipo principal PC1.....	54
Tabla 7-28. Equipo sustituto PC1.....	55
Tabla 7-29. Actividades por rol	55
Tabla 7-30. Equipo principal PC1.....	59
Tabla 7-31. Equipo sustituto PC1.....	60
Tabla 7-32. Actividades por rol	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 4-1. Tipos de desastres.....	5
Figura 5-1. Requisitos para SGCN acorde a ISO.....	8
Figura 6-1. Etapas del proyecto	11
Figura 6-2. Procedimientos para la realización de un BIA.....	13
Figura 6-3. Diagrama para la elaboración de un análisis de riesgos	13
Figura 7-1. Localización PVSA	15
Figura 7-2. Disposición PVSA.....	20
Figura 7-3. SGCN como PDCA.....	23
Figura 7-4. Diagrama para la elaboración de un BIA.....	30
Figura 7-5. Esquema para diagramas de negocios	35
Figura 7-6. Esquema General (embarque o desembarque).	36
Figura 7-7. Embarque de cobre	37
Figura 7-8. Ejemplo de dependencias directas e incrementos para un recurso.....	41
Figura 7-9. Fragmento de matriz de dependencia para N1 (Transferencia carbón).....	42

RESUMEN

El presente documento propone un Sistema de Gestión de Continuidad de Negocios (SGCN) acorde a los requerimientos presentados en el estándar internacional ISO 22301:2019 para Puerto Ventanas S.A. (PVSA), en el marco del desarrollo del trabajo final para optar al título de Ingeniería Civil Oceánica y al grado de Magíster en Administración y Gestión Portuaria.

Se utiliza la metodología propuesta en la Guía para la elaboración de BCP en los puertos de Chile, elaborada por el grupo de trabajo 4b de SATREPS-Chile, en colaboración con la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA).

En acuerdo con PVSA, se utiliza información reservada de la organización para el desarrollo de este proyecto, adicionalmente se utilizaron fuentes abiertas de información para complementar en los análisis desarrollados.

Acorde a los requerimientos del estándar internacional previamente citado y la metodología utilizada, se desarrolla la contextualización de PVSA, los elementos de liderazgo, política, planificación, apoyo y operación. Dentro de los elementos claves desarrollados se encuentran: la política de continuidad, el análisis de impacto (BIA), análisis de riesgos (RA) y planes de continuidad para la organización.

Referente al BIA ejecutado, se determina que, de los doce negocios analizados que se desarrollan en PVSA, sólo cuatro se categorizan como negocios principales, para los cuales se determinaron las actividades principales junto con los recursos que interfieren en la operatividad, para proseguir con la determinación de la dependencia de recursos y finalizar el análisis con la definición del máximo periodo tolerable de recuperación (MTPD), el nivel objetivo de recuperación (RLO) y el tiempo objetivo de recuperación (RTO).

En cuanto al RA, se inicia este análisis utilizando los riesgos identificados por PVSA y su empresa asesora Deloitte en un estudio realizado en 2021, para la consecuente clasificación de la probabilidad y consecuencias de riesgos críticos, estimación de daños y la determinación del tiempo estimado de recuperación (PRT) y el nivel esperado de recuperación (PRL).

A partir de ambos análisis se presenta la estrategia de continuidad junto con los planes de continuidad para dos de los riesgos identificados, dejando los restantes para una etapa posterior al trabajo aquí presentado.

A partir de las conclusiones obtenidos a lo largo del estudio, se desarrolla un plan cuyos componentes cumplen con los requerimientos bases exigidos en el estándar internacional. Pese a lo expuesto, se sugiere el desarrollo de una segunda etapa donde se profundicen los análisis y elaboren elementos fuera del alcance definido para este trabajo final.

Adicionalmente, se evidencia que en el contexto de la escasa información disponible en fuentes abiertas sobre SGCN, BCP, BIA o RA globalmente, el presente trabajo final sentó

Magíster en Administración y Gestión Portuaria
Universidad de Valparaíso



la base para la elaboración de futuros trabajos considerando ejemplos aplicados de estos conceptos.