

**Universidad De Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Industrial**



**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION PARA EL MANEJO Y
RETIRO DE RESIDUOS DESDE NAVES PORTUARIAS”.**

Por

Matías Renato Guerrero Barrios

**Trabajo de Título para optar al Grado de
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y Título de
Ingeniero Civil Industrial.**

Prof. Guía: María Lorena Álvarez.

Mayo, 2015

Agradecimientos

Familia y amigos, quienes me acompañaron y apoyaron en mi formación profesional.

Índice

Lista de Abreviaturas y Glosario de Términos	7
Lista de Figuras.....	15
Lista de Tablas	16
Resumen.....	17
1. Introducción.....	18
2. Descripción del Sistema.....	20
2.1.- Información Empresa M.R.S.	20
2.2.- Información Específica.	21
2.3.- Misión M.R.S.....	21
2.3.1.- M.R.S tiene como Misión:	21
2.4.- Equipo Humano M.R.S.....	21
2.5.- Naves atendidas en el Puerto Nacional	22
2.6.- Empresas Filiales y Coligadas.	22
2.7.- Países en los que opera M.R.S.	22
2.8.- Patrimonio Agencia M.R.S	23
2.9.- Servicios Ofrecidos por la empresa M.R.S.	23
2.9.1.- Agenciamiento Marítimo.	24
2.9.1.1.- Agenciamiento General	24
2.9.1.2.- Agenciamiento Portuario.	25
3. Descripción Del Problema.....	26
3.1.- Antecedentes.	26
3.2.- Número de Naves atendidas en el retiro de residuos en el Puerto Nacional.	26
3.3.- Tipos de Naves:.....	27
3.3.1.- Naves Mercantes:	28
3.3.2.- Cruceros turísticos.....	29
3.4.- Tipo de residuos generados por las naves en el Puerto Nacional.	29

3.4.1.- Residuos No peligrosos.....	30
3.4.2.- Residuos Peligrosos.....	30
3.5.- Total de Residuos Retirado en Naves Mercantes y en Cruceros Turísticos.	31
3.6.- Costos del Servicio de Retiro de Residuos.	32
3.7.- Identificación del Problema.	32
4. Objetivos	36
4.1.- Objetivo General.	36
4.2.- Objetivos Específicos.....	36
5. Marco Teórico	37
5.1.- Descripción del Proceso de Retiro de Residuos.....	37
6. Normativa	41
6.1.- Retiro de Residuos en Puertos.	41
6.2.- Normativa Internacional:	41
6.3.- Normativa Nacional:	42
6.3.1.- Decreto Supremo N°1689	42
6.3.2.- Decreto N° 148, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	43
6.3.3.- Decreto N° 298, Ministerio de Transporte.	44
6.3.4.- Decreto Supremo N°594, Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de Trabajo; Parrafo III “De la Disposición de Residuos Industriales Líquidos y Sólidos”.	45
6.4.- Conclusiones del Marco Legal.....	45
7. Sistema de Gestión de Manejo y Retiro de Residuos desde Naves Portuarias. 48	
7.1.- Proceso de Inscripción	50
7.1.1 Documentos para inscripción en Agencia M.R.S.	50
7.1.2.- Documentos solicitados por Agencia M.R.S para el servicio de retiro de residuos realizado por empresas sub contratistas.	51

7.1.2.1 Documentos para el retiro de RESPEL.....	51
7.1.2.2 Documentos necesarios para el retiro de Residuos No Peligrosos.	52
7.1.2.3 Respuesta de certificación por Agencia M.R.S.....	54
7.1.3 Exigencias de Agencia M.R.S para el proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos por empresas contratistas.	54
7.1.3.1- Exigencias en Vehículos.....	54
7.1.3.2.- Exigencia en Choferes y Personal.	56
7.1.3.3.- Exigencias en almacenamiento de residuos.....	57
7.1.3.4.- Exigencias en carga de residuos.	58
7.1.3.5- Exigencias en Etiquetado.....	59
7.1.3.6.- Exigencias en la limpieza.	59
7.2.- Proceso de Retiro de Residuos por empresas sub contratadas en el Puerto Nacional.....	60
7.2.1.- Selección Empresa para Retiro de Residuos.	60
7.2.1.1.- Modelo de Selección.....	60
7.2.1.1.1- Oferta Económica (60%) (A).....	61
7.2.1.1.2.- Experiencia del Oferente (10%) (B)	61
7.2.1.1.3.- Tiempo de Operación (30%) (C).....	62
7.2.2.- Contacto con Empras Contratista.	63
7.2.3.- Inspección en Puerto para ejecución de retiro de residuos.....	63
7.2.4.- Control de Vehículos y Personal en Puerto.....	64
7.2.5.- Puesta en marcha retiro de Residuos.....	64
7.2.6.- Control proceso de Retiro de Residuos.	64
7.2.6.1.- Revisión de Vehículos de Retiro de Residuos.....	65
7.2.6.2.- Revisión de Choferes y Personal.	66
7.2.6.3.- Revisión de Almacenamiento de Residuos.....	67
7.2.6.4.- Revisión de Carga y Traslado de Residuos.	67
7.2.6.5.- Revisión de Etiquetado.....	68
7.2.6.6.- Revisión de Limpieza.	69
7.2.7.- Término proceso de Retiro de Residuos.....	69
7.3. Proceso Posterior al Retiro de Residuos.....	70

7.3.1 Documentos requeridos posteriores al retiro de residuos peligrosos.....	70
7.3.2 Documentos requeridos posteriores al retiro de residuos no peligrosos.....	70
7.3.3.- Consolidado Mensual.....	71
7.3.4.- Deposito Final de Residuos.....	71
7.3.4.1.- Destinatarios para Residuos No Peligrosos:.....	71
6.3.4.2.- Destinatarios Autorizados para Residuos Peligrosos:.....	72
9. Evaluación Económica	73
8.1 Detalle de Equipos.....	73
8.2 Detalle de Evaluación Económica.....	75
8.3 Certificación de Empresas Contratistas.....	78
8.3.1 Beneficios Certificación ISO 14.001:2004.....	78
8.3.2 Costo de Certificación ISO 14.001:2004.....	79
10. Conclusión.....	80
Anexos	82
Anexo 1 - Agenciamiento entregados por Agencia M.R.S.....	82
Anexo 2 - Proceso de Agenciamiento Marítimo	87
Anexo 3 – Normativa	98
Anexo 4 - Solicitud de autorización sanitaria para efectuar transporte de residuos industriales peligrosos	102
Anexo 5 – Solicitud de autorización sanitaria para efectuar transporte de residuos industriales no peligrosos (reciclables, orgánicos, inorgánicos)	103
Anexo 6 – Rotulo de clase de riesgo	104
Anexo 7 – Rombo NFPA 704.....	105
Anexo 8 – Tabla de incompatibilidad.....	107
Anexo 10 – Cálculos y dimensionamiento de equipos.....	111
Bibliografía	121
Entrevistas	122

Lista de Abreviaturas y Glosario de Términos

- **AGENCIA M.R.S:** Nombre de fantasía.
- **INN:** Instituto Nacional de Normalización
- **INTERPOL:** Policía de Investigación internacional integrado por 190 países miembros.
- **OMI:** Organización Marítima Internacional.
- **SAG:** Servicio Agrícola y Ganadero.
- **SNS:** Servicio Nacional de Salud.
- **ETA:** Hora estimada del zarpe de una nave del Puerto.
- **ETD:** Hora estimada del desatraque de una nave del Puerto.
- **TEU:** Unidad de medida de capacidad de transporte marítimo en contenedores.

- **Agencia:** Se refiere a toda empresa destinada a gestionar asuntos ajenos, o a presentar determinados servicios. En este caso, es la empresa prestadora de servicios a la Nave.

- **Agente:** Es la persona natural o jurídica, que actúa y representa al Armador, dueño o capitán de una nave, en representación de ellos, en todos los actos o gestiones concernientes a la atención de una nave en Puerto.

- **Agenciamiento General:** De acuerdo a la legislación nacional, el Agente General es la persona natural o jurídica que actúa en nombre de un Armador extranjero con carácter de mandatario mercantil.

El agente general, es aquel que cuenta con la autoridad de su principal, para actuar en todas aquellas materias relacionadas con el aspecto comercial y operativo de un determinado ámbito geográfico.

Esta autoridad o el alcance de sus servicios, debe estar establecida formalmente en un contrato, en que se especifique y defina el rol que le corresponderá al Agente General y la representatividad que tendrá dicho agente.

La figura del Agente General se relaciona casi mayoritariamente con Armadores de tráfico de línea.

Los armadores, o líneas navieras chilenas que tengan domicilio legal en el país, no requieren de un Agente General ya que ellos mismos son los encargados de realizar las labores de tipo comerciales y designan a sus Agentes Portuarios de Naves.

- **Agente Portuario:** Es la persona natural o jurídica chilena, que actúa, en representación del Armador, del dueño, o del capitán de una nave para todos aquellos actos o gestiones relacionados con la atención de la nave en el puerto de su consignación.

Posee representatividad suficiente para solicitar y realizar las gestiones correspondientes para la atención de una nave y/o aquellas que deriven de ésta.

El agente portuario de la nave, no responde de las obligaciones de su representado, no obstante tendrá la responsabilidad que le corresponda ante la Autoridad Marítima en virtud de la Ley.

Puede tener como representado, a un Agente General en Chile, quien a su vez representa comercialmente al Armador.

- **Agente de Línea:** El Agente de Línea, es aquél que le corresponde representar a su principal, en aquellas naves operadas por terceras líneas, que cuentan con su propio Agente portuario de Naves. Tal es el caso, de los servicios conjuntos, en donde un representado puede participar junto a otras Navieras, o también están aquellos casos en que su representado, participa sólo arrendando espacio en otras naves operadas por terceros.

En los casos de los servicios conjuntos, el Agente de la Línea puede representar a más de una Línea naviera y en caso que uno de sus Representados, en esos servicios opere Naves, pasa a constituirse en un Agente portuario de naves (SPA).

- **Agente de Naves:** Es el responsable de la atención de una nave desde su recalada, en cuanto al Agenciamiento marítimo. Debe velar porque se cumpla el itinerario de llegada y salida de la nave.

- **Agente Protector:** El agente Protector, es aquel Agente de naves, que ha sido nombrado por el Capitán, Dueño o Armador, para proteger sus intereses cuando en virtud de un Contrato de Fletamento, la nave está consignada a otro Agente.

Se puede entonces decir que el Agente Protector, es un representante de una de las partes del contrato de fletamento, que ejerce funciones de súper vigilancia acerca del fiel cumplimiento y ejecución del contrato.

Por otro lado, el Agente protector tendrá la representación legal suficiente para actuar en juicio activa y pasivamente por su Mandante.

- **Agente Servicios Varios:** Este Agenciamiento es nominado directamente por los Armadores de la nave, o por sus proveedores de servicios y para atender materias no relacionadas con la carga ni con las operaciones comerciales de la nave en puerto. Es así, que en esta denominación se pueden incluir servicios a la tripulación, necesidades médicas, cash advance, a la nave misma (reparaciones), de abastecimiento o provisiones, de coordinación de servicios, etc.
- **Aguas Grises:** Conocidas como las aguas generadas por procesos de domésticos como el lavado de ropa, loza y el baño de las personas.
- **Aguas Negras:** Son las aguas que se encuentran contaminadas con sustancias fecales y orina, procedentes tanto de animales como de los humanos.

- **Amarradores:** Son trabajadores portuarios encargados de participar en la maniobra de atraque y desatraque de una nave, específicamente en su amarre y desamarre.
- **Armador o Naviero:** Es la persona física o jurídica propietaria del buque o nave, o la que, sin serlo, lo tiene en flotamiento. En cualquiera de las dos opciones, es el que acondiciona el buque para su explotación, obteniendo rendimiento del flete de las mercancías o transporte de pasajeros.
- **Arribo:** Llegada física de una nave a los límites del puerto.
- **Atraque:** Maniobra para amarrar o desamarrar la nave a un muelle o terminal.
- **Autoridad Marítima:** Autoridad encargada de velar por que las naves se encuentre en óptimas condiciones de seguridad para navegar y además la encargada de presidir la Comisión de Recepción y Despacho de la Nave.
- **Consignatario:** Persona encargada de recibir las mercancías de manos del transportador.
- **Capitán:** Es el responsable de la nave, de su seguridad, de su gobierno y dirección. Está investido de la autoridad, atribuciones y obligaciones indicadas en el Código de comercio.
- **Capitán de Puerto:** Autoridad marítima local de un puerto.
- **Despacho:** Es la autorización documental que efectúa la Autoridad Marítima y que permite que la nave pueda zarpar a un próximo puerto, luego de cumplir las formalidades y exigencias legales que correspondan.

- **Empresa Portuaria:** Es la empresa encargada de facilitar sus instalaciones para que se pueda desarrollar la actividad portuaria.
- **Entrega Directa:** La carga de importación es directamente entregada al consignatario por parte de la Agencia.
- **Entrega Indirecta:** La carga es entregada al Puerto que actúa como intermediario con el consignatario.
- **Libre Práctica:** Autorización que emite la Autoridad Marítima para permitir el acceso de personas a una nave, para el desembarque de pasajeros y tripulantes y para que se inicien las operaciones de carga o descarga.
- **Nave:** Se denomina como nave, a toda construcción naval que se desplace con propulsión propia sobre alguna superficie marítima.

Conforme a la legislación Chilena, la definición de nave en el artículo 4° de la Ley de Navegación N° 2222, las naves se clasifican en mercantes y especiales, y según su tamaño, en naves mayores o menores.

- **Naves mercantes**, las que sirven al transporte, sea nacional o internacional.
 - **Naves especiales**, las que se emplean en servicios, faenas o finalidades específicas, con características propias para las funciones a que están destinadas, tales como remolcadores, pesqueros, dragas, barcos científicos o de recreo, etc.
 - **Naves mayores**, aquellas de más de 50 toneladas de registro grueso.
 - **Naves menores**, las de 50 o menos toneladas de registro grueso.
- **Naves Lineo o de Línea:** Este tipo de naves son las que ofrecen un servicio de tipo regular, es decir, lo realizan periódicamente, ya que tienen un itinerario fijo, rutas

previamente definidas y establecidas con anterioridad, que facilitan el proceso de Agenciamiento.

- **Naves Tramp:** Este tipo de naves son más riesgosas para las agencias, ya que ofrecen un servicio con periodicidad irregular, dado que lo realizan esporádicamente, haciendo que el proceso de Agenciamiento se haga de forma más minuciosa, debido a que es un servicio que varía según la ocasión.
- **Número de las Naciones Unidas:** Número de identificación del peligro compuesto de dos o tres cifras, representa el tipo de peligro propio del material o sustancia peligrosa.
- **Practicaje:** Se denomina así, a toda maniobra que se ejecuta con una nave en un puerto. Esta maniobra es realizada por un Práctico.
- **Puerto:** Es el entorno físico en el cual se desarrolla el negocio mercantil, que por sus características, naturales o artificiales, sirve para que las naves realicen operaciones de carga y descarga, embarque y desembarco, tanto de mercancías como de pasajeros.
- **Prácticos:** Son los profesionales ajenos a la tripulación de la nave, que se encargan de asesorar al Capitán del buque en todo lo relacionado con la conducción de este, ejecutar las maniobras que se deben realizar en el puerto o cualquier otra faena que se solicite en la cual deba existir participación de uno o más prácticos. Estos dependen de la Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante, de la Armada de Chile.
- **Proveedores:** Empresas encargadas de proveer de servicios a la nave ya sea rancho, alimentos, dinero, etc.

- **Rancho:** Es el abastecimiento de combustible, lubricante, provisiones y demás mercancías que requiera la nave para estar operativa.
- **Recalada:** Es el anuncio que hace la nave indicando la fecha y hora de llegada al puerto. Recibidos estos datos, posteriormente se registran en la Estación de Prácticos dependiente de la Autoridad Marítima.
- **Recepción:** Acto por el cual la Comisión Receptora de Naves, presidida por la Autoridad Marítima, verifica que todos los documentos y condiciones de seguridad y sanitarias de la nave están en orden y fija las normas a que debería someterse su ingreso y durante su permanencia en puerto, de conformidad a la normativa marítima vigente.
- **Remolcador:** Es una nave especial, que se utiliza principalmente para tirar o empujar a otras naves de mayor tamaño ya sea en muelles, mar abierto o canales.

Se utilizan también para remolcar barcasas o naves incapacitadas, ya que a pesar de ser embarcaciones pequeñas poseen una gran fuerza de tiro, gracias a la potencia de sus motores, que les permite realizar su labor a pesar de su tamaño.
- **Representado:** Es el cliente (armador o charreador) quien elige a la Agencia para que lo represente.
- **Residuos Peligrosos:** Los residuos peligrosos es todo aquel residuo que presenta riesgo para la salud pública o efectos adversos en el medio ambiente, ya sea de manera directa o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar una o varias de las características de peligrosidad que se definen en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Es decir:
 - Toxicidad Aguda
 - Toxicidad Crónica
 - Toxicidad extrínseca o toxicidad por lixiviación

- Inflamabilidad
 - Reactividad
 - Corrosividad
-
- **Residuos No Peligrosos:** Son los residuos provenientes de casas habitación, sitios de servicio privado y público, demoliciones y construcciones, establecimientos comerciales y de servicio que no tengan efectos nocivos sobre la salud humana.

 - **Sentinas:** Es el espacio en la parte más baja de la sala de máquinas, justo por encima de los doble fondos. Tiene por objetivo recolectar todos los líquidos aceitosos procedentes de las perdidas en tuberías, juntas, bombas que pudieran derramarse en ese espacio como consecuencia de la normal operación de la planta propulsora.

 - **Servicio de Aduana:** Entidad que se encarga de revisar y fiscalizar la carga según lo requiera.

 - **Terminal:** Es el espacio físico en el cual se desarrollan faenas portuarias. Estos Terminales pueden ser Públicos o Privados.
Se define también, como una estación de transferencia, transbordo y tránsito de la carga en que las mercancías en ruta, cambian su modalidad de transporte.

 - **Zarpe:** Evento en donde la nave hace abandono del puerto.

Lista de Figuras

Figura N° 2.1 Patrimonio Agencia M.R.S	23
Figura N°3.3 Total de Residuos	31
Figura N°3.4 Ishikawa	34
Figura N°5.1 Proceso de aceptación de Pro Forma.	39
Figura N°5.2 Proceso de retiro de Residuos	40
Figura N°7.1 Sistema de Gestión de manejo y retiro de residuos.....	49

Lista de Tablas

Tabla N° 2.1 Información Especifica.....	21
Tabla N°2.2 Equipo Humano.....	21
Tabla N° 3.1: Cantidad de Naves atendidas en el Año 2014.	26
Tabla N° 3.2 Rango de pasajeros y tripulantes según tipo de buque.	27
Tabla N°3.3 Tipo de Buque Mercante	28
Tabla N°3.4 Características TEU.....	29
Tabla N°3.5 Cantidad de Pasajeros en Cruceros Turísticos.....	29
Tabla N°5.1 Autoridades correspondientes según procedencia y nacionalidad de la nave.	38
Tabla N°8.1 ‘‘Inversión para retiro de residuos’’	75
Tabla N°8.2 ‘‘Costos Variables por Trabajo’’	77
Tabla 8.3 ‘‘Costos de Seguridad’’	77

Resumen

Este trabajo de titulación fue realizado con el fin de crear un sistema de gestión de residuos, que le permita a la Agencia M.R.S dar cumplimiento a la normativa D.S 148, DS 298 y D.S 594, en el proceso de sub contratación y retiro de residuos peligrosos y no peligrosos, generados por naves que arriban al Puerto Nacional. La Agencia M.R.S, al no haber dado respuesta a la normativa, corre el riesgo de recibir multas desde 1000 UTM – 10000 UTM, o clausura por parte del Ministerio de Salud.

Se creó un sistema de gestión de residuos con tres divisiones, proceso de inscripción, proceso de retiro de residuos y proceso de disposición de residuos. El sistema de gestión presenta, todos los documentos y exigencias que deberán cumplir las empresas contratistas, además de las secuencias que deberá cumplir la Agencia M.R.S para controlar y evaluar en terreno, por el uso de Check List, las operaciones de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos.

La aplicación del sistema de gestión de residuos le otorgara a la Agencia M.R.S, un control y seguimiento del proceso completo de sub contratación de retiro de residuos, logrando dar cumplimiento a la normativa. Podrá ser implementada en el corto plazo, y deberá tener un carácter obligatorio.

Para completar este trabajo, se calculó la inversión para dar respuesta a las normativas y exigencias generadas por la Agencia M.R.S, obteniendo una inversión de \$48.000.000.

1. Introducción

El presente trabajo de titulación se desarrolla en la Agencia Marítima M.R.S. Actualmente la agencia M.R.S no presenta un sistema de gestión, para seleccionar y controlar a empresas contratistas en el proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos de naves que atraquen en el puerto nacional.

A la fecha M.R.S ofrece los servicios de agenciamiento marítimo a cinco tipos de naves, naves mercantes, cruceros turísticos, buques pesqueros, buques de guerra y yates deportivos.

El agenciamiento marítimo comienza, con el contacto del cliente o armador solicitando a la agencia que planifique la llegada de su nave al puerto nacional y enviando la información necesaria con todas las características de la nave y los requerimientos. Estos requerimientos son variados destacando, carga de alimentos, rutas de navegación y retiro de residuo, entre otros.

Si el cliente solicita la extracción de residuos generados en la nave, la Agencia se contactará con empresas sub contratista para el retiro de residuos peligrosos y no peligrosos. Existe el caso específico, que el Armador solicite a la agencia a una empresa en particular de su agrado para que realice la extracción de sus residuos.

M.R.S una vez con la información y disponibilidad de las empresas contratista, emite la Pro Forma, la cual indica los costos en los que incurre para entregar los servicios a las naves y ésta es enviada al cliente o armador.

Si es aceptada la pro forma por el cliente, éste indicará la fecha y hora de llegada de la nave al puerto nacional. En el caso de no ser aceptada la pro forma por el cliente, se evalúan las razones de la no conformidad por parte del cliente, en la situación de ser subsanadas las inconformidades será enviada nuevamente al cliente la pro forma, de caso contrario el armador deberá contactarse con otra agencia.

Hoy por hoy las empresas contratadas por la Agencia M.R.S presentan precarias condiciones de seguridad, e incumplimiento del D.S 148 “Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”, D.S 298 “Reglamento de Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos” y D.S 594 “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de trabajo”.

En el presente, la agencia M.R.S está expuesta al riesgo de ser fiscalizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente, el Ministerio de Salud. Como la Agencia no cumple con la normativa vigente la sanción por parte de la autoridad puede ir de multas en un rango de 1000 UTM – 10000 UTM, y esto debido a su falta reiterativa y prolongada de incumplimiento (5 Años). La otra opción más radical es que la autoridad clausure a la Agencia M.R.S. En el transcurso de estos cinco años la Agencia nunca ha sido fiscalizada por el cumplimiento en el retiro de residuos desde las naves que llegan al Puerto Nacional.

Como solución al problema que presenta la Agencia M.R.S se elaborará un sistema de gestión de residuos para controlar a través de un modelo de selección, documentación, exigencias y check list, el proceso de sub contratación de retiro, traslado y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos generados por las naves que arriben al puerto Nacional.

2. Descripción del Sistema

2.1.- Información Empresa M.R.S.

Impulsada por el interés de contar con una agencia naviera, capaz de proporcionar servicios portuarios, en forma eficiente, económica, controlable y confiable, la Compañía Chilena de Navegaciones creó en 1961 a la Agencia M.R.S. Su objetivo inicial, fue actuar como agente general y portuario, para atender las operaciones de naves nacionales y extranjeras, ejercer las funciones de corredor de fletes y cargamentos y, en general, participar en toda clase de actividades relacionadas con negocio marítimo.

Poco a poco, M.R.S fue posicionándose en el país como una de las compañías líderes en actividades de Agenciamiento.

En el año 1989 se produjo la división de CCN e Inversiones Cabo S.A ambas dedicadas al Agenciamiento. Este proceso culminó, cuando en 1994 los accionistas de ambas sociedades acordaron una fusión.

En 1992, inició el proceso de internacionalización, que la convertiría en la compañía más importante del rubro logístico en América Latina, destacándose la creación de M.R.S en Venezuela, México, Argentina e Italia.

A través de los años, la empresa ha invertido importantes recursos financieros en embarcaciones, maquinaria, sistemas computacionales y equipos especializados para permitir una adecuada atención de naves y clientes, así como un adecuado manejo de las cargas en terminales.

Así, en su constante mejoramiento y desarrollo de nuevos proyectos, M.R.S continúa consolidándose en las áreas de transporte marítimo, terrestre y aéreo, tanto en el ámbito nacional como internacional, sumando a la fecha una red de 72 oficinas, en 20 países de América, Europa y Asia.

2.2.- Información Específica.

Tabla N° 2.1 Información Especifica

Razón Social	M.R.S
Nombre de Fantasía	M.R.S
Tipo de Sociedad	Sociedad Anónima Abierta.

Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S.

2.3.- Misión M.R.S

2.3.1.- M.R.S tiene como Misión:

“ Potenciar y expandir la red de prestación de servicios a cargas, pasajeros, medio de transporte y terminales, con una oferta efectiva que agrega valor a clientes, proveedores, empleados y accionistas”¹

2.4.- Equipo Humano M.R.S

El equipo humano que trabaja en la Agencia M.R.S a lo largo de Chile se detalla en la tabla N°2.2

Tabla N°2.2 Equipo Humano

Tipo de Personal	2012	2013
Operarios	1807	1949
Profesionales	1206	1357
Ejecutivos	200	196
Ejecutivos Superiores	68	70
Total	3281	3572

Fuente: Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S.

¹ Página web Agencia M.R.S

2.5.- Naves atendidas en el Puerto Nacional

Las cantidades de naves atendidas por M.R.S en el Puerto Nacional en los últimos cuatro años son:

- Año 2010: 958 Naves.
- Año 2011: 984 Naves.
- Año 2012: 780 Naves.
- Año 2013: 907 Naves.
- Año 2014: 793 Naves.

2.6.- Empresas Filiales y Coligadas.

El grupo M.R.S presta sus servicios en forma directa y a través de las siguientes empresas filiales y coligadas.

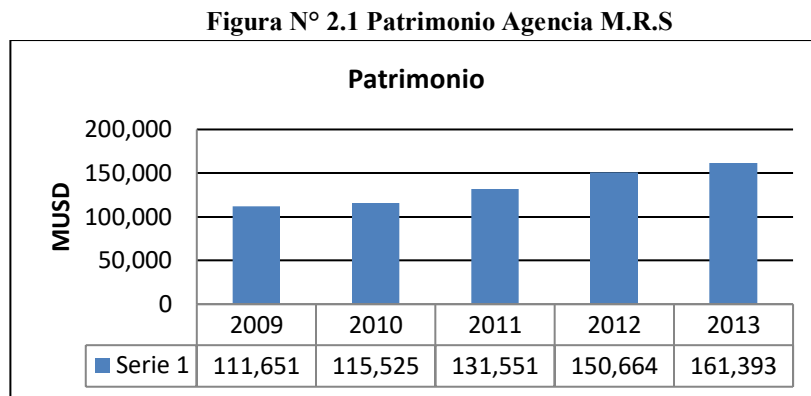
- Modal Trade S.A.
- Valparaíso Terminal de Pasajeros S.A.
- CPT Empresas Marítimas S.A.
- SCL Terminal Aéreo Santiago S.A.
- Agunsa Europa S.A.
- Report Recursos Portuarios y Estibas.
- CACSA Consorcio Aeroportuario de Calama.
- CAMSA Consorcio Aeroportuario de Magallanes.

2.7.- Países en los que opera M.R.S.

Esta compañía, actualmente no sólo presta servicios de Agenciamiento, representación y abastecimiento de combustible casi a lo largo de todo el País, sino que tiene una amplia red de filiales en gran parte de Latinoamérica. Está presente en países

como Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Perú, Uruguay y Venezuela, en Norteamérica se encuentra presente en Estados Unidos, México, en Europa se encuentra en España, Italia y Portugal, y en continente asiático en los países como China, Corea, Japón.

2.8.- Patrimonio Agencia M.R.S



Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S.

2.9.- Servicios Ofrecidos por la empresa M.R.S.

- Agenciamiento Aéreo.
- Agenciamiento Marítimo.
- Agenciamiento General.
- Agenciamiento Portuario.
- Asistencia de Navegación.
- Transporte.
- Logística y Distribución.
- Almacenamiento.
- Administración y Operación de Terminales.
- Bunkering.

Mayores detalles de los servicios ofrecidos por la Agencia M.R.S se pueden observar en el Anexo 1.

2.9.1.- Agenciamiento Marítimo.

Desde su fundación en 1960, M.R.S ha otorgado a la industria naviera mundial sus servicios de Agenciamiento Marítimo. Las compañías del rubro han confiado a M.R.S los distintos servicios para que de esta manera se logre la satisfacción de sus necesidades de representación, salvaguardado sus intereses operacionales, legales y financieros.

Décadas de experiencia, nuevas tecnologías y un grupo de 1357 profesionales con formación en las diferentes disciplinas del transporte, comercio exterior y negocios, se conjugan en M.R.S para ofrecer soluciones efectivas a las necesidades actuales y futuras de la industria naviera.

Dentro del Agenciamiento Marítimo encontramos los siguientes servicios:

2.9.1.1.- Agenciamiento General

M.R.S ha sido una empresa líder en soluciones efectivas de servicios a los intercambios comerciales, experiencias que le ha permitido ofrecer a sus representados un profundo conocimiento del mercado de movimientos de carga y una importante red de contactos en todas las industrias que participan del comercio exterior. Confianza, agilidad, eficiencia, solvencia económica, constante innovación tecnológica y un grupo humano orientado a satisfacer y custodiar las necesidades de los clientes, son algunos de los atributos más destacados de los servicios de agente general que entrega M.R.S.

- Representación comercial, con alcance nacional.
- Venta de fletes y reservas de espacio.
- Equipo humano y plataforma tecnológica en atención a clientes.
- Estudios y análisis de comportamiento de los mercados de cargas.

- Administración de inventario de contenedores.
- Emisión de documentación de embarque.
- Servicios financieros asociados a fletes, demoras y daño de contenedores.

2.9.1.2.- Agenciamiento Portuario.

A través de sus servicios de Agenciamiento Portuario, M.R.S contrae el compromiso de actuar por cuenta de compañías navieras, orientado y asesorando a los Armadores y Capitanes, de modo de optimizar las operaciones de sus naves en los puertos donde recalán.

Así, para M.R.S es fundamental la entrega eficaz de información, asegurar a sus clientes un detallado control de los costos y de la utilización de sus naves, para lo que realiza una planificación previa a las operaciones en puerto, en pos de lograr sinergia entre todos los entes involucrados en cada actividad, del constante seguimiento y reporte de las faenas ejecutadas y una ágil capacidad de reacción ante cualquier cambio que se presente.

Gracias a la amplia trayectoria de M.R.S en atención de naves en puerto, hoy, la compañía puede ofrecer a la industria naviera mundial especializaciones en atención de:

- Naves Porta-Contenedores y en servicios regulares.
- Naves de transporte de gráneles secos.
- Cruceros.
- Naves de transporte de vehículos.
- Naves pesqueras.

Mayores detalles del Agenciamiento Marítimo se pueden observar en el Anexo 2.

3. Descripción Del Problema

3.1.- Antecedentes.

La agencia M.R.S ofrece el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos desde el año 2010 a los armadores o navieras que atracan en el puerto nacional. Este servicio consiste en el retiro, traslado y disposición final de los residuos.

Agencia M.R.S otorga este servicio a los armadores mediante la subcontratación de tres empresas, las cuales se encargaran de tener y proporcionar los vehículos necesarios y operarios. Cabe destacar que las características y especificaciones de vehículos y trabajadores no son establecidas y exigidas por la Agencia M.R.S para el seguro retiro, transporte y disposición final de los residuos. Además estas tres empresas subcontratadas desde el año 2010 no cumplen con la normativa vigente correspondiente al proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos.

3.2.- Número de Naves atendidas en el retiro de residuos en el Puerto Nacional.

El servicio de retiro de residuos se ofrece a naves nacionales como extranjeras. Como se sabe el Puerto Nacional funciona desde las 8:30 am hasta las 6:30 am, por lo que el servicio de retiro de residuos por parte de la Agencia M.R.S funciona con la misma modalidad

Tabla N° 3.1: Cantidad de Naves atendidas en el Año 2014.

MES	NACIONALES	EXTRANJERAS	TOTAL	PORCENTAJE
Enero	3	30	33	11,2%
Febrero	4	22	26	8,8%
Marzo	2	20	22	7,5
Abril	1	25	26	8,8
Mayo	2	16	18	6,1
Junio	3	16	19	6,4
Julio	3	18	21	7,1
Agosto	4	23	27	9,2
Septiembre	4	17	21	7,1
Octubre	5	17	22	7,5
Noviembre	8	25	33	11,2
Diciembre	6	21	27	9,2
TOTAL	45	250	295	100%

Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S.

En el año 2014 se atendieron un total de 295 naves en la actividad de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos, 85% de las cuales corresponde a naves internacionales.

3.3.- Tipos de Naves:

La agencia M.R.S ofrece el servicio de retiro de residuos a seis tipos de naves. Los tipos de naves son clasificadas por la Agencia según la función que realizan:

- a) **Naves Mercantes:** Según el tipo de carga transportada se dividen en:
- Naves de carga general.
 - Naves de carga a granel.
 - Naves de contenedores.
- b) **Buques pesqueros.**
- c) **Cruceros turísticos.**
- d) **Buques de guerra.**
- e) **Yates deportivos.**
- f) **Otros.**

Para el estudio de este trabajo nos focalizaremos en las naves mercantes y cruceros turísticos, la elección de este tipo de naves se debe a que son los mayores generadores de residuos, debido al volumen de carga que manejan y la cantidad de tripulantes que transportan.

Tabla N° 3.2 Rango de pasajeros y tripulantes según tipo de buque.

TIPO DE BUQUES	RANGO DE PASAJEROS Y TRIPULANTES	PASAJEROS Y TRIPULANTES (PROMEDIO)
Buques mercantes	20-30	25
Cruceros turísticos	250 – 5000	1100
Buques pesqueros	10-50	30
Buques de Guerra	50-500	275
Yates deportivos	2-10	6
Otros	10-20	15









Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Organización Marítima Internacional.

Podemos concluir que los cruceros turísticos son las naves que transportan una mayor cantidad de pasajeros en comparación a las demás naves, a pesar de que las naves mercantes transportan una cantidad de pasajeros menor, son los mayores transportistas de cargas.

3.3.1.- Naves Mercantes:

En el año 2014 a un total de 275 Naves Mercantes la Agencia M.R.S les entregó el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos, siendo este tipo de nave su principal cliente en el servicio de retiro de residuos. En la actualidad la Agencia M.R.S clasifica en seis categorías a las naves mercantes.

Tabla N°3.3 Tipo de Buque Mercante

TIPO DE BUQUE MERCANTE		Largo [m]	Ancho [m]	TEU
First	 Converted Cargo Vessel	135	9	500 - 800
	 Converted Tanker	200		
Second	 Cellular Containership	215	10	1000 – 2500
Third	 Panamax Class	250	12	3000 – 4000
		290		
Fourth	 Post Panamax	305	13	4000 – 5000
Fifth	 Post Panamax Plus	335	14	5000 – 8000
Sixth	 New Panamax	397	15,5	11000- 14500

Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S.

En la tabla N°3.4 Se describen las características de las unidades de carga TEU que tiene por significado Twenty- Foot Equivalent Unit o Unidad Equivalente a 20 Pies.

Tabla N°3.4 Características TEU.

TEU	Contenedor de 20 pies.
Dimensiones	20 x 8,0 x 8,5 [m]
Peso Máximo	24.000 [Kg]
Peso Carga	21.600 [Kg]

Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Contenedores Bicentenario.

3.3.2.- Cruceros turísticos.

En el año 2014 la Agencia M.R.S les entregó el servicio de retiro de residuos a 20 Cruceros Turísticos. En la actualidad M.R.S clasifica a los Cruceros Turísticos según la cantidad de pasajeros que transportan.

Tabla N°3.5 Cantidad de Pasajeros en Cruceros Turísticos

CRUCEROS	CAPACIDAD PASAJEROS
Cruceros Menores	250 – 500
Cruceros Medios	500 – 1000
Gran Crucero	1000 – 2500
Mega Cruceros	2500 – 5000

Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S

3.4.- Tipo de residuos generados por las naves en el Puerto Nacional.

Los tipos de residuos retirados en las naves varían por la función y operación que realizan las naves. Los residuos más comunes retirados por las empresas sub contratadas por la Agencia M.R.S en las naves Mercantes y Cruceros turísticos que llegan al puerto de Nacional son los siguientes:

3.4.1.- Residuos No peligrosos

- Orgánicas: Restos de comida fundamentalmente.
- Plásticos: Bolsas de basura, botellas, envases de alimentos, piezas rotas de la nave cabos o redes de material sintético.
- Metálicas: Latas, envases de alimentos o materiales usados para el mantenimiento, piezas rota de la nave.
- Vidrios: Envases, vasos, espejos, ventanas.
- Papel y Cartón: Papeles, cajas de cartón, papel de embalaje.
- Residuos de Cargas Solidos: Pallets, cuerdas, plásticos, maderas de estiba, bins.

Serán considerados residuos no peligrosos a todos los residuos que no hayan estado en contacto con residuos peligrosos.

3.4.2.- Residuos Peligrosos

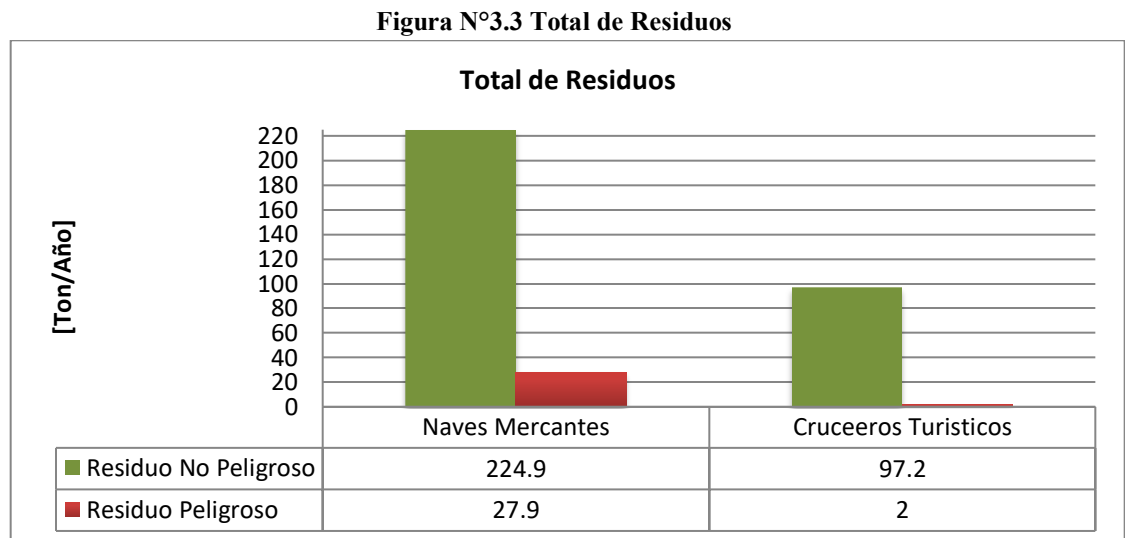
- Baterías descargadas
- Basura Informática.
- Latas de pinturas, aceites y lubricantes usados.
- Aserrín contaminado.
- Residuos en Sentinas.
- Trapos impregnados de aceite.
- Material absorbente, maderas y cartones impregnados de hidrocarburos o productos químicos.
- Aceites hidráulicos.
- Tubos fluorescentes
- Ampolletas.
- Residuos Hospitalarios menores.

Dentro de los residuos peligrosos encontramos una gran variedad, tanto en su composición como peligrosidad y la incompatibilidad entre algunos de ellos. La

incompatibilidad es un punto importante y crítico al momento de ser almacenados, trasladados y ser depositados en su destino final.

3.5.- Total de Residuos Retirado en Naves Mercantes y en Cruceros Turísticos.

La Agencia M.R.S en el año 2014 sub contrato el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos en 275 Naves Mercantes y 20 Cruceros Turísticos, la cantidad de residuos retirados son los siguientes



Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S.

El año 2014 se retiraron 352 toneladas de residuos de los cuales no existió un seguimiento y conocimiento de su disposición final, además no se realizó un control por parte de la Agencia M.R.S en terreno, de las operaciones de retiro por las empresas subcontratadas.

3.6.- Costos del Servicio de Retiro de Residuos.

La Agencia M.R.S tiene un costo de \$2500 + IVA por kilogramo de residuo retirado. Este costo es el mismo para todos los residuos independiente de su composición, clase o peligrosidad.

3.7.- Identificación del Problema.

A modo de introducción, se presenta referencia de accidente en Puerto de San Vicente.

*“San Vicente, Talcahuano, 6 de Marzo de 1993. Incendio en puerto de San Vicente en Talcahuano por causa de derrame de petróleo en terminal de Petrox y chispa de máquina soldadora en una embarcación. Consecuencia del accidente, 1 muerto y 80 MUS\$ en pérdida por incendio de embarcaciones e instalaciones pesqueras de la bahía.”*²

La Agencia M.R.S lleva entregando el servicio de retiro de residuos en embarcaciones en el puerto de Nacional desde el año 2010, y a la fecha, el servicio se ha realizado por tres empresas sub contratadas.

La cantidad de naves atendidas por la Agencia M.R.S en el año 2014 fue de 275 Naves Mercantes y 20 Cruceros Turísticos y retirando un total aproximado de 322 [Ton/Año] de residuos desde naves Mercantes y 30 [Ton/Año] en Cruceros Turísticos, de los cuales se tiene un total aproximado de 99 [Ton/Año] corresponde a residuos peligrosos entre ambos tipos de naves.

El principal problema que presenta la Agencia M.R.S es que si fuese fiscalizada por el Ministerio de Salud y se comprobará que no cumple con la normativa recibiría una multa que oscila en rango de 1000 UTM – 10000 UTM. La sanción más radical sería la clausura de la Agencia M.R.S.

² Manejo seguro de sustancias peligrosas. Universidad de Concepción. Pag 9.

El problema se genera debido a que el departamento de contratos no exige ningún tipo de documentación para la inscripción y selección de empresas contratistas. La Agencia M.R.S no exige certificaciones ni requerimientos mínimos a empresas para el retiro de residuos peligrosos y no peligrosos. Además no se realiza un control en terreno al momento de las operaciones de retiro de residuos por las empresas sub contratadas.

Las faltas más graves son las siguientes:

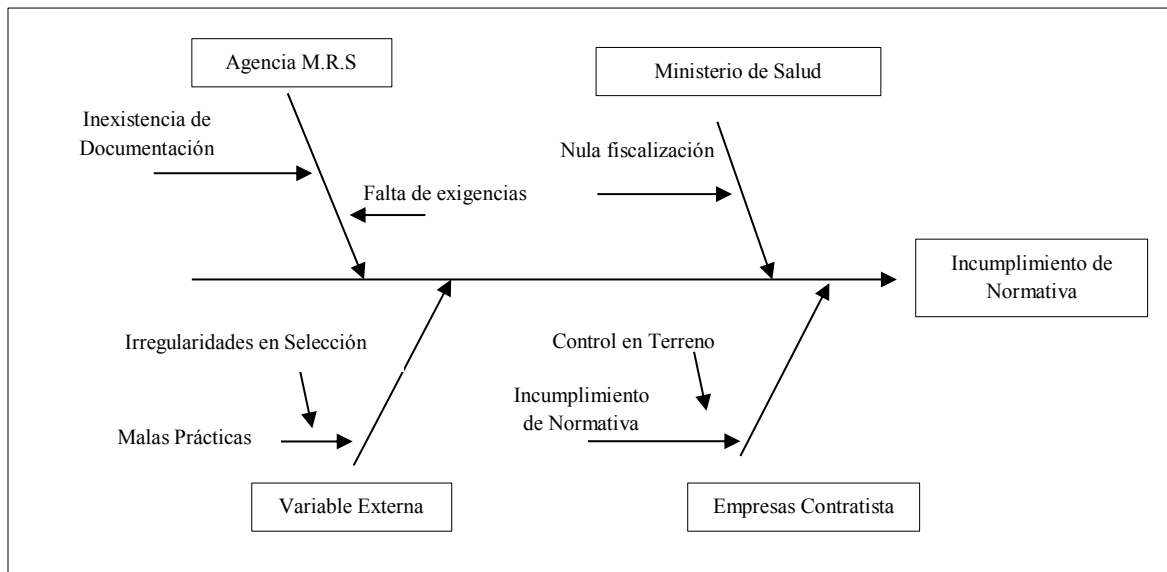
- **No existe** documentos que acrediten que las empresas contratistas se encuentran inscritas ante el Ministerio de Salud para realizar el retiro de residuos sólidos o líquidos, señalado en el Decreto Supremo N°594 “Reglamento Sanitario sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo y retiro de residuos peligrosos estipulado en el Decreto Supremo N°148 “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”.
- Los residuos peligrosos retirados deben ser declarados a través del Formulario 359 ante el Ministerio de Salud. Sin embargo la copia del formulario 359 **nunca ha sido exigida** por la Agencia M.R.S.
- Para el transporte de residuos peligrosos a su destino final, en su mayoría, planta de tratamiento o planta química, cada trabajador y todos los vehículos de carga **deben estar inscrito en el Ministerio de Salud**. Además de estar equipado debidamente con rótulos informativos que indiquen el tipo de residuo transportado, tabla de incompatibilidad, rombo de seguridad, equipos de protección en caso de derrames, exigencias descritas en el Decreto Supremo N°298 “Reglamento de Transporte de Sustancias Peligrosas por Calles y Caminos”. Las empresas sub contratadas por la Agencia M.R.S **no cumplen** este punto debido a que no se encuentran inscritos los operarios y los vehículos de transporte.

- Incumplimiento de la Ley N°16744. **No se utiliza elementos de protección personal** por parte de los operarios al momento de retiro, transporte, carga y limpieza en bodegas, estanques, áreas destinadas para almacenaje de residuos peligrosos.

- La Agencia M.R.S **no cuenta con profesionales** para controlar y verificar en terreno el proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos por parte de las empresas subcontratistas.

Con el objetivo de ofrecer una visión más concentrada del análisis de las causas del problema mencionado anteriormente, es que se realiza un diagrama Causa – Efecto.

Figura N°3.4 Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

Como solución al problema actual que existe en la agencia M.R.S se presentará un sistema de gestión de residuos, que señalará la documentación necesaria para la inscripción de las empresas contratistas en la Agencia M.R.S. Además de toda la documentación necesaria que acredite que las empresas que trabaje en el rubro se encuentran inscritas antes el Ministerio de Salud y que cumplen las normativas exigidas por las autoridades pertinentes. Asimismo se lista los requerimientos que deberá exigir la

Agencia M.R.S para el correcto operar en el retiro de residuos peligrosos y no peligrosos; conjuntamente se presentarán check list para controlar a las empresas sub contratadas en terreno para verificar el cumplimiento de la normativa actual. Además de un modelo de selección y evaluación de las empresas, fundamentada en los criterios de los armadores, para conocer qué empresa contratista es la más adecuada para realizar la extracción de residuos para cada tipo de nave.

4. Objetivos

4.1.- Objetivo General.

- Proponer un sistema de gestión para el manejo y retiro de residuos por parte de la Agencia M.R.S.

4.2.- Objetivos Específicos.

- Diagnosticar la situación actual del proceso de retiro, traslado y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos. .
- Revisión del marco legal y normativo relacionado con el manejo y disposición de residuos, tanto peligrosos como no peligrosos.
- Identificación de los requerimientos legales exigido a las empresas para el cumplimiento de la normativa.
- Estipular los requerimientos que exigirá la Agencia M.R.S, en el proceso de sub contratación del servicio de retiro, traslado y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- Generar lista de verificación que permitan controlar las operaciones de retiro de residuos por parte de las empresas subcontratistas.
- Determinar los costos asociados a la implementación del sistema de gestión de residuos.

5. Marco Teórico

5.1.- Descripción del Proceso de Retiro de Residuos

El proceso comienza, cuando el cliente o armador solicita con anticipación a la Agencia M.R.S que planifique la llegada de su nave y le envíe toda la información de las características de los residuos peligrosos y no peligrosos a retirar de la nave, el armador podrá anunciar que empresa de su agrado y confianza realice el retiro de los residuos, de lo contrario la Agencia M.R.S la seleccionara.

La Agencia con esta información, comenzará a confeccionar la Pro Forma, contactando a las empresas de su agrado para el retiro de residuos en embarcaciones que atraquen en el Puerto Nacional. Una vez confeccionada la pro forma ésta es enviada al cliente. Si la pro forma es aprobada, éste le indicara la fecha de llegada de la nave, hora, ETA's, ETD's en el caso de ser rechazada se evaluarán las desconformidades por parte del armador y se buscará solución.

Con la pro forma aceptada el Agente deberá anunciar la nave a la empresa Portuaria. Debe acudir un representante de la Agencia M.R.S al Puerto, donde en conjunto con un representante de la Empresa Portuaria se reunirán para iniciar la "Planificación"; aquí es donde se dará a conocer el tipo de nave, la fecha y hora estimada de llegada para que le sea asignado un sitio de atraque. El representante de la Agencia puede sugerir un sitio determinado, pero el representante de la Empresa Portuaria verá si se le puede conceder dicho sitio o si se le asignará otro según las condiciones que se presenten.

Posteriormente M.R.S se contacta con la empresa contratista para planificar y coordinar la fecha, hora y sitio de llegada de la nave para la realización de la faena, este contacto puede ser vía teléfono o bien correo electrónico.

El agente, para solicitar la atención de una nave, debe avisar a las autoridades con al menos 24 hr antes del arribo a la nave.

El aviso a las autoridades que corresponda, variará según la procedencia y nacionalidad de la nave, debido a que las naves transportan pasajeros, cargas y residuos las autoridades son las siguientes:

Tabla N°5.1 Autoridades correspondientes según procedencia y nacionalidad de la nave.

Nave Nacional que Arriba desde el Extranjero.	Nave Nacional procedente de Puerto Nacional.	Nave Extranjera que arriba desde el Extranjero.	Nave extranjera que arriba desde Puerto Nacional.
- AA.MM - SNS - ADUANA - SAG - INTERPOL	- AA.MM - ADUANA - SAG	- AA.MM - SNS - ADUANA - INTERPOL	- AA.MM - SNS - ADUANA - INTERPOL - SAG

Fuente: Fuente: Elaboración Propia en base a información entregada por Agencia M.R.S.

El Agente deberá enviar a las autoridades correspondientes, el ‘Anuncio de Arribo’, en donde se especifique la hora en que se solicita la presencia de las autoridades.

Una vez atracada la nave y se encuentren las autoridades a bordo, realizan la verificación de los documentos de la nave y si no existe ningún tipo de inconveniente, a la nave se le otorga la ‘Libre Plática’. A partir de ese momento, se contacta la Agencia con la empresa sub contrata para autorizar su ingreso y realice una estimación del tiempo del proceso de retiro de los residuos, esto se realiza para que la agencia estime con anticipación el despacho de la nave. Es importante señalar que esta es la primera instancia de contacto en puerto entre la Agencia y la empresa subcontratista, además no se realiza un chequeo de los equipos y trabajadores encargados de la operación de retiro de residuos.

La empresa realiza la extracción de los residuos sólidos envolviéndolos en bolsas plásticas y tambores de diferentes tamaños, los cuales son transportados a los vehículos de carga a través de maquinaria, herramientas o a pulso.

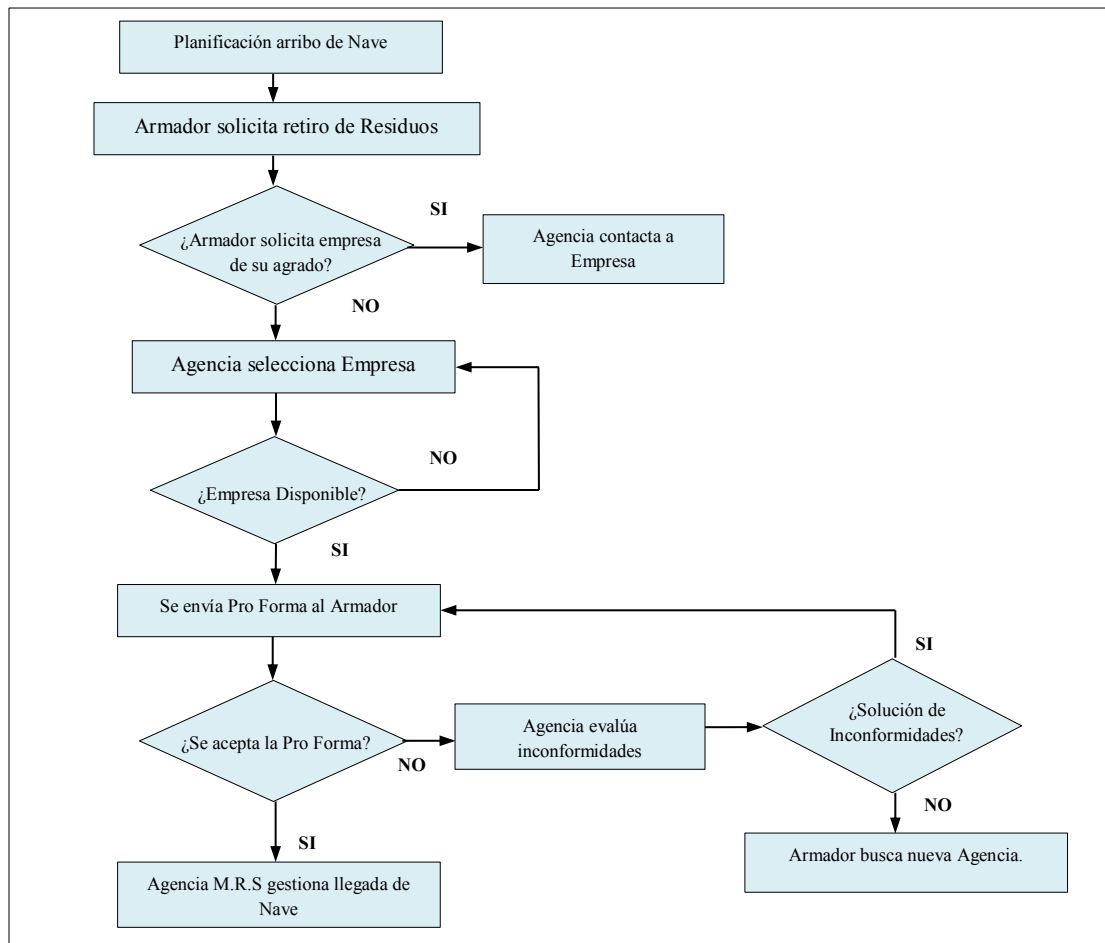
Una vez efectuado todo el retiro de las diferentes bodegas, estanques, contenedores o áreas determinadas para el depósito de los residuos, comienza el proceso de limpieza de las áreas de almacenamiento.

Durante el proceso de retiro en ningún momento se presenta alguna autoridad de la Agencia M.R.S para inspeccionar y controlar las operaciones de retiro de residuos.

Una vez finalizada las operaciones por parte de la empresa sub contratista, esta se contacta con la autoridad de la Agencia para calcular el volumen de residuos peligrosos y no peligrosos retirados y verificar que los sectores de almacenaje hayan quedado limpios y a disposición para continuar con la actividad de la nave.

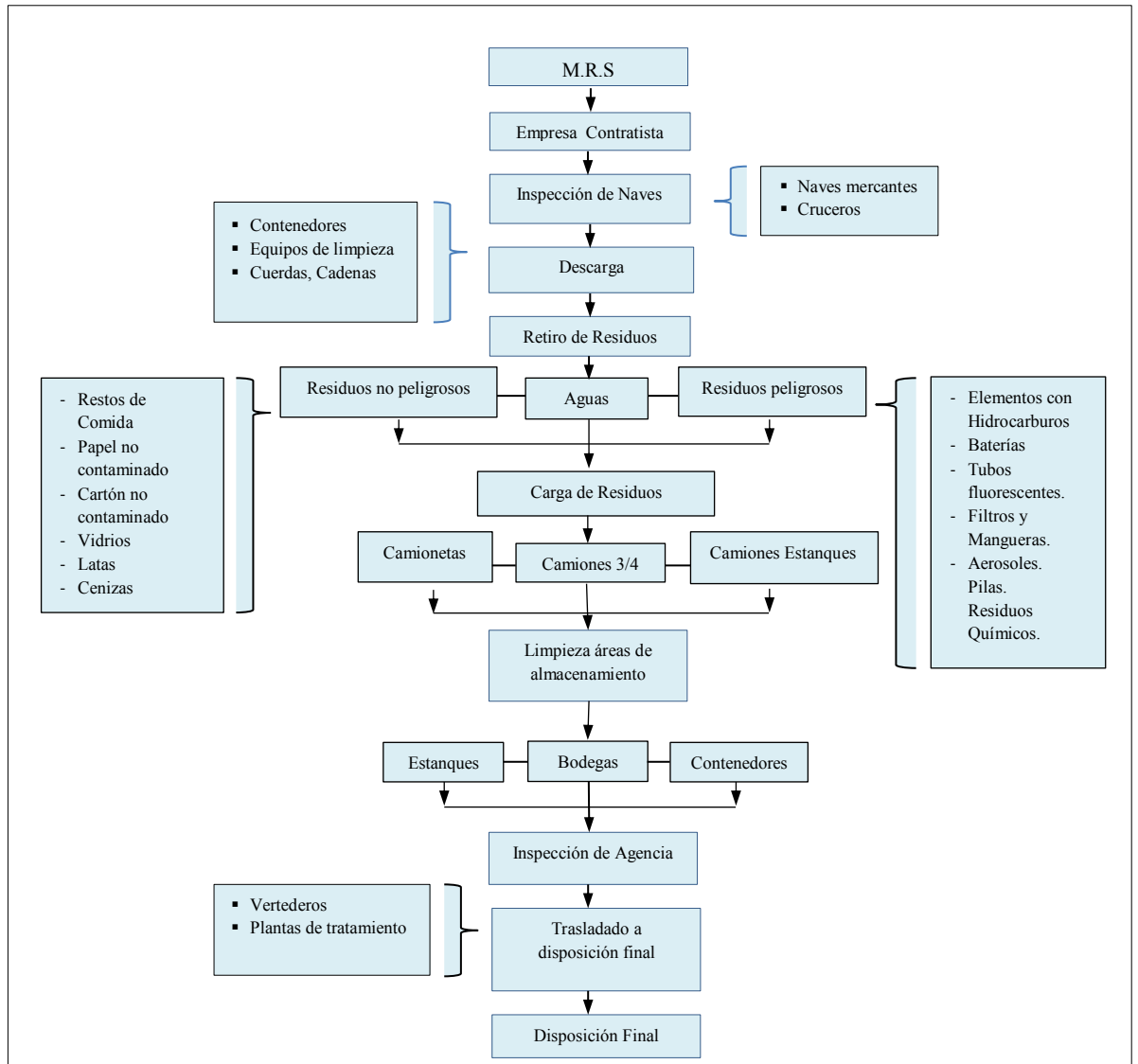
Posteriormente del retiro de la empresa contratista del Puerto Nacional, la Agencia M.R.S **no exige** ningún documento que acredite o señale la disposición final de los residuos retirados.

Figura N°5.1 Proceso de aceptación de Pro Forma.



Fuente: Elaboración Propia.

Figura N°5.2 Proceso de retiro de Residuos



Fuente: Elaboración Propia

6. Normativa

6.1.- Retiro de Residuos en Puertos.

Existen dos directrices para el estudio de la gestión de retiro, traslado y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos. La primera de ellas está referida a los convenios internacionales, la segunda, tiene relación con las medidas tomadas en Chile.

6.2- Normativa Internacional: ³

La preocupación por la contaminación que afecta al mar, tiene sus orígenes en la Organización Marítima Internacional (OMI), que es una agencia, cuya principal misión, es la de desarrollar estudios para implementar artefactos marinos que mejoren la seguridad de los océanos y mares. Durante largo tiempo, la industria naviera ha reconocido que la acción de mejorar la seguridad marítima sería más efectiva si fuera llevada a cabo por un organismo internacional que por cada uno de los países actuando unilateralmente y sin la coordinación con otros. Por esto, en 1948, se adoptó la convención que establece a la OMI como el primer cuerpo encargado exclusivamente de las materias marítimas. Una de sus tareas más importantes, fue tratar la contaminación marina proveniente de las naves, especialmente la referida a la contaminación por hidrocarburos. Para el logro del objetivo principal, la OMI, ha promovido, en los últimos 35 años la adopción de 30 convenciones y protocolos, y adoptado sobre 700 códigos y recomendaciones concernientes a la seguridad marítima.

Para los efectos de este trabajo el convenio más importante fue la Convención Internacional para la Prevención de la Contaminación desde los Barcos de 1973 modificado por un protocolo en 1978 conocido como MARPOL 73/78. Esta Convención en su Anexo I, reemplaza el OILPOL 54 conteniendo además medidas para prevenir la

³ Organización Marítima Internacional , Marpol 73/78

contaminación accidental por hidrocarburos desde los barcos. Los siguientes cuatro Anexos establecen la reglamentación para líquidos nocivos, productos químicos, aguas servidas y basuras.

El Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) de la Organización Marítima Internacional preparó y adoptó las medidas para la implementación de los Anexos del MARPOL 73/78 a fin de ayudar a los gobiernos a elaborar y promulgar la legislación nacional que permita poner en vigor e implementar los anexos del MARPOL 73/78, ayudar a los armadores a cumplir con las prescripciones en la legislación nacional, también ayudar a los operarios de puerto, terminales, evaluar y proporcionar las instalaciones receptoras adecuadas necesarias para los residuos de los distintos tipos de buques.

6.3.- Normativa Nacional:

En Chile ha comenzado a generarse una fuerte conciencia natural referente al tema de los residuos sólidos generados por las naves. Apoyados en el *MARPOL 73/78* y las convenciones internacionales, a permitido un importante aumento de las normativas chilenas sobre la prevención de este tipo de contaminación.

6.3.1.- Decreto Supremo N°1689 ⁴

El 14 de Noviembre de 1994, se decreta:

''Artículo único: Promulgarse relativo al Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques de 1973, adoptado el 17 de febrero 1978 en la Conferencia Internacional sobre la Seguridad de Buques Tanque y Prevención de la Contaminación, con la declaración señalada de que ''El Gobierno de Chile NO acepta el Anexo facultativo V ''Reglas para prevenir la contaminación por las Basuras de los Buques''.

⁴ Biblioteca del Congreso Nacional de Chile

6.3.2.- Decreto N° 148, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. ⁵

A través de este decreto, se promulga el 12 de Junio del 2003 el Reglamento Sanitario sobre Manejos de Residuos Peligrosos. Dicho reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamientos, reusó, reciclaje, disposición fina y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.

Artículo N°2: Corresponderá a la Autoridad Sanitaria fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y del Código Sanitario en estas materias, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud.

Artículo N°4: Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.

Artículo N°6: Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente.

Artículo N°27: Sin perjuicio de sus obligaciones propias, el Generador afecto a un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, que encomiende a terceros el transporte y/o la eliminación de sus residuos peligrosos será responsable de:

⁵ Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

- a) Retirar y transportar los residuos peligrosos a través de transportistas que cuenten con autorización sanitaria.
- b) Realizar la eliminación de sus residuos peligrosos en Instalaciones de Eliminación que cuenten con la debida Autorización Sanitaria que comprenda tales residuos.
- c) Proporcionar oportunamente la información correspondiente al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos y entregar al transportista las respectivas hojas de Seguridad para el Transporte de Residuos Peligrosos. (Formulario N°359).

6.3.3.- Decreto N° 298, Ministerio de Transporte. ⁶

Reglamenta las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de carga, por calles y caminos, de sustancias o productos que por sus características sean peligrosas o representen riesgo para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente. Además establece la obligación de cumplir normas técnicas para los vehículos que transportan cargas peligrosas; condiciones de carga y manipulación; normas sobre circulación y estacionamiento; y una serie de obligaciones y responsabilidades para el transportista

Este reglamento, incorpora las siguientes NCh del INN, haciéndolas obligatorias:

- NCh 382/89 (Publicada en el Diario Oficial del 29 de Noviembre de 1989): Sustancias peligrosas terminología y clasificación general.
- NCh 2.190/93 (Publicada en el Diario Oficial del 9 de Junio de 1993): Sustancias Peligrosas. Marcas, etiquetas y rótulos para información del riesgo asociado a las sustancias.
- NCh 2.245/93 (Publicada en el Diario Oficial del 18 de Enero de 1994): Hoja de datos de seguridad.

⁶ Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

6.3.4.- Decreto Supremo N°594, Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de Trabajo; Parrafo III ‘De la Disposición de Residuos Industriales Líquidos y Sólidos’.⁷

Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.

Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

Mayores detalles de Normativas sobre Residuos Peligrosos y No Peligrosos se pueden observar en el Anexo 3.

6.4.- Conclusiones del Marco Legal.

En este capítulo se estableció que la preocupación por los problemas ambientales y condiciones adecuadas en la actividad portuaria, a través del retiro de residuos, tiene dos líneas de estudio absolutamente complementarias.

1.- En primer lugar: la Legislación fuera de las fronteras de Chile preparada por organismos internacionales preocupados del tema ambiental marino, donde la Organización Marítima Internacional (OMI), quien ha canalizado las distintas soluciones

⁷ Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.

dadas en las múltiples convenciones internacionales promulgadas, hacia los gobiernos del mundo, con el fin de cimentar la base de su propia legislación. El Comité de Protección del Medio Marino (MEPC) de la Organización Marítima Internacional apoyado en los Anexos del MARPOL 73/78 busca generar una ayuda a los armadores, operarios de puerto y terminales. Evaluar, simultáneamente y proporcionar las instalaciones receptoras adecuadas, necesarias para la recepción y tratamiento de residuos retirados en los distintos tipos de naves.

Si se considera las condiciones actuales del Puerto Nacional, existe una brecha con las intenciones de ayuda por parte de las Organizaciones Internacionales, un claro ejemplo es la falta de una planta de tratamiento en el Puerto Nacional que permita el tratamiento y almacenamiento de los residuos generados en las naves, por lo demás el Puerto Nacional no presenta una división para el almacenamiento de los residuos, debido a estas razones el puerto y agencias marítimas como la Agencia M.R.S deben subcontratar el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos.

2.- En segundo lugar: En Chile existen diversos organismos relacionados, en alguna de sus formas, al problema de la gestión de residuos. Entre ellos se cuenta la Corporación Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), el Servicio Nacional de Salud (SNS), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la Dirección Nacional de Territorio Marítimo (DIRECTEMAR) y el gobierno a través de los ministerios del interior, Agricultura y Transporte. Todos ellos se esfuerzan por legislar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones adecuadas en la gestión de residuos. Por desgracia, la fiscalización se hace insuficiente, lo que provoca incumplimiento consiente de la normativa.

Los puntos más importantes tienen relación con la promulgación del Decreto N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, Decreto N° 248 Reglamento de transporte de cargas peligrosas por calles y caminos y Decreto N° 594 Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Si bien estas normas buscan:

1. Que al Estado **le corresponde velar** que se haga efectivo el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación así como garantizar su derecho a la protección de la salud.
2. Que el crecimiento de la actividad económica ha multiplicado la generación de residuos peligrosos y no peligrosos, con el consiguiente aumento de los riesgos que amenazan la salud humana y el medio ambiente.
3. Que para cumplir cabalmente los compromisos del Estado y enfrentar el peligro creciente que representan los residuos peligrosos, es indispensable regular el proceso completo de su manejo, desde que se generan y hasta que se eliminan, en términos que permitan su adecuado control y seguimiento.

En estas normativas no se especifica claramente cómo se deben controlar, almacenar y transportar los residuos peligrosos y no peligrosos, solo se describe en términos globales, si bien en la normativa se expresa de manera clara los organismos encargados de la regulación y control sobre la gestión de residuos, la falta de fiscalización existente por estos organismos, por falta de cobertura o bien por otras circunstancias, dejan carencia en lo que se expresa en la normativa, ejemplo, la Agencia M.R.S durante los cinco años que lleva ofreciendo y entregando el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos, nunca ha sido fiscalizada por la Autoridad Sanitaria correspondiente a la Región.

7. Sistema de Gestión de Manejo y Retiro de Residuos desde Naves Portuarias.

En este capítulo se desarrollará y se presentará la alternativa de solución al problema que se muestra en este trabajo de titulación.

El sistema de gestión de residuos que ayudará a la Agencia M.R.S en el proceso de subcontratación en el retiro, traslado y disposición final de los residuos generados en las naves que atraquen en el puerto Nacional, presenta tres segmentaciones. Estas divisiones son completamente dependientes de su antecesora, y presentan un carácter obligatorio en su ejecución.

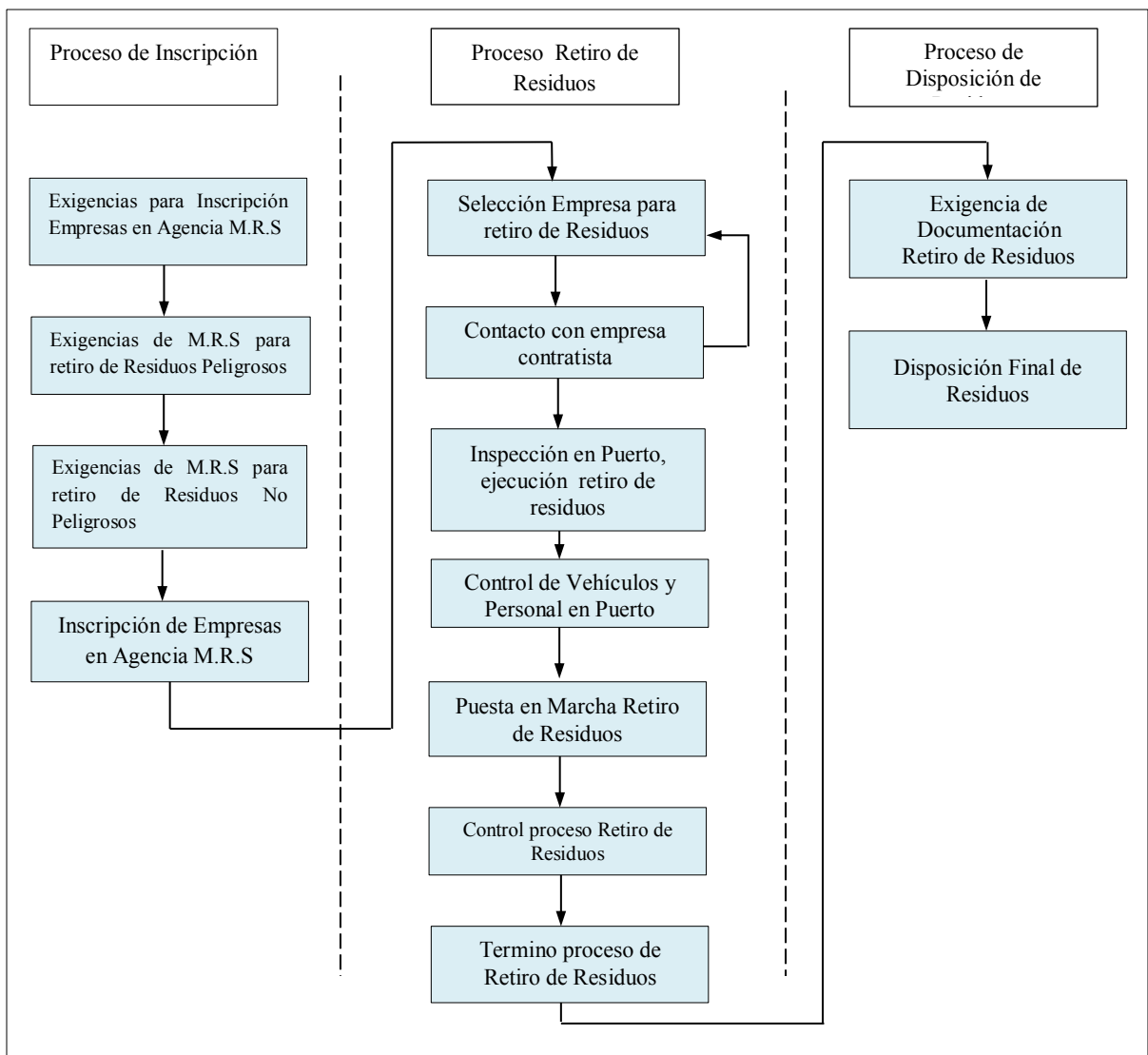
En primera instancia se presenta el proceso de inscripción. Serán solicitados por el departamento de contrato y servicios, los documentos necesarios para la inscripción de empresas contratistas en la Agencia M.R.S, exigencias para retiro de residuos peligrosos y exigencias para retiro de residuos no peligrosos.

El segundo proceso considera la actividad de retiro de residuos. Comienza con un modelo de selección de la empresa contratista más adecuada para cada tipo de nave, detalladas en el punto 3.3.1 naves Mercantes y 3.3.2 Cruceros Turísticos. Es importante señalar que en el día de hoy la Agencia M.R.S no presenta ningún modelo de selección de empresas para el retiro de residuos. Este proceso se evaluara a través de Check List, los documentos, vehículos, operarios, proceso de almacenamiento, etiquetación, carga, herramientas, protección personal y limpieza por un Experto en Prevención de Riesgos de la Agencia M.R.S. El proceso finalizara cuando se hayan retirado todos los residuos y las áreas de almacenamiento estén limpias y a disposición de la nave.

La última etapa del sistema, corresponde al proceso posterior al retiro de residuos, la Agencia M.R.S exigirá la documentación de carácter obligatorio que acredite la disposición final de los residuos retirados en un sector autorizado por los organismos correspondientes a la región.

La Figura N°7.1, presenta el mapa del sistema de gestión para el manejo y retiro de residuos peligrosos y no peligrosos desde naves portuarias.

Figura N°7.1 Sistema de Gestión de manejo y retiro de residuos



Fuente: Elaboración Propia

7.1.- Proceso de Inscripción

Las empresas contratistas, para estar inscritas en Agencia M.R.S, en el retiro de residuos peligrosos y no peligrosos, deberán cumplir con la siguiente documentación y exigencias

7.1.1 Documentos para inscripción en Agencia M.R.S.

1.- Carta de Presentación de la Empresa.

2.- Currículum Vitae de la Empresa, este deberá indicar:

Razón Social de la Empresa, Rut de la Empresa, giro de la Empresa, domicilio, Fono, Fax, Particulares y Celular, Correo Electrónico, Listado de personal especialista, Listo de las Maquinarias y elementos a cargo de esta; y sus generalidades, el Representante Legal y sus socios, Banco con que opera.

3.- Certificado legalizado ante Notario que acredite el Representante Legal de la Empresa.

4.- Hoja resumen de obras que haya ejecutado y esté ejecutando, especialidades a que haya dedicado y que avalen la experiencia técnica o profesional.

5.- Certificado del o los organismos en que haya o esté ejecutando obras durante el presente año.

6.- Certificado que acredite su inscripción en otros registros si los hubiere.

7.- Fotocopia del extracto publicado en el Diario Oficial, del Registro de comercio y certificado extendido por el Notario Público donde se constituyó la Sociedad, todo legalizados ante Notario.

8.- Fotocopia legalizada ante Notario, de la Escritura Pública de la constitución de Sociedad.

9.- Fotocopia legalizada ante Notario de la Inscripción al Rol Único Tributario y/o Declaración del Inicio de Actividades en el S.I.I., que acredite su constitución de Sociedad Legal y sus modificaciones si las hubiere.

10.- Fotocopia Certificado original de Antecedentes Laborales y Provisionales de la Inspección del Trabajo, este no deberá tener más de 90 días de otorgado al momento de su presentación.

11.- Fotocopia de la Declaración y Pago simultáneo mensual del S.I.I, que comprueben el cumplimiento de la Ley de Impuestos a la Renta.

12.- Fotocopia de factura de Servicio a Terceros de la Empresa.

13.- Certificado de Capital Comprobado Bancario.

Estos documentos son solicitados en empresas como ASMAR, SAAM, Servicios y Construcciones C.I.S Ltda., para inscribir y presentar un control sobre las empresas sub contratadas.

7.1.2.- Documentos solicitados por Agencia M.R.S para el servicio de retiro de residuos realizado por empresas sub contratistas.

Los documentos obligatorios que deberán presentar las empresas para realizar el retiro, traslado y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos.

7.1.2.1 Documentos para el retiro de RESPEL.

Para el retiro de residuos peligrosos, las empresas contratistas deberán presentar la siguiente documentación específica:

1. Copia de Inscripción ante el Ministerio de Salud para el proceso de retiro de RESPEL. Este documento se presenta en el Anexo 4.

2. Resolución de autorización de vehículos para el transporte de residuos peligrosos por el Ministerio de Salud.
3. Inscripción de operarios y chofer, que efectuaran el retiro de residuos peligrosos.
4. Procedimientos manejados por los operarios para el retiro de residuos peligrosos.
5. Plan de contingencia y/o emergencia: El plan de contingencia deberá presentar las etapas de transporte de residuos peligrosos, indicando acciones a seguir en caso de choque, volcamiento, panne, asalto, entre otros incidentes que puedan ocurrir; además se deberá entregar un procedimiento en caso de incendio y derrame. Dicho Plan deberá considerar las etapas de carga y transporte de residuos peligrosos. Éste deberá contener a lo menos los siguientes ítems:
 - a. Medidas de control y/o mitigación: derrame, incendio, accidente vehicular y otros.
 - b. Identificación de línea de responsabilidad del personal de la empresa contratista.
 - c. Sistema de comunicaciones portátil para alertar a las autoridades competentes.
 - d. Listado actualizado de los organismos públicos y personas a las que se deberá dar aviso inmediato en el caso de ocurrir una emergencia, debiendo considerar al menos la comunicación con la Autoridad Sanitaria competente, bomberos, Carabineros, Oficina Regional de Agencia M.R.S.

7.1.2.2 Documentos necesarios para el retiro de Residuos No Peligrosos.

Para el desembarco y retiro de residuos orgánicos y no peligrosos, las empresas contratistas deberán presentar la siguiente documentación específica:

1. Resolución Exenta emitida por el Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, que lo acredita como tercero acreditado para la ejecución del desembarco, transporte,

tratamiento y disposición de los residuos orgánicos de naves, ubicados en áreas bajo cuarentena.

2. Copia de Inscripción ante el Ministerio de Saludo para el proceso de retiro de residuos no peligrosos. Este documento se presenta en el Anexo 5.
3. Resolución de autorización de vehículos para el transporte de residuos no peligrosos por el Ministerio de Salud.
4. Inscripción de operarios y chofer, que efectuaran el retiro de residuos peligrosos.
5. Procedimientos manejados por los operarios para el retiro de residuos no peligrosos.
6. Plan de contingencia y/o emergencia: El plan de contingencia deberá presentar las etapas de transporte de residuos no peligrosos, indicando acciones a seguir en caso de choque, volcamiento, panne, asalto, entre otros incidentes que puedan ocurrir; además se deberá entregar un procedimiento en caso de incendio y derrame. Dicho Plan deberá considerar las etapas de carga y transporte de residuos peligrosos. Éste deberá contener a lo menos los siguientes ítems:
 - a. Medidas de control y/o mitigación: derrame, incendio, accidente vehicular y otros.
 - b. Identificación de línea de responsabilidad del personal de la empresa contratista.
 - c. Sistema de comunicaciones portátil para alertar a las autoridades competentes.
 - d. Listado actualizado de los organismos públicos y personas a las que se deberá dar aviso inmediato en el caso de ocurrir una emergencia, debiendo considerar al menos la comunicación con la Autoridad Sanitaria competente, bomberos, Carabineros, Oficina Regional de Agencia M.R.S.

7.1.2.3 Respuesta de certificación por Agencia M.R.S

M.R.S revisará los antecedentes presentados, y si no fueren objetados, procederá a habilitar al transportador y/o concesionario, notificándolo por escrito, del resultado de su presentación, dentro de los siete días hábiles siguientes, contados desde la fecha de recepción por parte de M.R.S de la presentación de la documentación

Si hubiere observaciones o reparos a la presentación a la empresa contratista, se otorgará al interesado de un plazo de 7 días hábiles para subsanarlos. Una vez subsanados, M.R.S procederá a otorgar la inscripción. En caso que las Observaciones no fueren subsanadas dentro del plazo, se asumirá por no presentada la solicitud.

7.1.3 Exigencias de Agencia M.R.S para el proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos por empresas contratistas.

Se presentan las características y requisitos específicos que son exigidos por la Agencia M.R.S y que deberán poseer vehículos, operarios y equipos utilizados por las empresas contratistas en el proceso de retiro de residuos desde las naves que atraquen en el puerto nacional.

7.1.3.1- Exigencias en Vehículos.

1. Todos los vehículos deberán contar con los permisos de circulación vigentes y copia de esta resolución.
2. Se exige vehículos independientes para carga y traslado de residuos inflamables, corrosivos y no peligrosos.
3. Los vehículos deberán ser de un material que no absorba, ni filtre el residuo a transportar.
4. Los vehículos deberán tener una superficie lavable y sanitizable.
5. Deberán estar libre de clavos sobresalientes, grapas u otras extensiones de metal.
6. Los vehículos no podrán superar una antigüedad de 15 años. Se prohíbe rotundamente los vehículos hechizos.
7. Todos los vehículos deberán poseer equipos de seguridad:

- a. Extintores cargados y vigentes.
 - b. Todas las iluminaciones en buen estado.
 - c. Alarma de retroceso.
 - d. Equipos de comunicación radio o teléfono.
 - e. Botiquín
 - f. Rueda de Repuesto.
 - g. Gata.
 - h. Herramientas.
 - i. Tapabarros.
 - j. Palas.
 - k. Baldes con Arena no contaminada.
 - l. Conos de seguridad.
8. Todos los vehículo deberán llevar rótulos de identificación estipulados en Nch 2190 of 93 para las sustancias peligrosas. Los rótulos de riesgo e identificación se presentan en el Anexo 6.
 9. Todos los vehículos y de manera independiente deberán llevar el rombo NFPA. El rombo NFPA se presenta en el Anexo 7.
 10. Los vehículos deberán disponer de hojas de seguridad según residuos a transportar.
 11. Todo vehículo deberá llevar tacógrafo (registro de la velocidad y distancia recorrida), estos registros estarán a disposición de Carabineros, el transportista, agencia M.R.S, expedidor y destinatario, por un período de 90 días.
 12. Los vehículos deberán presentar sistema Parrot.
 13. El motor del vehículo deberá estar detenido durante la carga y descarga de los residuos.
 14. Todos los vehículos de carga deberán presentar cuaderno o libro de registro.

7.1.3.2.- Exigencia en Choferes y Personal.

Se presentan las exigencias de la Agencia M.R.S para los choferes y personal que efectuaran las operaciones de carga, transporte y descarga:

1. El chofer o las personas encargadas del transporte de residuos, deben utilizar y portar ropa de seguridad, y equipo de protección personal:
 - a. Casco
 - b. Guantes
 - c. Antiparras
 - d. Trajes de PVC, el cual será de uso obligatorio durante toda la faena de limpieza.
 - e. Arnés de Seguridad.
 - f. Chaleco Salvavidas.
 - g. Protector Auditivo.
 - h. Botas Blancas.
 - i. Chaleco reflectante.
2. El chofer debe estar informado y debidamente capacitado sobre el tipo de residuos transportados y los riesgos asociados.
3. El chofer no deberá llevar más de 5 horas continuas conduciendo.
4. El chofer deberá presentar 8 horas de descanso en las últimas 24 horas.
5. El chofer deberá portar y contar con Licencia Profesional Clase A.
6. El chofer debe estar adiestrado en los planes de contingencias, en caso de derrames o cualquier tipo de accidente relacionado con los residuos transportados.
7. Ningún operario podrá abrir ningún envase o embalaje de residuos durante el transporte.
8. Se prohíbe fumar durante el retiro, carga y traslado de los residuos peligrosos y no peligrosos.
9. Se prohíbe al chofer abrir un bulto.
10. El chofer no participa en las maniobras de carga, y descarga, salvo autorización previa del Experto en prevención de riesgo de M.R.S.

11. Los operarios no podrán fumar durante el proceso de retiro, carga y traslado de residuos.
12. El contratista no podrá caminar por lugares distintos de los indicados por el Experto en Prevención de Riesgos de la Agencia M.R.S, además éste no podrá circular solo por las instalaciones del Puerto Nacional.
13. Los trabajadores deberán estar libre de ingesta de alcohol y drogas
14. Los choferes y trabajadores no deberán utilizar equipos electrónicos durante la operación.

7.1.3.3.- Exigencias en almacenamiento de residuos.

Se presentan las exigencias de la Agencia M.R.S para los el proceso de almacenamiento en contenedores de los residuos no peligrosos especificados en el punto 3.4.1 y residuos peligrosos en el punto 3.4.2.

Las condiciones para el almacenamiento de residuos se indican a continuación:

1. No podrán utilizar contenedores que presenten trizaduras, agujeros, áreas corroídas, etc.
2. No se podrá almacenar en un mismo contenedor residuos peligrosos con residuos no peligrosos, en el caso de ocurrir, toda la carga se considerara peligrosa.
3. No se podrá almacenar en un mismo contenedor residuos peligrosos incompatibles. La tabla de incompatibilidad de encuentra en el Anexo 8.
4. Los residuos peligros inflamables deben ser almacenados en:
 - a. Tambores o bidones metálicos de color Rojo.
 - b. Se prohíbe el uso de envases plásticos.
5. Los residuos peligrosos corrosivos deben ser almacenados en:
 - a. Tambores, bidones, estanques y otras similares características de plásticos de color Blanco.
 - b. Tambores o bidones de metal revestidos con plástico.
6. Los residuos no peligrosos deben ser almacenados en:

- a. Tambores o bidones metálicos o plásticos de color ⁸:
 - i. Papel / Cartón: Azul
 - ii. Metal: Gris Claro.
 - iii. Vidrio: Verde.
 - iv. Plásticos: Amarillo.
 - v. Orgánicos: Marrón.
 - vi. Madera: Gris Oscuro.
 - b. Tambores o bidones de metal revestidos en plástico.
7. Las Baterías deberán ser almacenadas en:
 - a. Bins de 1 [m³] y capacidad de 500 Kg.
 8. Los tubos fluorescentes deberán ser almacenados en:
 - a. Cajas de cartón completamente selladas.
 9. Los residuos Hospitalarios menores deberán ser almacenados en:
 - a. Tambores, bidones metálicos o plásticos.

7.1.3.4.- Exigencias en carga de residuos.

1. Se prohíbe la carga peligrosa conjuntamente con: Animales, alimentos o medicamentos (consumo humano o animal), otro tipo de carga, salvo existir compatibilidad entre ambas.
2. Se prohíbe la carga de residuos peligrosos junto a residuos no peligrosos.
3. Se prohíbe la carga de residuos peligrosos incompatibles.
4. La manipulación de contenedores en forma manual solo se hará cuando el peso total, incluido el contenido sea igual o menor a 25 Kg.
5. La manipulación de contenedores con ayuda de equipamiento mecánico deberá ser cuando el peso total, incluido el contenido sea mayor a los 25 Kg.
6. Los camiones podrán ser cargados hasta 5000 – 10.000 Kg, dependiendo de su tipo.
7. Los equipos mecanizados que se podrán utilizar son:
 - a. Grúa Horquilla.

⁸ Ministerio del Medio Ambiente

- b. Tecles.
 - c. No se aceptan equipos mecanizados hechizos.
8. Los bidones, estanques y tambores deberán estar adheridos en los vehículos por cuerdas, cadenas.
 9. Los bidones, estanques y tambores que almacenen residuos peligrosos inflamables no podrán ser sujetado, adheridos por materiales metálicos.
 10. Durante el proceso de carga de residuos peligrosos, se deberán tener los extintores en el perímetro cercano.

7.1.3.5- Exigencias en Etiquetado.

1. Deberán ser etiquetados todos los contenedores de residuos peligrosos con una etiqueta en la cual se deberá indicar:
 - a. Nombre del residuo peligroso.
 - b. Código identificador.
 - c. Nave en donde fue generado.
 - d. Fecha de inicio de retiro de residuo.
2. Las etiquetas deberán estar legibles y visibles.

7.1.3.6.- Exigencias en la limpieza.

1. Todos los operarios deberán utilizar equipo de protección personal completa.
2. Solo se podrá comenzar con el proceso de limpieza, una vez que todas las áreas de almacenamiento no presenten residuos por retirar.
3. Los equipos de limpieza que se podrán utilizar son:
 - a. Escobillones.
 - b. Baldes para solución detergente.
 - c. Hidrolavadoras.
 - d. Fumigadoras.
4. Todos los insumos utilizados en la limpieza y presenten impregnación con residuos peligrosos deberán ser tratados como tal.

5. Todas las áreas determinadas para almacenamiento de residuos deberán quedar totalmente limpias.
6. De utilizar materias corrosivos para la limpieza, las aguas generadas deberán ser neutralizadas.
7. Se prohíbe descargar aguas con detergente por la borda o al mar.
8. Presencia de protocolo de eliminación de las aguas utilizadas para la limpieza de áreas destinadas al almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos.

7.2.- Proceso de Retiro de Residuos por empresas sub contratadas en el Puerto Nacional.

Se presentan los pasos que deberá seguir la agencia M.R.S desde la selección de empresa contratista, contacto, evaluación de faena y control del proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos.

7.2.1.- Selección Empresa para Retiro de Residuos.

Hoy en día la Agencia M.R.S no presenta ningún modelo de selección de empresas para el retiro de residuos. El modelo que se exhibe, está fundamentado en las exigencias de los armadores asiáticos.

7.2.1.1.- Modelo de Selección

El modelo de Selección sobre las empresas contratistas encargadas del proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos desde naves mercantes y cruceros turísticos clasificados en los puntos 2.3.1 y 2.3.2, serán evaluadas bajo la siguiente pauta.

Las ponderaciones que se presentan están basadas en la jerarquía que designan los armadores o naves asiáticas, debido a que privilegiando un menor costo, posteriormente de la rapidez en la operación, lo que está enlazado con la permanencia de la nave en puerto.⁹

7.2.1.1.1- Oferta Económica (60%) (A)

Se evaluará con el mayor puntaje (7) el precio más bajo de la oferta. Las demás ofertas serán evaluadas de acuerdo a la siguiente fórmula.

$$Pje Ox = \left(\frac{Oy}{Oz} \right) * 7$$

Dónde:

Pje Ox: Puntaje obtenido por oferente i.

Oy : Oferta más conveniente.

Oz : Oferta del Oferente i.

7.2.1.1.2.- Experiencia del Oferente (10%) (B)

Se evaluará con mayor puntaje (7), el oferente que demuestre con documentos mayor experiencia en relación al servicio que se licita, conforme a los documentos solicitados anteriormente por la Agencia M.R.S. En la evaluación de este factor, se comprenderá el comportamiento contractual anterior, de forma tal que en el caso que la Agencia M.R.S tenga antecedentes oficiales de una o más adjudicaciones o contrataciones que se hayan dejado sin efecto, puesto termino anticipado o aplicado multas, por incumplimiento del oferente, durante los últimos 5 años, se le castigarán en un 50% la nota obtenida en este factor, independiente de la experiencia que haya acreditado. Las demás ofertas serán evaluadas de acuerdo a la siguiente fórmula.

⁹ Entrevista armadores Asiáticos.

$$Pje Ox = \left(\frac{Ox}{Oy}\right) * 6 + 1$$

Dónde:

Pje Ox : Puntaje obtenido por oferente i.

Oy : Oferta más conveniente.

Ox : Oferta del Oferente i.

7.2.1.1.3.- Tiempo de Operación (30%) (C)

Se evaluará con el mayor puntaje (7) el oferente que presente un menor tiempo de operación (hr o días corridos) de entrega de nave marítima sin residuos peligrosos y en óptimas condiciones para ser cargada, y la copia del certificado N°359 ante el Ministerio de Salud, siempre y cuando esté debidamente justificado y sea coherente con la carta Gantt. En caso que el plazo ofertado sea diferente al plazo de la Carta Gantt será calificado con nota 1. Las demás ofertas serán evaluadas de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Pje Ox = \left(\frac{Oy}{Ox}\right) * 7$$

Dónde:

Pje Ox : Puntaje obtenido por oferente i.

Oy : Plazo más conveniente.

Ox : Plazo del Oferente i.

La suma de las notas de cada factor debidamente ponderadas ($A \times 60\%$) + ($B \times 10\%$) + ($C \times 30\%$) arrojará la nota final de calificación de la propuesta.

En caso de que en la evaluación se produzca empate entre dos o más oferentes, se procederá a dirimir el empate usando como mecanismo de desempate el menor valor ofertado.

7.2.2.- Contacto con Empras Contratista.

Una vez realizada la selección, el departamento de contrato y servicios deberá establecer contacto con la empresa para solicitar sus servicios, señalando tipo, características de los residuos y disposición, una vez aceptada la solicitud por la empresa contratista, la Agencia M.R.S emitirá la pro forma. Posterior a la aceptación de la pro forma por parte de los clientes, la agencia M.R.S deberá contactar nuevamente a la empresa contratista para indicar la fecha de llegada de la nave, ETA's, ETD's y coordinar reunión en puerto para evaluación área de operación de retiro de residuos.

7.2.3.- Inspección en Puerto para ejecución de retiro de residuos.

Una vez reunidos en el puerto Nacional, autoridad de Agencia M.R.S y autoridad de empresa contratista, se evaluará:

- Evaluación sitio de atraque.
- Determinación áreas de operación y prohibidas.
- Coordinación de maquinaria. (Grúa Horquilla de la Agencia M.R.S, caso de ser solicitado por la empresa contratista).

7.2.4.- Control de Vehículos y Personal en Puerto.

La autoridad de la Agencia M.R.S deberá verificar y controlar los vehículos y personal provenientes de la empresa contratista el día acordado para el retiro de residuos. Los vehículos, chofer y operarios, deberán corresponder al registro existente en la Agencia M.R.S, de lo contrario se solicitara solucionar el inconveniente a la brevedad.

La situación al no ser solucionada, se determinara el término del contrato por incumplimiento de exigencias estipuladas por la Agencia, al mismo tiempo se eliminara del registro de las empresas contratista. Consecutivamente el departamento de contratos y servicios deberá seleccionara empresa contratista para el retiro de residuos.

7.2.5.- Puesta en marcha retiro de Residuos.

Se dará la puesta en marcha para el retiro de residuos cuando las autoridades correspondientes autoricen la libre plática y se hayan verificado el registro de vehículos, choferes y operarios por la autoridad de la Agencia M.R.S. De no presentarse esta situación, no se podrá comenzar el proceso de retiro de residuos.

7.2.6.- Control proceso de Retiro de Residuos.

El control del proceso de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos, se realizara a cargo de un experto en prevención de riesgos, proveniente de la Agencia M.R.S. El operar de las empresas contratistas serán evaluadas por los siguientes Check List.

7.2.6.1.- Revisión de Vehículos de Retiro de Residuos.

ITEM	ACTIVIDAD	ESTANDAR	CUMPLE	N/A
1	Permiso de Circulación.	Vigente		
2	Revisión Técnica.	Al día		
3	Licencia de conducir Chofer	Clase A, Profesional		
4	Historial Chofer	Sin multas por faltas graves		
5	Seguro Obligatorio.	Vigente		
6	Exámenes Psicotécnicos y Sensométrico	Vigentes (4 Años)		
7	Libro de Registro por cada camión	Existencia		
		Chofer presenta menos de 5 horas de conducción continua		
		Chofer presentar 5 horas o menos de conducción. Presenta 24 [min] de descanso por cada hora de conducción		
		Chofer presenta 8 horas de descanso en las últimas 24 horas		
8	Existencia camión residuos inflamables.			
9	Existencia camión residuos corrosivos.			
10	Existencia camión residuos no peligrosos.			
11	Carrocería de vehículos	En buen estado		
		Sin grapas		
		Parachoques no abollado		
12	Antigüedad de vehículos.	Menor a 15 años		
13	Existencia de Hojas de Seguridad.	Actualizada		
14	Rombo NFPA, Residuos inflamables líquidos. (Petróleo, Lubricantes, Hidrocarburos).	R. Rojo: 2, R. Azul: 0, R. Amarillo: 0		
15	Existencia señalética de seguridad en camiones de residuos Inflamables Líquidos.	Señalética con N° 3		
16	Existencia señalética de seguridad en camiones de residuos Inflamables Sólidos.	Señalética con N° 4		
17	Existencia señalética de seguridad en camiones de residuos corrosivos.	Señalética con N°8		
18	Neumáticos de Vehículos	Sin desgaste excesivo		
		Con todas sus tuercas		
		Neumático de Repuesto en buen estado		
19	Herramientas del vehículo	Gata en buen estado.		
		Herramientas para cambio de neumáticos en buen estado.		
20	Parabrisas y Espejos retrovisores.	Sin trizaduras		
		No rallados		
		Existencia de todos los espejos.		
21	Luz de freno.	En buen estado		
		Operativa		
22	Luces de retroceso y alarma sonora.	En buen estado		
		Operativa		
23	Luces de viraje.	En buen estado		
		Operativa		

24	Tacógrafo (registro físico)	Existencia de discos		
		Operativo		
25	Equipo de comunicaciones (radio o teléfono).	En buen estado		
		Operativos		
26	Conos y cuñas de seguridad.	4 Conos por Vehículo		
		Conos de PVC		
		Conos con cinta reflectante		
		2 cuñas por vehículos		
27	Existencia de botiquín.	Completo		
28	Estado de superficie de carga antideslizante sector de carga, completa y no quemada.	Antideslizante		
		En buen estado		
		Sin Grapas		
29	Existencia de extintores vehículos de residuos no peligrosos	Clase A		
		Vigentes		
30	Existencia de extintores en vehículos de residuos Peligrosos	Clase B		
		Vigente		
31	Existencia de tapabarros.	En buen estado		
		En todas las ruedas.		

7.2.6.2.- Revisión de Choferes y Personal.

ITEM	ACTIVIDAD	ESTANDAR	CUMPLE	N/A
1	Uso de Casco vigentes.	Vigentes		
		Con barbiquejo		
2	Uso de Guantes	Sin cortes		
3	Uso de Antiparras	Sin trizaduras		
		No ralladas		
4	Uso de Trajes de PVC. (Proceso de limpieza).	Sin roturas		
		Completo		
5	Uso de Arnés de Seguridad (proceso en altura)	Sin roturas		
		Completo		
6	Uso de chaleco Salvavidas	En buen estado		
7	Uso de protectores auditivos (En sala de máquinas).	En buen estado		
8	Chofer utiliza chaleco reflectante.	Sin roturas		
		Con cinta reflectante		
9	Chofer(es) no participa en las maniobras de carga.			
10	Chofer(es) y operarios	No se encuentran fumando		
		Libres de injerencia de alcohol.		
		Libre de injerencias de drogas.		
		Libres de equipos electrónicos (audifonos, radios, celulares)		
		Chofer mayor de 20 años		

7.2.6.3.- Revisión de Almacenamiento de Residuos

ITEM	ACTIVIDAD	ESTANDAR	CUMPLE	N/A
1	Contenedores	En buen estado		
		Sin Agujeros		
		Con tapas		
		Sin áreas corroídas		
		Con ruedas		
2	Tapas de contenedores	En buen estado		
		Sin roturas		
3	Almacenamiento de residuos en contenedores	No superan el 90% de la capacidad del contenedor		
		Sin derrames		
4	Almacenamiento de residuos no peligrosos y residuos peligrosos.	Distintos contenedores		
5	Almacenamiento de residuos incompatibles	Diferentes contenedores		
6	Almacenamiento de residuos inflamables	Contenedores, bidones metálicos.		
		Contenedores de color rojo.		
7	Almacenamiento de residuos corrosivos	Contenedores metálicos revestidos en plástico		
		Contenedores de color Blanco.		
8	Almacenamiento de residuos no peligrosos	Contenedores metálicos		
		Contenedores plásticos		
9	Almacenamiento de baterías	Bins de 1 m3		
		Bins sin roturas		
10	Almacenamiento de tubos fluorescentes.	Cajas de cartón selladas		
		Cajas sin roturas		
11	Almacenamiento de residuos hospitalarios menores.	Contenedores metálicos		
		Contenedores plásticos		

7.2.6.4.- Revisión de Carga y Traslado de Residuos.

ITEM	ACTIVIDAD	ESTANDAR	CUMPLE	N/A
1	El camión	Detenido durante la carga		
		Cuñas en ruedas		
		Freno de mano puesto		
2	La carga peligrosa	Aislada de animales.		
		Aislada de alimentos		
		Aislada de medicamentos		
		Aislada de residuos no peligrosos		
3	La carga de residuos no peligrosos y peligrosos.	En diferentes vehículos		
4	Los residuos peligrosos incompatibles	En diferentes vehículos		
5	El traslado y carga de contenedores menores o iguales a 25 kg	Realizada por dos operarios		
6	El traslado y carga de contenedores mayores a 25 kg.	Uso equipo mecanizado		

7	Equipos mecanizados	En buen estado		
		Operativos		
		No hechizos		
8	Traslado de residuos	No se presentan fugas		
		No se presentan derrames		
		No se presentan maniobras violentas		
		No se presentan daños a instalaciones eléctricas		
		No se presentan daños a instalaciones de gas		
9	Elementos de amarre (cadenas, sogas)	Completos		
		Sin roturas		
		Sin uniones hechizas		
		Uniformes		
10	Área perimetral de carga	Uso de conos de PVC con cintas reflectantes		
		Uso de cintas perimetrales		
		Existencia de extintores		
11	En caso de derrames	Uso de palas y arena no contaminada		

7.2.6.5.- Revisión de Etiquetado.

ITEM	ACTIVIDAD	ESTANDAR	CUMPLE	N/A
1	Contenedores de residuos peligrosos	Con etiqueta de identificación		
2	Contenedores de residuos peligrosos inflamables líquidos	Con señalética de seguridad color rojo, N°3		
3	Contenedores de residuos peligrosos inflamables sólidos	Con señalética de seguridad de color rojo, N°4		
4	Contenedores de residuos peligrosos corrosivos	Con señalética de color blanco y negro, N°8		
5	Contenedores de residuos hospitalarios menores	Presentan Señalética ‘‘Residuos Hospitalarios’’		
6	Etiquetas	En buen estado		
		Legibles		
		Presentan nombre del residuo peligroso		
		Presentan código identificador del residuo peligroso		
		Presentan nombre de la nave generadora		
		Presentan fecha de inicio retiro de residuo		
		Presentan fecha de término del retiro de residuos		

7.2.6.6.- Revisión de Limpieza.

ITEM	ACTIVIDAD	ESTANDAR	CUMPLE	N/A
1	Verificar que el proceso de limpieza comience una vez que se han retirado todos los residuos.			
2	Equipo personal	Completo		
3	Equipos de limpieza	En buen estado		
		Operativos		
		Conexiones eléctricas sin fallas		
4	Verificar pisos	Limpios		
5	Verificar que paredes.	Limpias		
6	Verificar puertas	Limpias		
7	Verificar ventanas	Limpias		
8	Verificar estanques.	Limpios		
9	Verificar contenedores.	Limpios		
10	Uso de materiales corrosivos	Neutralizados		

La evaluación de los Check List se realizara una vez terminada la faena por el experto en prevención de riesgos y el resultado de los Check List deberá ser informado al sub gerente del departamento de Prevención de Riesgos de la Agencia M.R.S. En el escenario de existir inconformidades, el sub gerente del departamento deberá informar a las empresas contratistas, para dar solución. En la situación de prevalecer incumplimientos, se determinaran multas y la eliminación del registro de empresas contratistas para el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos.

7.2.7.- Término proceso de Retiro de Residuos.

El expertos en prevención de riesgos de la Agencia M.R.S, deberá verificar que todos los residuos hayan sido retirados, almacenados y cargados en sus respectivos vehículos, además de comprobar la limpieza en áreas de almacenamiento, traslado y carga. Deberán contactar al representante de la Agencia M.R.S, quien será el encargado de registrar:

- Nombre de la nave.
- Nombre empresa contratista.
- Volumen de los residuos retirados.
- Fecha y hora de la operación.
- Hora de retiro.

Obtenida la información se dará término a las operaciones de retiro de residuos, se les hará entrega de la guía de despacho y se liberará a la empresa contratista para el traslado de los residuos a su destino final.

7.3. Proceso Posterior al Retiro de Residuos.

El proceso posterior al retiro de residuos comienza cuando el representante de la Agencia M.R.S, contacta al departamento de contratos y servicios, para la exigencia de la siguiente documentación:

7.3.1 Documentos requeridos posteriores al retiro de residuos peligrosos.

- 1.- Documento de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos cerrado. El formulario N°359 se puede encontrar en el Anexo 9.
- 2.- Certificado de Recepción de residuos emitidos por el Destinatario.
- 3.- Certificado de Pesaje y Providencia de Aduanas.

Estos documentos deberán ser entregados a la Agencia M.R.S dentro de los cinco días hábiles siguientes, a contar de la fecha de retiro de los mismos.

El Certificado de Recepción deberá ser emitido por una Planta debidamente autorizada por las entidades ambientales competentes.

7.3.2 Documentos requeridos posteriores al retiro de residuos no peligrosos.

- 1.- Certificado de Recepción de residuos emitido por el Destinatario.
- 2.- Certificado de Pesaje y Providencia de Aduanas.

Estos documentos deberán ser entregados a la Agencia M.R.S dentro de los cinco días hábiles siguientes, a contar de la fecha de retiro de los mismos.

El Certificado de Recepción deberá ser emitido por una Planta debidamente autorizada por las entidades ambientales competentes.

7.3.3.- Consolidado Mensual.

Cada empresa contratista acreditada, deberá hacer llegar a la Agencia M.R.S durante los primeros cinco días de cada mes, un informe consolidando que contenga todas las actividades de retiro de residuos peligrosos y residuos no peligrosos realizadas en el Puerto Nacional.

7.3.4.- Deposito Final de Residuos.

Los residuos retirados por las empresas sub contratadas por la Agencia M.R.S de las naves que arriban al Puerto Nacional podrán ser depositados en las siguientes empresas:

7.3.4.1.- Destinatarios para Residuos No Peligrosos:

- Residuos Orgánicos: Vertedero el Molle. Quilpué, Puchuncaví, Villa Alemana, Casablanca, San Pedro, Limache, Chicolco, Cabildo, Cartagena, La Hormiga o empresa CompostChile.
- Papel / Cartón: Los papeles y Cartones podrán ser depositados en los vertederos nombrados en los residuos orgánicos o en las empresas Sorepa, Sosein, Recupac S.A.
- Metales: Podrán ser depositados en los vertederos nombrados en los residuos orgánicos o en las empresas Gerdauaza, Recycla.
- Plásticos: Podrán ser depositados en los vertederos nombrados en los residuos orgánicos o en las empresas Recipet, Cristal Chile, Cristalerías Toro.

- Vidrios: Podrán ser depositados en los vertederos nombrados en los residuos orgánicos o en las empresas Codeff y Cristoforo.

Las empresas anteriormente señaladas fueron escogidas, debido a que presentan un proceso de reciclaje y ayuda a la sociedad.¹⁰

6.3.4.2.- Destinatarios Autorizados para Residuos Peligrosos:

- Baterías descargadas: Empresa Hidronor, Sociedad Comercial Chilemetales Ltda, Baterías Cosmos Ltda, Servicios Técnicos Urbanos Ltda, Manuel Llanos Bastías.
- Residuos Computacionales: Ariex, RCT, Sentra Chile Ltda, Imprimefacil, Rectoner, Servicios Técnicos Urbanos Ltda, Canadian Laser Technology S.A.
- Latas, contenedores, baldes, trapos contaminados con hidrocarburos: Sociedad Recycling Instruments Ltda, Servicios Técnicos Urbanos Ltda, Manuel Llanos Bastías, Bravo Energy Chile S.A.
- Aserrín y Maderas contaminadas: Servicios Técnicos Urbanos Ltda.
- Aceites Hidráulicos y Sentinas: LuveOil, Sociedad Recycling Instruments Ltda, Castañeda Hnos. Ltda, Manuel Llanos Bastías, Petroquímica Futuroil Ltda, Servicios Técnicos Urbanos Ltda
- Residuos Hospitalarios: Procesan S.A
- Tubos Fluorescentes: Ecoser S.A, Servicios Técnicos Urbanos Ltda.

¹⁰ Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

9. Evaluación Económica

En este capítulo se especificara los detalles de los equipos necesarios para entregar el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos exigidos por la Agencia M.R.S, adjuntando la evaluación económica y los detalles del valor agregado y costo de una certificación ISO 14001:2004.

8.1 Detalle de Equipos

Se detallaran los equipos necesarios para el retiro, traslado y disposición final de residuos no peligrosos y residuos peligrosos.

1. Contenedores 240, 360, 770, 1100 [L]: Los contenedores fueron determinados bajo los siguientes parámetros:

- Elemento almacenado: Papel/Cartón, Metal, Vidrios, Plásticos, Orgánicos, Peligrosos.
- Tipo de Nave: Naves Mercantes detalladas en el punto 2.3.1, Cruceros Turísticos detallados en el punto 2.3.2.
- Características de Peligrosidad: Inflamables, Corrosivos, Sustancias Peligrosas varias.
- Carga máxima por contenedor:
 - 240 [L] : 96 [Kg]
 - 360 [L] : 136 [Kg]
 - 770 [L] : 370 [Kg]
 - 1100 [L]: 500 [Kg]

2. Bin: Serán utilizados para el acople y sujetamiento de baterías y pilas alcalinas, baterías de plomo, aceites y lubricantes usados.

3. Bidones Metálicos de 230 [L]: Serán utilizados para el almacenamiento de residuos peligrosos inflamables líquidos y sólidos.
4. Bidones Plásticos de 200 [L]: Serán utilizados para el almacenamiento de residuos peligrosos corrosivos.
5. Etiquetas: Exigidas para el almacenamiento de residuos peligrosos y deberá indicar el rótulo y su clase de riesgo según lo indica la NCh 2190 Of.2003 y exigencias de la Agencia M.R.S.
6. Camiones $\frac{3}{4}$ / Equipo de Seguridad: La distribución de camiones $\frac{3}{4}$ está fundamentada en la incompatibilidad de los residuos peligrosos y residuos no peligrosos. No podrá tener contacto los residuos inflamables, corrosivos y los residuos no peligrosos, al momento de su traslado.
7. Grúa Horquilla: Las grúas horquillas son facilitadas por la Agencia M.R.S, pero se considerara una en el caso de no encontrarse disponible por la Agencia y de este modo no retrasar la extracción de residuos.
8. Tecele: Se utilizara para cargar los contenedores en los vehículos de carga.
9. Rombo de Seguridad: Cada vehículo que transporte residuos peligrosos deberá poseer rombos de seguridad y el tipo de residuo. Exigidos en NCh 2190/93.
10. Conos de PVC con cinta reflectante: Cada vehículo de carga deberá poseer 4 conos de PVC que serán utilizados para delimitar el perímetro de operación.
11. Protección Personal: Se realizó bajo el supuesto de ocho trabajadores, estos en todo momento deberán ocupar cascos, bototos de seguridad, overoles y guantes, en casos que lo amerite, botas, protectores auditivos, protectores auditivos, antiparras y extintores.

12. Equipos de Limpieza: Serán utilizados para la limpieza de bodegas, estanques y lugares destinados para el almacenamiento de sustancias no peligrosas como de residuos peligrosos.
13. Certificados de Legales: Todos los documentos exigidos para la inscripción de la empresa en la Agencia M.R.S, deberán estar certificados por la autoridad correspondiente. Su estimación corresponde a un 3% de la inversión total (modelo Peters and Timmerhaus)
14. Certificados: Deberán estar certificados ante el Ministerio de Salud y tendrán carácter obligatorio, en todo momento deberá subsistir una copia autorizada ante notario en los vehículos de transporte.

8.2 Detalle de Evaluación Económica.

Se presenta la evaluación económica correspondiente a la inversión que deberán realizar las empresas para dar cumplimiento de la normativa correspondiente y exigencias de la Agencia M.R.S conjuntamente se presentan los costos variables y costos anuales que tendrán las empresas en la entrega del servicio.

En la tabla N°8.1 se detallan los costos de inversión para el servicio de retiro de residuos desde naves mercantes y cruceros que atraquen en el puerto Nacional.

Tabla N°8.1 ‘Inversión para retiro de residuos’

Detalle	Unidades	Precio Unitario	TOTAL
Contenedores 240 [L]	7	\$ 59.990	\$ 419.930
Contenedores 360 [L]	6	\$ 85.990	\$ 515.940
Contenedores 770 [L]	2	\$ 236.990	\$ 473.980
Contenedores 1100 [L]	2	\$ 320.110	\$ 640.220
Bidones Plásticos 200 [L]	2	\$ 9.000	\$ 18.000
Bidones Metálicos 230 [L]	8	\$ 11.000	\$ 88.000
Bins	2	\$ 23.469	\$ 46.938
Cajas	4	\$ 5.000	\$ 20.000
Etiquetas	100	\$ 150	\$ 15.000

Camiones 3/4 + Equipo de Seguridad	4	\$ 7.450.000	\$ 29.800.000
Grúa Horquilla	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
Tecele	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Sistema Parrot	4	\$ 160.990	\$ 643.960
Conos de Seguridad	16	\$ 11.215	\$ 179.440
Cascos	8	\$ 1.990	\$ 15.920
Chalecos Reflectantes	4	\$ 12.990	\$ 51.960
Arnés de Seguridad	2	\$ 15.390	\$ 30.780
Antiparras	4	\$ 1.590	\$ 6.360
Guantes	8	\$ 1.990	\$ 15.920
Overoles	8	\$ 10.990	\$ 87.920
Bototos	8	\$ 20.990	\$ 167.920
Botas	4	\$ 6.590	\$ 26.360
Trajes de PVC	4	\$ 11.990	\$ 47.960
Protectores Auditivos	4	\$ 13.040	\$ 52.160
Extintores	4	\$ 27.990	\$ 111.960
Escobillones	2	\$ 490	\$ 980
Baldes	3	\$ 990	\$ 2.970
Recipientes	3	\$ 1.590	\$ 4.770
Hidrolavadoras	1	\$ 39.990	\$ 39.990
Fumigadoras	1	\$ 45.000	\$ 45.000
Insumos de Limpieza	3	\$ 11.990	\$ 35.970
Costos Legales	1	\$ 1.386.357	\$ 1.386.357
Contingencia	1	\$ 500.000	\$ 500.000
Certificado de Transporte y Retiro de Residuos Peligrosos	1	\$ 27.800	\$ 27.800
Certificado de Transporte y Retiro de Residuos No Peligrosos	1	\$ 27.800	\$ 27.800
Inversión Total			\$ 47.598.265

Fuente: Elaboración Propia.

La inversión total que deberán realizar las empresas contratistas para cumplir con las exigencias estipuladas por la Agencia M.R.S y la normativa de retiro de RESPEL y residuos no peligrosos es de \$47.598.265.

Esta inversión se verá reflejada en el aumento del costo por kilogramo de residuo retirado por empresas contratistas que cumplan la normativa en comparación con las

empresas contratistas que se encuentren fuera de normativa. Este costo deberá ser aceptado por la Agencia M.R.S debido a que presenta un riesgo y un costo menor que los valores de la multa o la clausura de la Agencia por parte del Ministerio de Salud.

Tabla N°8.2 “Costos Variables por Trabajo”

Detalles	Unidades	Precio Unitario	Total
Bidones Plásticos	2	\$ 9.000	\$ 18.000
Bidones Metálicos	8	\$ 11.000	\$ 88.000
Cajas de Cartón	4	\$ 5.000	\$ 20.000
Etiquetas	25	\$ 150	\$ 3.750
Baldes	3	\$ 990	\$ 2.970
Insumos de Limpieza	3	\$ 11.990	\$ 35.970
Contingencias	1	\$ 50.000	\$ 50.000
Costo Total		\$ 88.130	\$ 218.690

Fuente: Elaboración Propia.

Los costos detallados en la tabla N°8.2 corresponde a los costos variables que tendrán las empresas contratista, en cada operación de retiro e residuos.

Dentro de los costos variables por trabajo, no se consideraron las remuneraciones de los trabajadores y pagos previsionales.

Tabla 8.3 “Costos de Seguridad”

Detalles	Unidades	Precio Unitario	Total
Cascos	8	\$ 1.990	\$ 15.920
Chalecos Reflectantes	8	\$ 12.990	\$ 103.920
Arnés de Seguridad	2	\$ 15.390	\$ 30.780
Antiparras	8	\$ 1.590	\$ 12.720
Guantes	8	\$ 1.990	\$ 15.920
Overoles	8	\$ 10.990	\$ 87.920
Bototos	8	\$ 20.990	\$ 167.920
Botas	4	\$ 6.590	\$ 26.360
Trajes de PVC	4	\$ 11.990	\$ 47.960
Protectores Auditivos	4	\$ 13.040	\$ 52.160
Extintores	4	\$ 27.990	\$ 111.960
Escobillones	2	\$ 490	\$ 980
Baldes	3	\$ 990	\$ 2.970
Mantenimiento Equipos	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
Costo Total		\$ 3.127.020	\$ 3.677.490

Fuente: Elaboración Propia

Los costos de Seguridad, tendrán un periodo de 1 año o cuando el equipo se encuentre deteriorado, tiempo del cual se deberá realizar mantenimiento de equipos, y adquisición de nuevos equipos de protección personal, debido al desgaste y uso de los trabajadores.

Se debe señalar que los equipos y herramientas anteriormente detallados están afectos a cambios dependiendo de cada empresa.

Los detalles de dimensionamiento y cálculo de equipos se podrán encontrar en el Anexo 10.

8.3 Certificación de Empresas Contratistas

Las empresas sub contratadas por la Agencia M.R.S, obtendrían un valor añadido certificándose ISO 14.001:2004.

Es importante señalar que al día de hoy no existe una certificación internacional exclusiva para el proceso de retiro de residuos peligrosos.

En la actualidad ninguna empresa contratista presenta una certificación internacional.

8.3.1 Beneficios Certificación ISO 14.001:2004

Tener un sistema de gestión ambiental certificado supone una serie de beneficios para las empresas en el mercado, económicos, de mejora de la imagen de la empresa y también de su situación reglamentaria, como por ejemplo:

- Eliminación de barreras con agentes y naves internacionales (ISO 14.001 es un referencial reconocido internacionalmente).
- El cumplimiento de requisitos de algún cliente. (Es posible que algún armador o naviera exija a la Agencia M.R.S una empresa certificada ambientalmente para el retiro de sus residuos).
- La posibilidad de captar clientes sensibles al tema ambiental.
- Benchmarking Comparativo con las demás empresas contratistas.

8.3.2 Costo de Certificación ISO 14.001:2004

El costo asociado a una certificación ISO 14.001:2004, asumiendo como parámetro la envergadura de las empresas que actualmente trabajan sub contratadas por la Agencia M.R.S para el retiro de residuos tiene un costo aproximado de \$ 4.134.262.¹¹

*“ No es solo el propio puerto que puede contaminar, sino también los servicios auxiliares que son contratados por el puerto y concesionarias, por ejemplo, los lugares de reparación de buques y retiro de residuos. Debido a la insuficiencia de las comunicaciones y operaciones se genera una cadena de contaminación en el caso de algunos cargamentos y reparaciones ”.*¹²

*“En el último tiempo, navieras europeas y asiáticas están escogiendo puertos que presenten certificaciones internacionales, entre ellas las más destacadas ISO 9001 e ISO 14001, como los puertos más confiables en las planificaciones y operaciones, concediendo respuestas rápidas ante cualquier inconveniente ”.*¹³

Las empresas que realicen la certificación ISO 14.001:2004 tendrán un mayor costo en el servicio de retiro de residuos en el Puerto Nacional en comparación a su competencia. Fundamentando en el párrafo anterior, estas empresas adquirirán una ventaja y preferencia por las navieras europeas y asiáticas al momento de ser contratadas o solicitadas por los armadores para el retiro de sus residuos.

¹¹ Página web Normas-ISO.com / Precio ISO 14.000

¹² Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo.

¹³ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo.

10. Conclusión

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, procesarlos y obtener la información necesaria para encontrar y determinar los problemas existentes en el control y seguimiento del proceso de sub contratación de la Agencia M.R.S en el retiro de residuos peligrosos y no peligrosos generados por las naves que arriban al puerto Nacional, se desarrolló un sistema de gestión para el manejo y retiro de residuos peligrosos y no peligrosos, para dar solución, obteniendo los siguientes resultados:

Respecto a la sistema de gestión de residuos propuesto, es posible ser implementado en el corto plazo y no es posible ser efectuada sin necesidad de que se modifique el contrato actual del proceso de retiro de residuos, debido a que en el contrato se deberá exigir de modo obligatorio la certificación de las empresas contratistas ante el Ministerio de Salud, Certificación de los vehículos de transporte y personal, obtener la copia del formulario N°359 y la certificación del destinatario final, además de las exigencias que deberán cumplir las empresas contratistas en la documentación, vehículos, operarios, carga, almacenamiento, etiquetado, limpieza y herramientas utilizadas en la operación. Las exigencias serán controladas por un experto en prevención de riesgos con el uso de check list, de esta manera se trabajara bajo la normativa respectiva y evitara la Agencia M.R.S el riesgo de ser multada por la Autoridad Sanitaria correspondiente. Estos documentos y exigencias tendrán un carácter obligatorio, y en ningún caso se podrá dejar a una empresa fuera de estas exigencias.

Dentro del sistema de gestión presentado, se propone una inscripción de las empresas en la Agencia M.R.S para poder realizar los retiro de residuos peligrosos de naves que atraquen en el Puerto Nacional, esto se presenta de una vista de control, ya que genera una opción de mayor conocimiento y orden de las empresas contratistas al momento de solicitar y entregar el servicio a las naves marítimas.

Posteriormente se exhibe un modelo de selección, para evaluar y clasificar a las empresas contratistas bajo tres parámetros económico, experiencia y tiempo de operación que son fundamentados en los requerimientos de los armadores, esta clasificación permitirá a la Agencia determinar qué empresa será la más idónea para atender a cada tipo de nave.

Se presenta la inversión total de \$47.598.265 que se deber realizar para cumplir las exigencias de la Agencia M.R.S y normativa relacionada al retiro de respel y residuos no peligrosos, la cual se verá reflejada en el aumento del costo del servicio para la Agencia, la cual deberá absorber esta variación debido a que expresa un riesgo y un valor menor en comparación a las multas o la clausura de la Agencia M.R.S por parte del Ministerio de Salud. Además las empresas que deseen certificarse internacionalmente con ISO 14.001-2004 asumirán un costo aproximado desde \$5.000.000, esto le generara una ventaja y preferencia por los armadores europeos y asiáticos los cuales están dispuestos a asumir una variación en el costo del servicio de retiro de sus residuos.

Finalmente la incorporación del sistema de gestión en manejo y retiro de residuos desde las naves portuarias, generara diferencias con las empresas que no cumplan con la normativa, debido a que la Agencia M.R.S ofrecerá el servicio con empresas calificadas y el cumplimiento de la normativa, esto generara un aumento en la cantidad de clientes y armadores a nivel Nacional e Internacional.

Anexos

Anexo 1 - Agenciamiento entregados por Agencia M.R.S

1.1.- Agenciamiento Aéreo

Este servicio contempla desde la planificación, comercialización e introducción de nuevos productos creados por las líneas aéreas para sus usuarios, hasta la atención de aeronaves, su abastecimiento.

- Call Center.
- Administración Financiera.
- Marketing.
- Counter de ventas y atención a público.
- Ejecutivos de ventas para agencias de viajes y corporaciones.

1.2.- Asistencia de Navegación

M.R.S asesora a Armadores y Capitanes para optar por las rutas más efectivas de navegación por los Estrechos o Aguas de difícil navegación. El objetivo primordial es contribuir con la seguridad de la vida humana en el mar, de las naves, de sus cargas y de la protección del medio ambiente.

Una unidad especializada de M.R.S ejecuta una adecuada planificación de embarque y desembarque de Prácticos, evitando tiempos de detención, asegurando a los Armadores una navegación eficaz aún en las condiciones más adversas.

Dentro del Agenciamiento Marítimo nos podemos dar cuenta de la amplia gama de servicios que son prestados por M.R.S a las distintas empresas navieras que lo requieran, entregando así un nivel altísimo y óptimo de eficiencia en cada uno de ellos.

1.3.- Transporte

M.R.S provee una amplia gama de servicios de transporte para las cargas nacionales, de importación y exportación, que entre otros son los siguientes:

- Transporte especializado para cargas sobredimensionadas.
- Contenedores secos y refrigerados.
- Transporte de materiales peligrosos.
- Transporte de gráneles sólidos y líquidos.
- Transporte Vía Ferrocarril.

El servicio de M.R.S Transporte es entregado en óptima calidad y a un precio muy ajustado, lo que contribuye a sus clientes en la competitividad de sus productos y garantizando su puesta en destino en el menor tiempo posible.

Para alcanzar estos objetivos, M.R.S Transporte cuenta con el compromiso y confianza de importantes empresas del sector del transporte de carga, permitiéndole disponer en todo momento de una variada flota de equipos, optimizando recursos, minimizando recorridos en vacío, ajustando horarios, todo ello en beneficio de sus clientes.

- Asistencia con agencia de aduana.
- Seguimiento de embarques.
- Seguros a la carga.
- Confirmación de las entregas.
- Facturación detallada.

1.4.- Logística y Distribución

M.R.S Logística y Distribución es una de las mejores alternativas de la industria para atender las necesidades de empresa que buscan el outsourcing de sus procesos de abastecimiento y logística.

El éxito alcanzado por M.R.S Logística y Distribución en estos últimos años se explica por una combinación de factores, donde destacan por una parte, la voluntad de capitalizar know-how adquirido en los negocios tradicionales de la compañía, fuertemente ligados al ámbito marítimo-portuario, factores que han permitido desarrollar una cultura de trabajo capaz de actuar en los ambientes más complejos y adversos, y por otra parte, la visión para complementar su proceso de crecimiento con la incorporación y desarrollo de una amplia plataforma tecnológica y flexible, alineada a la demanda de modernidad, la que hoy en día soporta gran parte de la operación que M.R.S Logística y Distribución realiza para cumplir con los requerimientos de una cartera de clientes heterogénea y exigente en cuanto a niveles de desempeño y estándares de calidad.

- Almacenaje.
- Servicios Adicionales.
- Distribución.

1.5.- Almacenamiento

Las cadenas de distribución ágil y rentable dependen de la capacidad de reducir al mínimo los inventarios, movilizar rápidamente los productos desde el origen hasta el consumidor y optimizar la ubicación del lugar de su almacenamiento.

Importantes empresas de las más variadas industrias han elegido a M.R.S para ayudarles a alcanzar estas metas. M.R.S desarrolla los servicios de almacenaje en almacenes propios y arrendados ubicados en las principales ciudades de Chile, Ecuador, Estados Unidos y Perú.

Estos almacenes cuentan con altos estándares de seguridad, vigilancia, teniendo un especial cuidado de las mercancías, utilizamos los equipos de manejo de materiales adecuados para cada tipo de producto y estamos cubiertos por seguros a la propiedad y a la carga.

- Recepción de mercaderías controlando la cantidad e ingresando la información a su sistema de almacenamiento.
- Control de calidad, pasaje, volumetría y palletizado al ingreso de la mercadería.
- Almacenamiento definido computacionalmente considerando información como peso, volumen, nivel de rotación, tipo de mercancías, cliente y cuidado de quedar accesible inmediatamente para su despacho.
- Emisión de guías de despacho, facturas, listado de embarques.

1.6.- Administración y Operación de Terminales

Las necesidades de transferencia de cargas masivas de importación y exportación del comercio internacional chilena han sido la palanca de desarrollo y construcción de puertos y terminales marítimos privada y especializada.

Estos puertos han generado la demanda de una amplia gama de servicios en los terminales, entre los que se destacan:

- Administración.
- Operación.
- Mantención.
- Gestión Comercial.

M.R.S es hoy proveedor efecto de servicios que satisfacen las necesidades de terminales. La planificación, diseño, ejecución y gestión de estos servicios está a carga de un calificado equipo de profesionales de variadas disciplinas.

M.R.S mantiene contratos de servicios en los terminales de las siguientes empresas:

- Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi, Chile.
- Central Termoeléctrica Tarapacá, Chile.
- Compañía Siderúrgica Huachipato, Chile.
- Siderúrgica del Orinoco, Venezuela.
- Florida International Terminal, Florida EE.UU.

M.R.S presta servicios a los pasajeros en:

- Terminal de Pasajeros de Cruceros Puerto de Valparaíso, Chile.
- Aeropuerto de Santiago (SCL), Chile.
- Aeropuerto San Andrés y Providencia, Colombia.

1.7.- Bunkering

M.R.S Bunkering, opera como corredor y abastecedor de una gran variedad de combustibles y lubricantes para todo tipo de naves en los puertos donde está presente.

Una de sus principales ventajas en este ámbito, es que la compañía puede garantizar a todos sus clientes los mejores precios del mercado, gracias a la independencia que posee y que le permite elegir el suministrador de combustible más eficiente, de acuerdo a las necesidades particulares de cada nave.

Adicionalmente, pone a disposición de sus clientes un profundo conocimiento de las leyes e impuestos que afectan a los combustibles, lo que permite entregar la mejor solución a los requerimientos de rancho de combustible de las naves, contribuyendo así a un adecuado control de costos para el Armador.

Anexo 2 - Proceso de Agenciamiento Marítimo

2.1.- Planificación Previa de la Nave.

El proceso comienza, cuando el cliente o armador solicita con anticipación a la Agencia que planifique la llegada de su nave y le envía toda la información necesaria con todas las características de la nave y sus requerimientos.

El agente, con esta información, emite la Pro Forma que contiene los pedidos de compra y de venta, con los posibles gastos en los que incurrirá la agencia en el Agenciamiento y se le envía al cliente.

Si la Pro Forma es aprobada por el Cliente, este le indica la fecha de llegada de la nave, hora, ETA's, ETD's, en el caso de ser rechazada, la agencia evaluará las inconformidades por parte del Armador y se buscará solución.

Con esta información el Agente debe:

2.2.- Anunciar la nave a la Empresa Portuaria:

Debe acudir un representante de la Agencia al Puerto, donde en conjunto con un representante de la Empresa Portuaria se reunirán para iniciar la "Planificación", Aquí es donde se dará a conocer el tipo de nave, la fecha y hora estimada de la llegada para que le sea asignado un sitio de atraque. El representante de la Agencia puede sugerir un sitio determinado, pero el representante de la Empresa Portuaria verá si se le puede conceder dicho sitio o si se le asignará otro según las condiciones que se presenten.

2.3.- Anunciar la nave a Autoridades y solicitar recepción.

El agente para solicitar la atención de una nave, debe avisar a las autoridades con al menos 24 hr antes del arribo de la nave.

El aviso a las autoridades que corresponda avisar, variará según la procedencia y nacionalidad de la nave, siendo los siguientes casos:

Nave Nacional que Arriba desde el Extranjero.	Nave Nacional procedente de Puerto Nacional.	Nave Extranjera que arriba desde el Extranjero.	Nave extranjera que arriba desde Puerto Nacional.
- AA.MM - SNS - ADUANA - SAG - INTERPOL	- AA.MM - ADUANA - SAG	- AA.MM - SNS - ADUANA - INTERPOL	- AA.MM - SNS - ADUANA - INTERPOL - SAG

El Agente debe enviarles a las autoridades correspondientes, el ‘‘Anuncio de Arribo’’ en donde se especifique la hora en que se solicita la presencia de las autoridades.

Si alguna de las autoridades necesita un vehículo para movilizarse hacia el Puerto, le puede requerir al Agente que le coordine movilización para ser transportado.

2.4.- Solicitar Practicaje.

El agente debe solicitar el servicio de practicaje a la Capitanía de Puerto con a lo menos 24 hr de antelación a la recalada de la nave. La solicitud se puede realizar por correo electrónico, en su defecto por medio escrito.

La hora solicitada para iniciar las maniobras es aquella en la que el Práctico debe encontrarse a bordo de la nave.

Si el Práctico necesita utilizar un vehículo para su traslado, lo puede solicitar a la Agencia que lo coordine.

2.5.- Solicitud de Remolcadores y Lanchas.

Si la Agencia posee un servicio propio de remolcadores, el Agente debe contactarse con el encargado respectivo de ingresar las solicitudes del servicio e indicarle la hora para la cual se requiere el servicio.

El Agente le enviará por correo electrónico las características de la nave para que el encargado de los remolcadores, vea si debe ocupar 1 o 2 remolcadores para la maniobra lo que coordinará con el Práctico que realizará la maniobra.

En caso de no poseer servicio propio, el Agente debe contactarse con algunas empresa propietaria de remolcadores y hacer lo mismo.

Con el servicio de Lanchas para el amarre de la nave, es similar, es decir, también el Agente debe enviar la información de la nave al propietario, con la hora en que deben estar dispuestas las lanchas para ayudar la maniobra.

2.6.- Coordinar con trabajadores portuarios.

El agente debe contactarse con el encargado de proveer los trabajadores portuarios que se necesiten para el proceso, pudiendo ser estos: Amarradores, Estibadores, Operadores de Grúas, etc, avisándoles la hora a la cual deben presentarse en el puerto para realizar estas faenas.

2.7.- Contratar maquinaria y materiales.

Por lo general, las agencias navieras cuentan con su propia flota de maquinarias y posean material de trabajo para las faenas de movilización de cargas, estibas o desestibas de la misma, pero hay casos en que la misma agencia debe atender a más de una nave al mismo tiempo, provocando problemas de falta de maquinarias, por lo tanto es ahí donde el Agente debe recurrir a proveedores, para que les faciliten el equipo que se necesita para la realización de las faenas en el puerto.

2.8.- Contratar otros servicios.

Al momento de atracar la nave no sólo se necesita atención a los requerimientos indispensables para la recalada, sino que también, surgen otra serie de requerimientos que por lo general, son enviados con anticipación para que el agente pueda coordinar lo que se necesite, estos requerimientos podrían ser: combustible, atenciones médicas, provisiones, reparaciones, cambio de equipos, entre otros.

Una vez que el Agente ya hizo anuncio y coordinó la llegada de la nave con las autoridades respectivas, se comunica por vía electrónica, con los agentes que ya atendieron la nave en los puertos anteriores, recopilando la información necesaria para preparar la documentación que se requiere, para que se encuentre disponible antes del arribo de la nave.

2.9.- Proceso de Atraque y Recepción de la Nave.

El proceso de arribo de la nave se inicia con el primer contacto directo por radio, entre el Capitán de la nave y el Agente, con lo cual se confirma la hora de arribo (ETA's) o se avisa que existe un retraso, se aclaran dudas operativas acerca de la maniobra de atraque, sitio asignado y por parte de la Agencia se indica la situación actual previa a su llegada, se confirman o modifican faenas que pueden transformarse en un costo adicional dentro del proceso.

Una vez confirmada la hora de arribo, debe acudir hasta el muelle el agente encargado de recibir la nave, quien acompañará el práctico a esperar que llegue la lancha contratada, que lo llevará hacia la nave para que inicie la maniobra. Se deja claramente establecido que el Práctico, se va sólo a la nave. El agente no puede subir a bordo antes que las Autoridades receptoras.

A su vez, el práctico imparte instrucciones de coordinaciones a los patronos de los remolcadores.

Cuando la nave comienza a enfilear al sitio o terminal asignado, los amarradores ya se encontrarán en el lugar para tomar los cabos de la nave y ponerlos en las bitas siguiendo las instrucciones que les dé el práctico. Cuando esta maniobra haya finalizado, es decir la nave ya se encuentra atracada, el práctico indicará a las lanchas, remolcadores y amarradores que la maniobra ha concluido y pueden retirarse. Posteriormente el Práctico, también abandonará la nave y se dirigirá a tierra en el vehículo que le fue asignado y lo espera en el muelle y lo llevara de regreso a la Capitanía de Puerto.

Una vez atracada la nave, se procede a instalar la pasarela, por donde subirán a bordo las autoridades de la Comisión Receptora de Naves, que fueron convocadas e inician la inspección de esta. Es probable también que la subida a bordo de las autoridades, se haga antes que la nave atraque al sitio, dependiendo de las condiciones de mar y de tiempo imperantes, como una forma de ganar tiempo para el inicio rápido de las operaciones de carga y/o descarga.

Verificados los documentos de la nave por las autoridades, y no habiendo ningún tipo de inconveniente, se otorga la **Libre Plática**, correspondiéndole emitirla a la Autoridad Marítima, quien preside la comisión de recepción de naves. Es muy importante dejar claramente consignada la hora en que la nave es declarada en Libre Plática.

Es que a partir de este momento, se autoriza el ingreso de personas a bordo, ingresando los estibadores, y todas las personas que intervienen en las operaciones de carga y descarga de la nave y también de proveeduría.

Conjuntamente con el inicio de las operaciones de carga y/o descarga de la mercancía, se procede a entregar a la nave los requerimientos que esta haya solicitado a la Agencia.

Estos requerimientos pueden haber sido pedido por el cliente en el momento de contactarse con la agencia, o bien, pueden haberse producido durante la navegación de la nave a puerto.

En caso de que los requerimientos hayan surgido durante la navegación, es el Capitán de la nave quien debe contactarse con el Agente para informar que servicios adicional necesita, para que la agencia pueda coordinar con las personas pertinentes.

Algunos de los requerimientos que podrían surgir pueden ser los siguientes:

- Reparaciones de equipos y elementos de la nave.
- Repuestos para maquinarias.

- Asistencia médica o dental en caso de que hubiese algún tripulante o pasajero que lo requiera.
- Servicio funerario en caso de fallecimiento de algún tripulante o pasajero durante el trayecto de la nave.
- Necesidad de telefonía móvil (celulares).
- Requerimiento de insumos para oficina.
- Retiro de residuos.
- Entre otros.

Mientras se satisfacen los requerimientos solicitados por el capitán de la nave, al mismo tiempo se calcula la estimación de la hora en que finalizarán las operaciones de carga y/o descarga. Esto se hace para que el Agente con la debida anticipación programe la hora del despacho de la nave y oportunamente, pueda citar a las autoridades, al práctico y para coordinar a los remolcadores y lanchas necesarias indicándoles la hora en que se dará inicio al proceso de despacho y posterior desatraque de la nave.

Una vez que hayan finalizado todas las faenas de movilización de cargo y/o descarga de la nave, el Capitán le informa al Agente que pueden proceder a avisar a las autoridades involucradas, para que concurran a abordó a despachar la nave. La convocatoria de las autoridades para el despacho, va a depender de la nacionalidad de la nave y al próximo puerto de destino al cual se dirigirá la nave, estos casos son los siguientes:

Nave nacional que zarpa a puerto nacional: Solo despacha la Autoridad Marítima.

Nave nacional que zarpa al extranjero: Efectúa el despacho la Autoridad Marítima y el funcionario de la Policía de investigaciones.

Nave extranjera que zarpa a puerto nacional o al extranjero: Efectúa el despacho la Autoridad Marítima y el servicio de investigaciones.

El SAG solo comprobará que los sellos que pusieron en las cargas no sean violados o intervenidos. No participa en el despacho.

Una vez que las autoridades a bordo, hayan verificado y revisado la documentación y esta se encuentre conforme, la Autoridad Marítima, procederá a extender la autorización de zarpe de la nave, documento sin el cual, la nave no puede hacer abandono del puerto.

2.10.- Proceso de Desatraque y Despacho de la Nave.

El proceso de desatraque se inicia con la autorización de zarpe de la Autoridad Marítima, posterior a lo cual las autoridades hacen abandono de la nave y ninguna persona ajena a su tripulación, puede permanecer a bordo. Luego, el práctico sube a bordo o normalmente ya está esperando en el puente para iniciar la maniobra de desatraque. Se retira la pasarela una vez que bajan las Autoridades y se da inicio al desatraque de la nave.

Los amarradores sacan los cabos de las bitas y el práctico con el apoyo de los remolcadores realizan la maniobra de desatraque del muelle y acompañan a la nave hasta que esta enfila a la salida del puerto.

Cuando la nave toma posición para abandonar el puerto, el práctico se desembarca de la nave y se sube a la lancha que lo llevará de vuelta al muelle.

2.11.- Proceso de Atención de la Nave después del Zarpe.

Este proceso se inicia con la confección de todos los documentos y avisos que el Agente debe realizar una vez que la nave haya zarpado. En este momento el Agente debe encargarse de realizar lo siguiente.

2.12.- Informar al Armador:

Se debe informar sobre los pormenores requeridos durante la estadía de la nave en Puerto.

2.13.- Informar al Agente que recibirá a la nave en el próximo puerto:

El agente le envía un mensaje por correo electrónico con la información de la nave y con los siguientes datos: fecha y hora de envío, nombre de la nave, puerto de

emisión, fecha y hora de zarpe, fecha y hora de arribo (estimado), cantidad y ubicación de la carga embarcada, cantidad de carga desembarcada, entre otros. Para que puedan preparar la programación de la nave.

2.14.- Enviar Documentación:

Se debe enviar los documentos para que el Agente que reciba a la nave en el próximo Puerto de destino, pueda realizar la planificación de la nave.

Para esto el Agente le debe enviar la siguiente documentación:

- Manifiesto de carga.
- Conocimiento de Embarque (copia).
- Plano de Estiba.
- Plano de carga de contenedores.
- Certificado de inspección de carga, de estiba y de bodega previo carguío.

2.15.- Entrega de Mercancías al Puerto:

Después de la descarga de las mercancías, se inicia la “Internación”, en donde se trasladan las mercancías a los almacenes donde son custodiadas por algún funcionario del Puerto.

Para esto la persona a cargo del almacén entrega un recibo llamado “Documento Portuario Único” (DPU), donde se indica cómo fueron las mercancías.

Esta operación no debiera durar más de 24 hrs, después de haber terminado la descarga.

Las mercancías que son de entrega directa no pasan por este proceso, ya que son los consignatarios los que acuden a reclamar su carga al momento de ser descargadas. Con el término de la faena de Internación, la Empresa Portuaria junto con un encargado

de la Agencia confeccionan el informe de mermas y faltas, se hace un resumen de descarga.

2.16.- Informe final de descarga:

Cuando ya se tienen todos los DPU, se realiza un informe final, que contiene toda la mercancía, con su número de Conocimiento de Embarque, Puerto de origen y se indica en qué condiciones se descargó.

Si se recibió en perfectas condiciones, se anota como “Sin Observaciones” y en las que tengan alguna novedad, se indicará el tipo de daño, merma u otra observación. Este informe, se lo envía el Agente al Armador, quien lo usará para fines privados o para posteriores reclamos.

2.17.- Confeccionar el Tracer:

Se debe confeccionar este documento en donde se indica la actual posición de las mercaderías sobrantes o avisando sobre las que faltan.

Este informe se envía por correo electrónico a cada Puerto de recalada de la nave, en donde se recibe una respuesta en caso de que se necesite.

2.18.- Recepción y Respuesta carta de Reclamos:

Esto se da en el caso de que un consignatario haya recibido sus mercancías con algún daño o merma. En este caso envía una carta de reclamo a la Agencia.

La Agencia lo recibe, lo revisa e investiga si el reclamo es o no pertinente, ya que sólo es responsabilidad de la Agencia en el lapso en que la mercancía fue recepcionada a bordo de la nave hasta que se efectúa su entrega al Puerto. Si el reclamo es posterior a este lapso, debe ser dirigido a la oficina del Armador.

2.19.- Realizar la Liquidación de Gastos de la Nave:

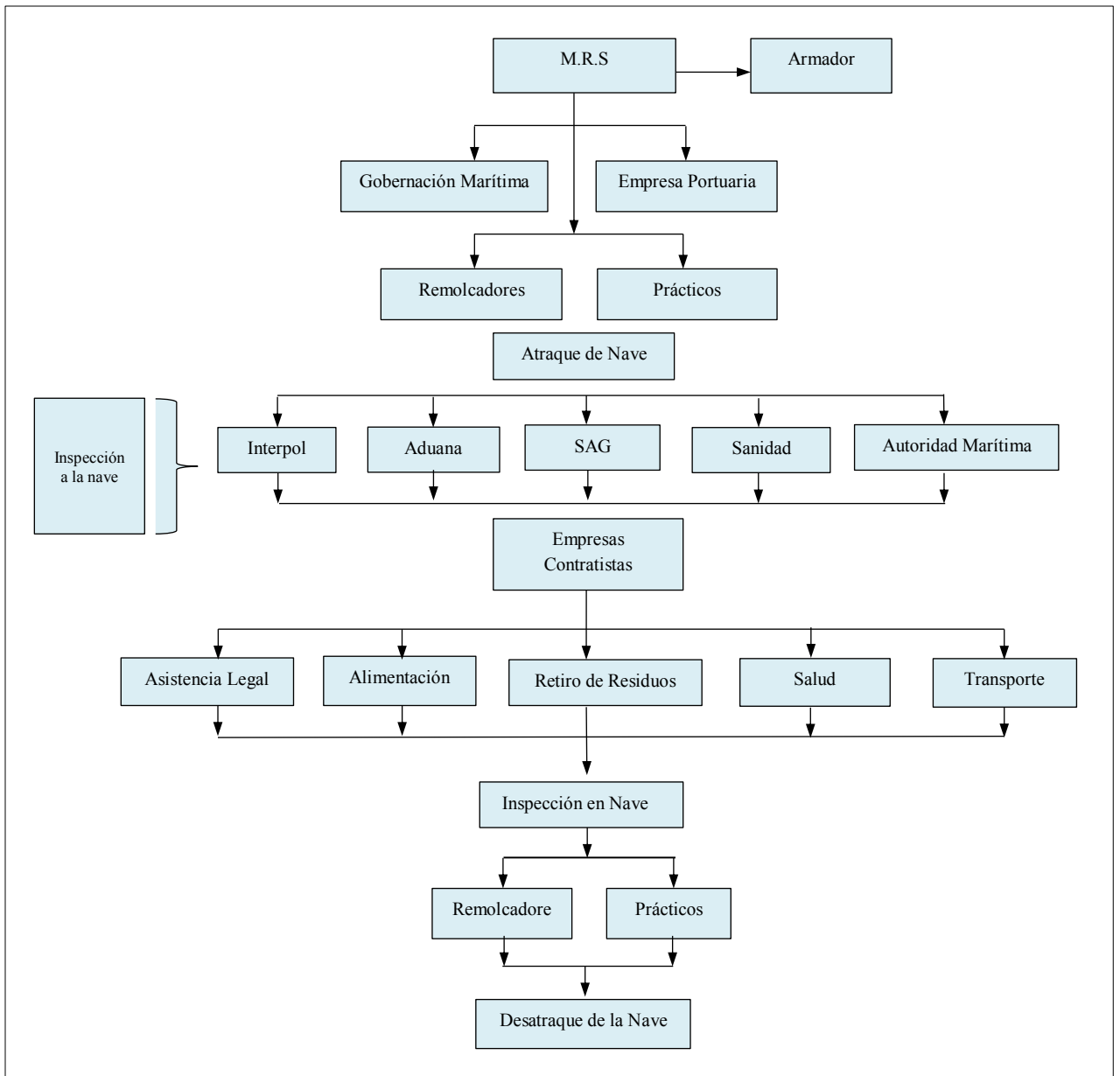
Una vez que se han efectuado todos los gastos que se originan del proceso, el encargado de la Agencia debe agruparlos en los que son gastos y los que son cobros, es decir, pedidos de compra y pedidos de venta.

Se debe considerar lo siguiente:

- Facturas emitidas a terceros: Remolcadores, Lanchas, Maquinarias, Autoridades, Muellaje.
- Solicitud de Servicios: Identificar la persona que lo solicita.
- Planilla de Pago: Nomina de personal ocupado y valores pagados.
- Detalles de Empleo: Maquinaria (indicar hrs y que faenas realizó).
- Pedidos de Venta: Servicio que la Agencia ofrece.

Una vez que la liquidación esta lista, el encargado la envía al Armador quien la recibe y la revisa. Si todo lo cobrado está en orden, éste cancelará lo indicado y se termina con el proceso.

Sistema de Agenciamiento Marítimo.



Fuente: Elaboración Propia

Anexo 3 – Normativa

3.1.- Decreto de Ley N°1809.

En 1972 se dicta este decreto, para prevenir la contaminación del mar por vertimiento de desechos y otras materias, prohibiendo el vertimiento de desechos u otras materias en cualquier forma o condición.

3.2.- Decreto Ley N°2222, Ley de Navegación.

Esta Ley de Navegación, a través de su artículo N°142 prohíbe absolutamente arrojar lastre, escombros o basuras y derramar petróleo o sus derivados o residuos, aguas de relaves de minerales u otras materias nocivas o peligrosas de cualquier especie, que ocasionen o puedan ocasionar daños o perjuicios en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional. A su vez establece que cuando se ejecuten faenas de embarques o desembarques de materiales de materiales sólidos que se transportan a granel, se colocará entre la nave y el muelle o entre la nave y las embarcaciones que efectúen la carga o descarga, una plancha resistente de forma que impida la caída al agua del material desprendido durante la ejecución de la faena.

Este Reglamento establece como basura a toda clase de restos de comida, así como de residuos resultantes de las faenas domésticas y trabajos rutinarios de la nave o artefacto naval, en condiciones normales de servicio.

3.3.- Decreto Supremo N°1, Armada de Chile.

A través de este decreto, se promulga con fecha 6 de enero de 1992 el *Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática*. Dicho Reglamento establece el régimen de prevención, vigilancia y combate de la contaminación en las aguas de mar, puertos, ríos y lagos sometidas a la jurisdicción nacional.

Capítulo 6° Norma acerca de la prevención de la contaminación por basuras provenientes de naves y artefactos navales:

Art 98: Las normas del presente capítulo se aplicarán a todas las naves sean estas nacionales o extranjeras.

Art 99: Prohibido verter en aguas interiores cualquier tipo de basura y materiales plásticos, incluyendo cabuyería y redes de pesca de fibras metálicas.

Art 100: Sólo podrá arrojarse al mar fuera de las aguas interiores a la siguiente distancia de la tierra más próxima, las siguientes basuras:

- A más de 25 millas marinas, las tablas, forros de estiba y materiales de embalaje que puedan flotar, con la autorización correspondiente.
- A más de 12 millas marinas, restos de comida y toda las demás basuras incluidos productos de papel, trapos, vidrios, metales, botellas y loza no plástica y cualquier otro desecho similar, cuando hayan pasado previamente por un desmenuzador o triturador y puedan pasar por cribas no mayores de 25 mm.

Art 101: Las naves que no estén en condiciones de cumplir lo dispuesto en el artículo anterior, deberán conservar la basura a bordo en depósitos adecuados para tal fin, para ser descargadas en instalaciones o servicios de recepción terrestre que para este tipo de desperdicios deberán ser hornos crematorios o incineradores.

3.4.- Decreto Supremo N°4740, Ministerio del Interior.

En 1947, se promulga un reglamento sobre las normas sanitarias municipales. En este se establece las exigencias de vertido de basuras al mar.

3.5.- Ley N°18755, Ministerio de Agricultura.

Otra institución de gran importancia en el estudio de la contaminación e internación de desechos a los puertos es el *Servicio Agrícola y Ganadero, (SAG)*.

Art N°3: Se entrega a este organismo la atribución de aplicar y fiscalizar el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias sobre prevención, control y erradicación de plagas de los vegetales y enfermedades transmisibles de los animales, se encuentra especialmente facultado para adoptar las medidas tendientes a evitar la introducción al territorio nacional de plagas y enfermedades que puedan afectar la salud animal y vegetal.

3.6.- Resolución N°1716, Ministerio de Agricultura.

Se establece que puertos habilitados deben mantenerse libres de plagas para la agricultura, además de imponer a los administradores de puertos, la obligación de eliminar basuras, restos de maderas, despuntes, cartones y malezas, y la de rechazar el ingreso de maderas de estiba con corteza.

3.7.- Resolución N°2042, Ministerio de Agricultura.

Prohíbe el desembarco de desperdicios de origen vegetal desde naves a puertos chilenos.

3.8.- Formulario 359

Este formulario consta de un Original y cinco copias, las cuales deben ser timbradas previamente por la Seremi de Salud correspondiente. A su vez, cada una de estas copias deben ser conservadas de la siguiente forma:

- **Generador:** Debe retener para si la copia cinco por al menos dos años. La copia cuatro la debe remitir a la Autoridad Sanitaria respectiva, con 24 horas. Después de realizado el retiro, de este modo, cerrar proceso de la declaración.
- **Transportista:** Debe retener para si la copia tres por al menos dos años.

- **Destinatario:** Debe retener para si la copia dos por al menos dos años. Enviar al generador la copia uno dentro de las 24 hr, siguientes a la recepción de los residuos, quien debe conservarla por a lo menos dos años. El original lo debe enviar a la autoridad sanitaria dentro del mismo plazo.

Anexo 4 - Solicitud de autorización sanitaria para efectuar transporte de residuos industriales peligrosos

14

I.- ANTECEDENTES		
Nombre del Establecimiento:		
Dirección:		
Sector o Población :		Comuna
RUT:	Fono:	Email:
Nombre del Representante Legal:		
Dirección:		Comuna
RUT:	Fono:	Email:
Nombre del Representante Legal:		
Dirección:		Comuna:
Sector o población:		
RUT:	Fono:	Email:
Residuos a transportar:		
Tipo de vehículo:	Marca:	Patente:
Instalación donde se realizara mantención de los vehículos:		
Nombre del Propietario o Razón Social:		
Dirección:		
Sector o Población :		Comuna:
RUT:	Fono:	Email:
II.- DOCUMENTOS REQUERIDOS		
<input type="checkbox"/> Fotocopia Padrón del Vehículo <input type="checkbox"/> Última revisión técnica. <input type="checkbox"/> Fotografías en donde se aprecie patente y carrocerías. <input type="checkbox"/> Certificado acreditación de mantención de máquina. <input type="checkbox"/> Certificado de Empresa donde va a realizar la faena o factura de disposición final Residuos. <input type="checkbox"/> Área de Aparcamiento (estacionamiento permanente). <input type="checkbox"/> Plan de Contingencia y seguridad (en caso de derrame, incendios, accidentes). <input type="checkbox"/> Nomina de Residuos a transportar.		
III.- DECLARACIÓN		
DECLARO CONOCER Y/O ACEPTAR		
1 Normativa Sanitaria aplicable.		
2 Los requerimientos establecidos en el Instructivo General.		
3 Que si los antecedentes entregados al momento de ingreso de la Solicitud, no corresponden a la realidad será rechazada. La aprobación posterior sólo será posible reingresando la Solicitud, antecedentes requeridos y cancelación del arancel nuevamente.		
ARANCEL: \$:		
POR ACOPLADO: \$		Firma del Propietario o Representante Legal

¹⁴ Ministerio de Salud. Residuos Peligrosos.

Anexo 5 – Solicitud de autorización sanitaria para efectuar transporte de residuos industriales no peligrosos (reciclables, orgánicos, inorgánicos) ¹⁵




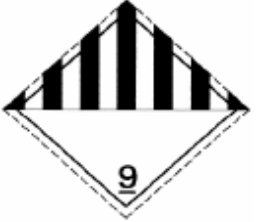
I.- ANTECEDENTES		
Nombre del Establecimiento:		
Dirección:		
Sector o Población :		Comuna
RUT:	Fono:	Email:
Nombre del Representante Legal:		
Dirección		
RUT:		Comuna
Fono:		Email:
Nombre del Representante Legal:		
Dirección:		
Sector o población:		Comuna:
RUT:	Fono:	Email:
Residuos a transportar:		
Tipo de vehículo:	Marca:	Patente:
Instalación donde se realizara mantención de los vehículos:		
Nombre del Propietario o Razón Social:		
Dirección:		
Sector o Población :		Comuna:
RUT:	Fono:	Email:
II.- DOCUMENTOS REQUERIDOS		
<input type="checkbox"/> Fotocopia Padrón del Vehículo <input type="checkbox"/> Última revisión técnica. <input type="checkbox"/> Fotografías en donde se aprecie patente y carrocerías. <input type="checkbox"/> Certificado acreditación de mantención de máquina. <input type="checkbox"/> Certificado de Empresa donde va a realizar la faena o factura de disposición final Residuos. <input type="checkbox"/> Área de Aparcamiento (estacionamiento permanente). <input type="checkbox"/> Plan de Contingencia y seguridad (en caso de derrame, incendios, accidentes). <input type="checkbox"/> Nomina de Residuos a transportar.		
III.- DECLARACIÓN		
DECLARO CONOCER Y/O ACEPTAR		
1 Normativa Sanitaria aplicable.		
2 Los requerimientos establecidos en el Instructivo General.		
3 Que si los antecedentes entregados al momento de ingreso de la Solicitud, no corresponden a la realidad será rechazada. La aprobación posterior sólo será posible reingresando la Solicitud, antecedentes requeridos y cancelación del arancel nuevamente.		
ARANCEL: \$:		_____
POR ACOPLADO: \$		Firma del Propietario o Representante Legal

¹⁵ Ministerio de Salud. Residuos no Peligrosos.

Anexo 6 – Rotulo de clase de riesgo

6.1.- Rotulo de clase de riesgo.

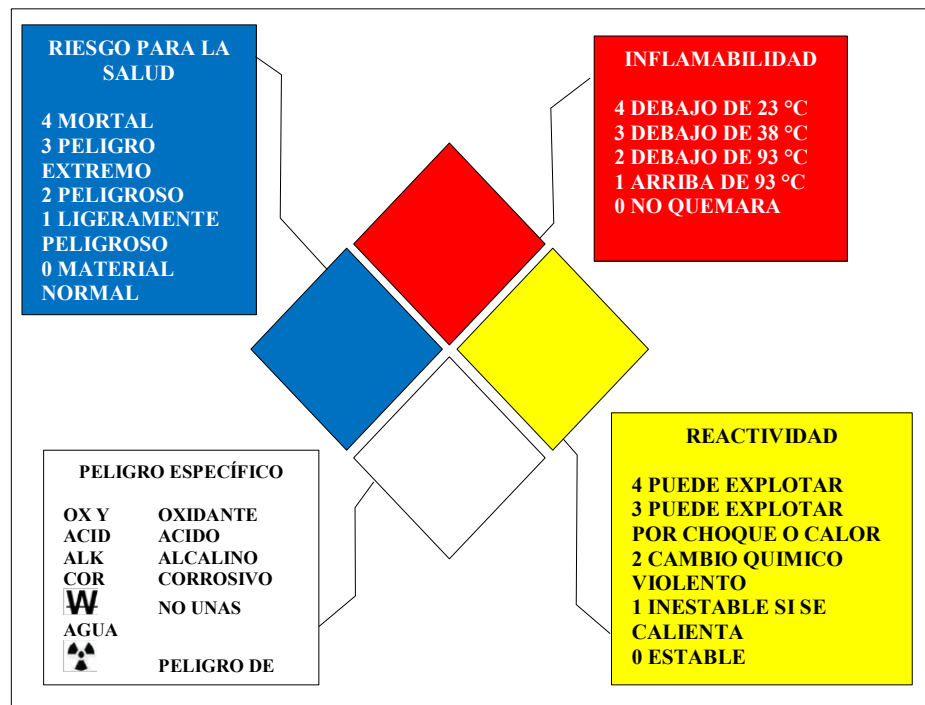
El rotulo de clase de riesgo y Seguridad deberá estar visible y en buen estado, colocado en la carrocería de cada vehículo.

Residuo Peligroso	Características de peligrosidad	Logo
Envases y aerosoles contaminados con aceites, grasa, solvente, pintura.	Inflamable	
Trapos y guapes impregnados de aceites,		
Solvente usado		
Aserrín contaminado		
Residuos de sentinas		
Envases contaminados con hidrocarburos	Inflamable	
Restos de hidrocarburos y derivados del petróleo		
Baterías de plomo ácido	Corrosivo	
Baterías y pilas alcalinas		
Aceites hidráulicos		
Aserrín contaminado	Sustancias Peligrosas Varias	
Residuos informáticos		
Tubos Fluorescentes		
Mangueras Contaminadas		
Residuos Hospitalarios		

Anexo 7 – Rombo NFPA 704

7.1.- Rombo NFPA 704

Las cuatro divisiones tienen colores asociados con un significado. El azul hace referencia a los peligrosos para la salud, el rojo indica la amenaza de inflamabilidad y el amarillo el peligro por reactividad: es decir, la inestabilidad del producto. A estas tres divisiones se les asigna un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). Por su parte, en la sección blanca puede haber indicaciones especiales para algunos materiales, indicando que son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua o radiactivos.



Rombo Azul: Representa el riesgo a la salud. El número representa la peligrosidad, la cual va desde 0 cuando el material es inocuo a 4 cuando es demasiado peligroso.

Rombo Rojo. Representa el riesgo de inflamabilidad. Va 0 cuando no es inflamable a 4 cuando es altamente inflamable.

Rombo Amarillo. Representa la reactividad. Va de 0 cuando la sustancia es estable a 4 cuando el material puede detonar casi de forma espontánea.

Rombo Blanco. Representa cuidados especiales. Con símbolos específicos que nos dan información de los cuidados especiales que requiera. Este rombo es utilizado de manera universal.

Anexo 8 – Tabla de incompatibilidad

GRUPO A-1	GRUPO B-1
Lodo de acetileno	Lodos ácidos
Líquidos fuertemente alcalinos	Soluciones ácidas
Líquidos de limpieza alcalinos	Ácidos de batería
Líquidos alcalinos corrosivos	Líquidos diversos de limpieza
Líquido alcalino de batería	Electrólitos ácidos
Aguas residuales alcalinas	alcalinas Líquidos utilizados para grabar metales
Lodo de cal y otros álcalis corrosivos	Componentes de líquidos de limpieza
Soluciones de Cal	Baños de decapado y otros ácidos corrosivos
Soluciones cáusticas gastadas	Ácidos gastados
	Mezcla de ácidos residuales
	Ácido sulfúrico residual
Efectos de la mezcla de residuos del GRUPO A-1 con los del GRUPO B-1: generación de calor, reacción violenta.	
GRUPO A-2	GRUPO B-2
Residuos de asbesto	Solventes de limpieza de componentes
Residuos de berilio	Explosivos obsoletos
Embalajes vacíos contaminados con plaguicidas	Residuos de petróleo
Residuos de plaguicidas	Residuos de refinerías
Otras sustancias tóxicas	Solventes en general
	Residuos de aceite y otros residuos
Efectos de la mezcla de residuos del GRUPO A-2 con los del GRUPO B-2: emisión de sustancias tóxicas en caso de fuego o explosión.	

GRUPO A-3	GRUPO B-3
Aluminio Berilio Calcio Litio Potasio Sodio Zinc en polvo, otros metales reactivos	Residuos del GRUPO A-1 o B-1
Efectos de la mezcla de residuos del GRUPO A-3 con los del GRUPO B-3: fuego o Explosión, generación de hidrógeno gaseoso inflamable.	
GRUPO A-4	GRUPO B-4
Alcoholes Soluciones acuosas en general	Residuos concentrados de los GRUPOS A-1 o B-1 Calcio Litio Hidruros metálicos Potasio SO ₂ CL ₂ , SOCL ₂ , PCL ₃ , CHSiCL ₃ y otros
Efectos de la mezcla de residuos del GRUPO A-4 con los del GRUPO B-4: Fuego, explosión o generación de calor, generación de gases inflamables o tóxicos.	
GRUPO A-5	GRUPO B-5
Alcoholes Aldehídos Hidrocarburos halogenados Hidrocarburos nitrados y otros compuestos reactivos, y solventes	Residuos del GRUPO A-1 o B-1 Residuos del GRUPO A-3
Efectos de la mezcla de residuos del GRUPO A-5 con los del GRUPO B-5: fuego, Explosión o reacción violenta.	

GRUPO A-6	GRUPO B-6
Soluciones gastadas de cianuros o Sulfuros	Residuos del GRUPO B-1
Efectos de la mezcla de residuos del GRUPO A-6 con los del GRUPO B-6: fuego, Explosión o reacción violenta.	
GRUPO A-7	GRUPO B-7
Cloratos y otros oxidantes fuertes	Ácido acético y otros ácidos orgánicos
Cloro	Ácidos minerales concentrados
Cloritos	Residuos del GRUPO B-2
Acido crómico	Residuos del GRUPO A-3
Hipocloritos	Residuos del GRUPO A-5 y otros residuos
Nitratos	combustibles inflamables
Acido nítrico humeante	
Percloratos	
Permanganatos	
Peróxidos	
Efectos de la mezcla de residuos del GRUPO A-7 con los del GRUPO B-7: fuego, Explosión o reacción violenta.	

Anexo 9 – Formulario N°359

GENERADOR													
Secretaría Regional Ministerial de Salud correspondiente al Generador				Fax SEREMI de Salud									
Nombre de la Empresa		Rut		N° Identificación									
Dirección				Comuna									
Teléfono		Teléfono Celular		Fax		E-mail							
Descripción de los Residuos Peligrosos	Código Categorical ResPel	Código Lista A	Características de Peligrosidad						Cantidad	Estado			N° Contenedores
			T A	T C	T L	R	I	C		Líquido	Sólido	Semisólido	
			Cantidad total de Residuos Declaradas (Kg)										
Observaciones			Nombre Personal Responsable					Firma Persona Responsable					
			Rut										
			Fecha										
TRANSPORTISTA													
Nombre de la Empresa				Rut				N° Identificación					
Dirección				Comuna									
Teléfono		Teléfono Celular		Fax		e-mail							
Identificación Vehículo			Cantidad de Residuos Recibida (Kg)										
Observaciones			Nombre Persona Responsable					Firma Persona Responsable					
			Rut										
			Fecha										
DESTINATARIO													
Secretaría Regional Ministerial de Salud correspondiente al Destinatario				Fax SEREMI de Salud									
Nombre de la Empresa			Rut		N° Identificación								
Dirección				Comuna									
Teléfono		Teléfono Celular		Fax		e-mail							
Observaciones			Cantidad de Residuos Recibidos					Firma Persona Responsable					
			Nombre Persona Responsable										
			Rut										
Fecha													

Anexo 10 – Cálculos y dimensionamiento de equipos

Se presentan los cálculos de dimensionamiento y equipos.

10.1.- Detalle de Naves Mercantes y Cruceros Turísticos:

MERCANTES	N° DE NAVES	RESIDUOS		
		NO PELIGROSOS	PELIGROSOS	TOTAL
	275	224,9	97,2	322,1
	1	0,816	0,353	1,17

CRUCEROS TURISTICOS	N° DE NAVES	RESIDUOS		
		NO PELIGROSOS	PELIGROSOS	TOTAL
	20	27,9	2	29,9
	1	1,478	0,107	1,585

Las tablas especifican la cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos generados por una nave mercante y crucero turístico.

10.2.- Composición de residuos no Peligrosos:

	PAPEL / CARTON	METALES	VIDRIOS	PLASTICOS	ORGANICOS	MADERAS
NAVES MERCANTES ¹⁶	20%	5%	10%	15%	30%	20%
CRUCEROS TURISTICOS ¹⁷	20%	5%	20%	15%	35%	5%

10.3.- Composición de residuos Peligrosos:

	INFLAMABLES LIQUIDOS	INFLAMABLES SOLIDOS	CORROSIVOS LIQUIDOS	CORROSIVOS SOLIDOS	VIARIOS
NAVES MERCANTES	50%	40%	4%	5%	1%
CRUCEROS TURISTICOS	45%	40%	4%	7%	4%

¹⁶ Tesis “Planta de Tratamiento en Puerto de Valparaíso”.

¹⁷ Tesis “Planta de Tratamiento en Puerto de Valparaíso”.

10.4.- Cantidad de residuos clasificados por su composición.

10.4.1.- Residuos No Peligrosos:

Se presentan la cantidad de residuos no peligrosos, obtenidos de las tablas 10.1 y 10.2

	CANTIDAD DE RESIDUOS [Kg]					
	PAPEL / CARTON	METALES	VIDRIOS	PLASTICOS	ORGANICOS	MADERAS
NAVES MERCANTES	163,2	40,8	81,6	122,4	244,8	163,2
CRUCEROS TURISTICOS	295,6	73,9	295,6	221,7	517,3	73,9

10.4.2.- Residuos Peligrosos:

Se presentan la cantidad de residuos peligrosos, obtenidos de las tablas J.1 y J.3.

	CANTIDAD DE RESIDUOS [Kg]				
	INFLAMABLES LIQUIDOS	INFLAMABLES SOLIDOS	CORROSIVOS LIQUIDOS	CORROSIVOS SOLIDOS	VIARIOS
NAVES MERCANTES	176,5	141,2	14,12	17,65	3,53
CRUCEROS TURISTICOS	48,15	42,8	4,28	7,49	4,28

10.5.- Densidad de Residuos.

Las densidades serán utilizadas para calcular el volumen de los residuos. Los residuos inflamables sólidos, corrosivos sólidos y residuos peligrosos varios, se evaluarán por su peso.

DENSIDADES [Kg/m3]	
PAPEL/CARTON	750
METAL	7850
VIDRIO	2500
PLASTICOS	910
ORGANICOS	300
MADERA	700
INFLAMABLES LIQUIDOS	920
CORROSIVOS LIQUIDOS	890

- La densidad de los metales se determinó con la estimación de las densidades del hierro y aluminio. Estos metales son los más preponderantes en las naves mercantes y cruceros turísticos en forma de herramientas, envases de bebidas, elementos de máquinas.
- El principal residuo de madera, son las estibas, por lo cual se considera la densidad del pino.
- La densidad de los residuos peligrosos inflamables líquidos corresponde a la estimación entre densidades del petróleo, aceites, gasolina.
- La densidad de los residuos peligrosos corrosivos líquidos, corresponde a la densidad del aceite hidráulico ISO 68, el cual es utilizado por los equipos hidráulicos en naves mercantes y cruceros turísticos.

10.6.- Especificaciones técnicas de los Estanques y Bidones.

Se presentan las especificaciones técnicas de los estanques y bidones que cumplen con las especificaciones estipuladas por la normativa y exigencias descritas en el Sistema de Gestión de Residuos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ESTANQUES PLASTICOS				
	ALTURA [cm]	ANCHO [cm]	LARGO [cm]	CARGA MAXIMA [Kg]
240 [L]	100	57	72	96
360 [L]	112	69	84	136
770 [L]	1350	780	1373	370
1100 [L]	1354	1073	1373	500

Todos los estanques plásticos presentan ruedas y hazas. Estas características ayudaran en la operación de traslado y de carga en los vehículos.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE BIDONES			
	VOLUMEN [L]	DIAMETRO [cm]	ALTURA [cm]
PLASTICOS	200	59	88
METALICOS	230	61	95

- Los bidones plásticos y metálicos serán utilizados para el almacenamiento de los residuos corrosivos.
- Los bidones metálicos serán utilizados para el almacenamiento de los residuos inflamables.
- Los bins serán de 1 m³

10.7.- Cantidad de estanques y bidones para cada elemento.

Los parámetros utilizados en la selección del tipo de estanque y bidón son los siguientes:

- Peso máximo de carga permitido por el estanque, bidones.
- Volumen del recipiente.
- Minimización cantidad de estanques y bidones.

Para efecto de los cálculos se consideró el 90% del volumen de los estanques y bidones, con el fin de evitar en la operación derrames o sobre llenados.

10.7.1.- Naves Mercantes:

10.7.1.1.- Residuos No Peligrosos.

	240[L] / 96 [Kg]	360 [L] / 136 [Kg]
PAPEL CARTON		1
METALES	1	
VIDRIOS	1	
PLASTICOS		1
ORGANICOS	1	2
MADERAS	1	1

10.7.1.2.- Residuos Peligrosos:

	BIDONES PLASTICOS	BIDONES METALICOS	CAJAS	BINS
INFLAMABLE LIQUIDO		1		
INFLAMABLE SOLIDO		1		
CORROSIVO LIQUIDO	1	1		
CORROSIVO SOLIDOS				2
VARIOS		1	1	

10.7.2.- Cruceros Turísticos**10.7.2.1.- Residuos No Peligrosos:**

	240[L] / 96 [Kg]	360 [L] / 136 [Kg]	770 [L] / 370 [Kg]	1100 [L] / 500 [Kg]
PAPEL CARTON			1	
METALES	1			
VIDRIOS			1	
PLASTICOS	1	1		
ORGANICOS				2
MADERAS	1			

10.7.2.2.- Residuos Peligrosos

	BIDONES PLASTICOS	BIDONES METALICOS	CAJAS	BINS
INFLAMABLE LIQUIDO		1		
INFLAMABLE SOLIDO		1		
CORROSIVO LIQUIDO	1	1		
CORROSIVO SOLIDOS				2
VARIOS		1	1	

10.8.- Total de Contenedores y Bidones.

La cantidad mínima de estanques y bidones, para el servicio de retiro de residuos peligrosos y no peligrosos generados por naves mercantes y cruceros turísticos que arriban al puerto nacional son:

240 [L]	7
360 [L]	6
770 [L]	2
1100 [L]	2
METALICOS	8
PLASTICOS	2
CAJAS	2
BINS	4

10.9.- Dimensión Plataformas de Vehículos de Carga:

Se consideró para efectos de los cálculos, camiones $\frac{3}{4}$ que presenta las siguientes características:

CARGA MAXIMA [Kg]	DIMENSION PLATAFORMA		
	ANCHO [m]	LARGO [m]	ALTO [m]
5000	1,7	4	1,1

10.10.- Cantidad de Vehículos carga para el retiro de residuos:

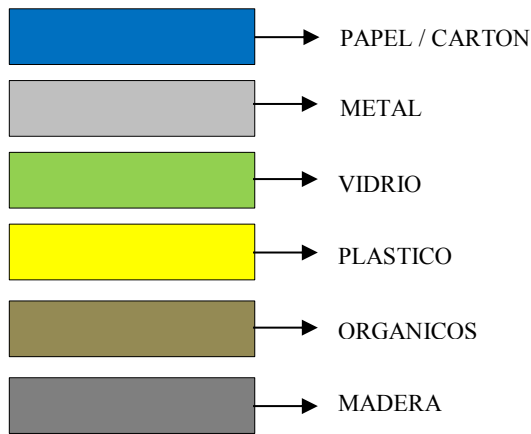
- 2 Residuos No Peligrosos.
- 1 Residuos Peligrosos Inflamables.
- 1 Residuos Peligrosos Corrosivos.

10.11.- Distribución de contenedores en los vehículos de carga:

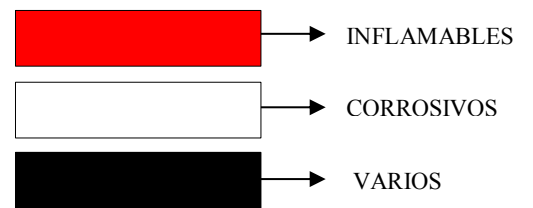
Utilizando los datos de 10.6, 10.8 y 10.9, la distribución de los estanques y bidones en los vehículos de carga son:

Los contenedores deberán llevar los siguientes colores, estipulados por el Ministerio del Medio Ambiente:

RESIDUOS NO PELIGROSOS

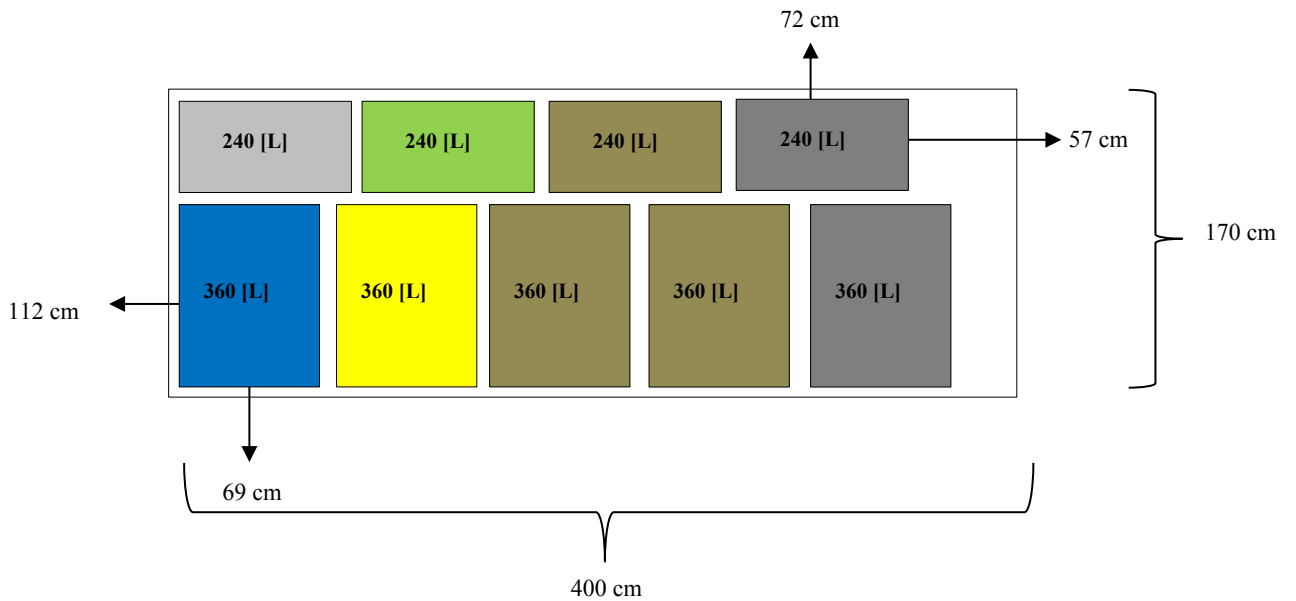


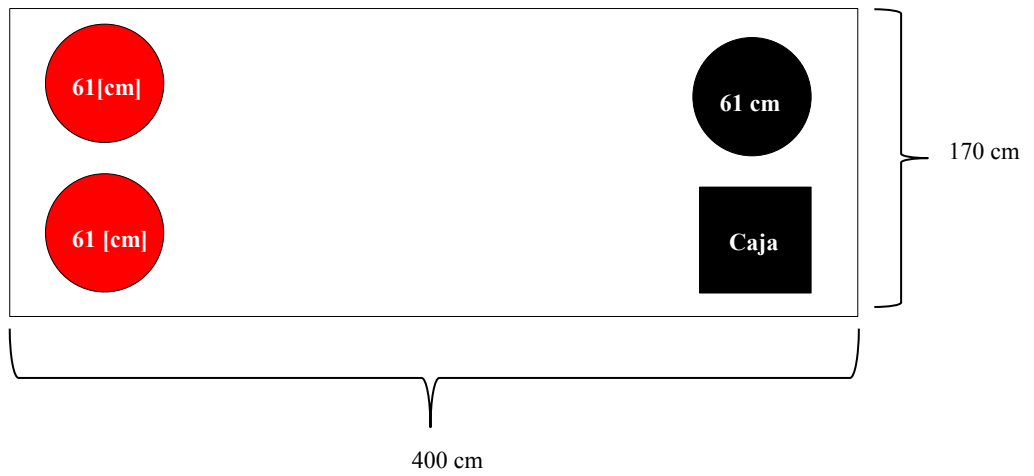
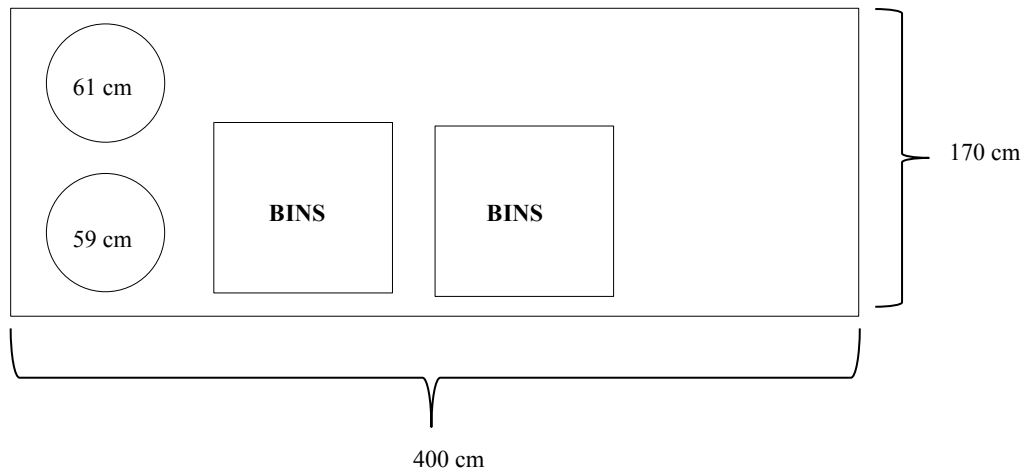
RESIDUOS PELIGROSOS



10.11.1.- Distribución de Retiro de Residuos en Nave Mercante:

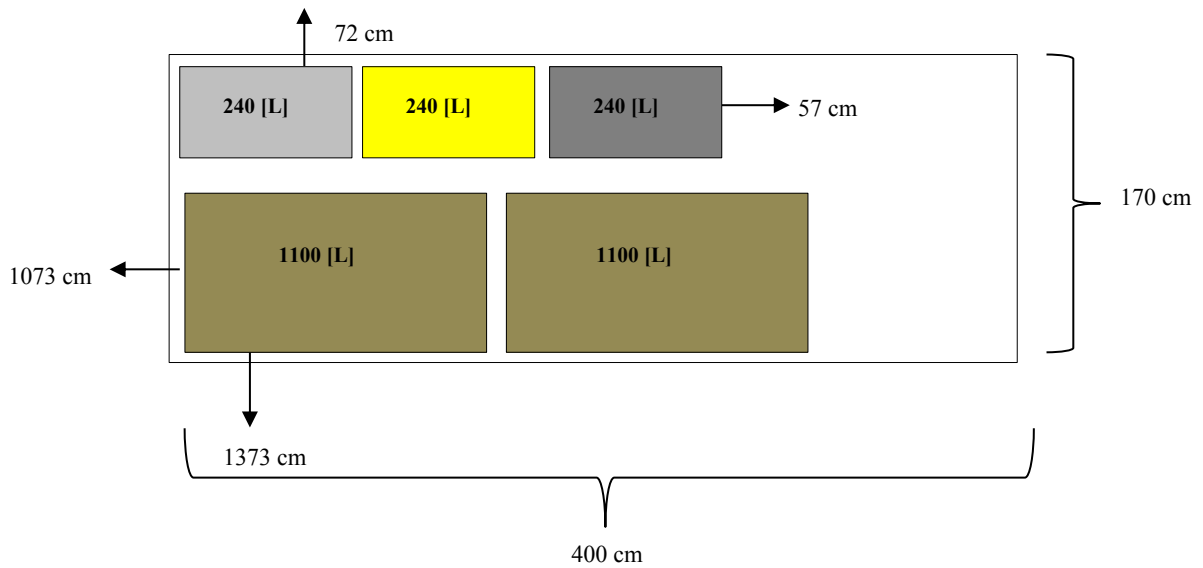
Vehículo 1: Residuos No Peligrosos:



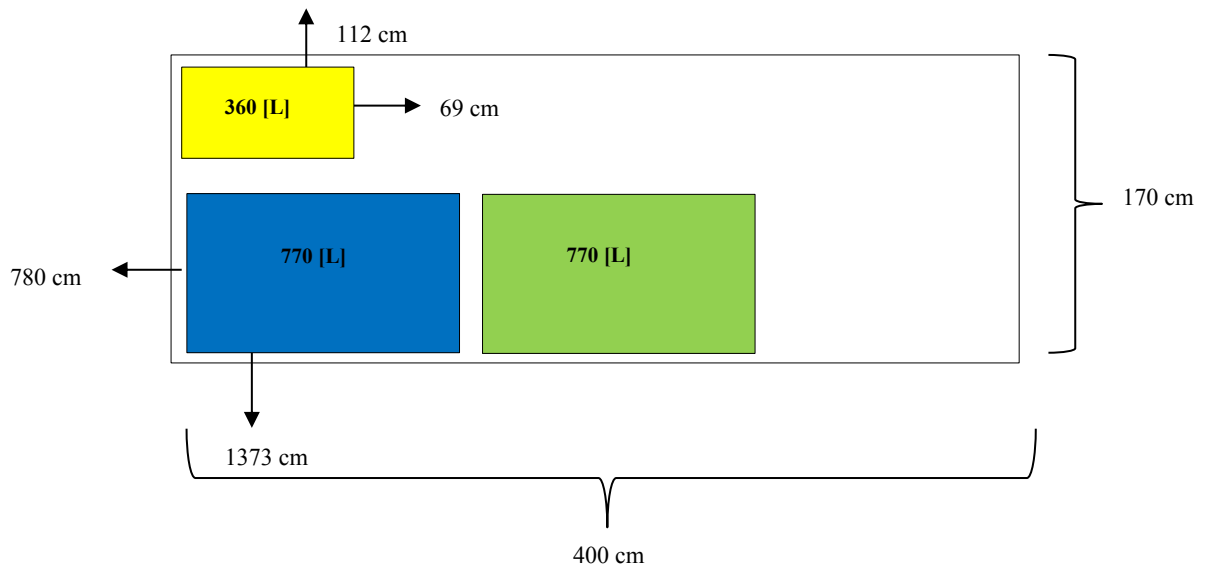
Vehículo 2: Residuos Inflamables:**Vehículo 3: Residuos Corrosivos:**

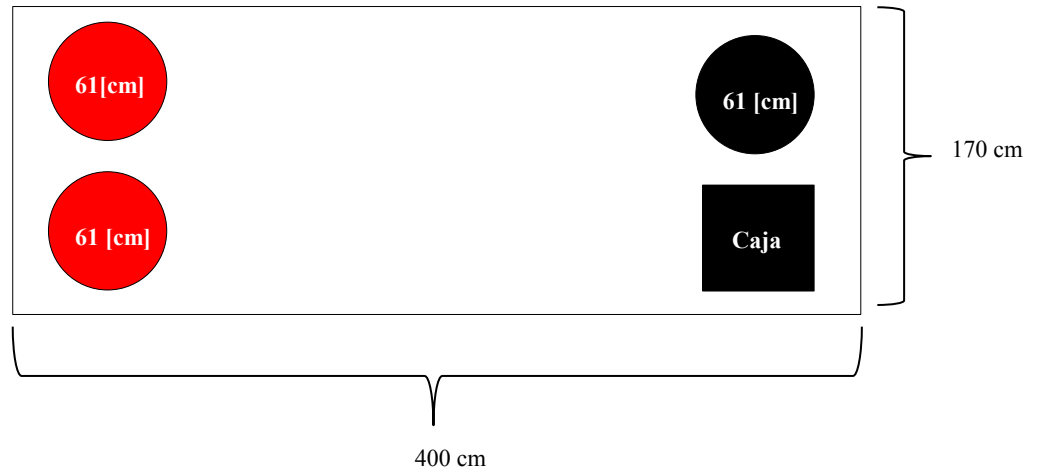
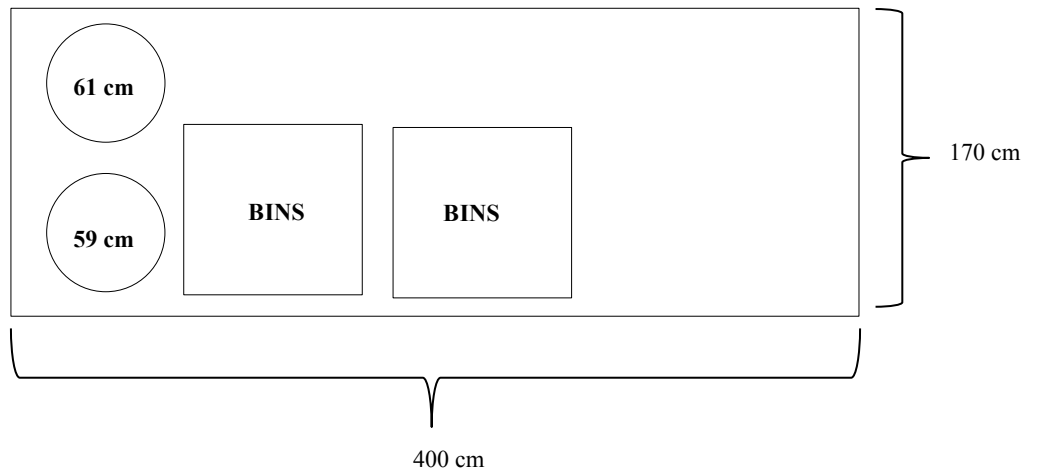
10.11.2.- Distribución de Retiro de Residuos en Cruceros Turísticos:

Vehículo 1: Residuos No Peligrosos:



Vehículo 2: Residuos No Peligrosos:



Vehículo 3: Residuos Inflamables.**Vehículo 4: Residuos Corrosivos.**

Bibliografía

- **Decreto Supremo N°148.** Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- **Decreto N° 298, Ministerio de Transporte.** Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos.
- **Decreto Supremo N°594, Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de Trabajo; Párrafo III**
- **Marpol 73 / 78 (OMI), Anexo V.**
- **“Guías Latinoamericanas sobre el Manejo y Recepción de Basuras de los Buques”** Anexo V Marpol 73/78, Cuarta Parte.
- **Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.** Armada de Chile, Libro L, Tomo N°1. Publicación 6 Enero 1996.
- **“Repertorio Ambiental CONAMA”.**
- **Gestión Integral de Residuos Sólidos.** George Tchobanoglous.
- **Memorias y Reportes Social año 2009 a 2013,** Empresa M.R.S.
- **“What It is, What It does, How It works” Organization Maritima Internacional (IMO).**
- **Tesis “Planta de Tratamiento en Puerto de Valparaíso”,** Universidad Católica de Valparaíso.

Entrevistas

- Entrevistas trabajadores, empresas contratista en el retiro de residuos en Puerto Nacional.
- Entrevista encargado de contrato de empresas contratistas en retiro de residuos de M.R.S.
- Entrevista con encargados de contrato de ASMAR, SAAM y Servicios y Construcciones C.I.S Ltda.
- Entrevista operarios y trabajadores del Puerto Nacional.