RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	**YESIKA ANDREA BALMACEDA GUERRERO**
FACULTAD	**CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**
PLAN DE ESTUDIOS	**INGENIERÍA AMBIENTAL**
DIRECTOR	**ESP. YURITH CECILIA HOYOS**
TÍTULO DE LA TESIS	**ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS DEL CARIBE (CIOH)**

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

SE ELABORA E IMPLEMENTA PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS DEL CARIBE- CIOH, UN PGIRS, YA QUE DENTRO DE LAS INSTALACIONES DE LA MISMA NO SE HACIA UNA CORRECTA DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS ALLÍ GENERADOS, NI SE CONTABA CON UN CENTRO DE ACOPIO CONFORME A LA NORMATIVA EXISTENTE; POR LO CUAL SE REALIZA DICHO PGIRS, Y CON LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL PRESENTE EN LAS INSTALACIONES SE OBTIENE COMO RESULTADO UNA SIGNIFICATIVA REDUCCIÓN EN LOS RESIDUOS QUE POR PARTE DE ESTA UNIDAD SON LLEVADOS AL RELLENOSANITARIO

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS - PARA EL CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS DEL CARIBE

AUTORA:

YESIKA ANDREA BALMACEDA GUERRERO

Informe Final de Pasantías presentado como requisito para Optar el Título de Ingeniera Ambiental

Directora:

YURITH CECILIA HOYOS TÉLLEZ

Ingeniera Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERÍA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia **Febrero de 2019**

Índice

1. Elaboración e Implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS para el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe 1

1.1. Descripción de la Empresa 1

1.1.1 Misión. 1

1.1.2 Visión. 1

1.1.1. Descripción de la estructura organizacional 3

1.1.2. Descripción de la dependencia 4

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia. Ver Tabla 1. 5

1.2.1 Planteamiento del problema 6

1.3 Objetivos de la pasantía 6

1.3.1 General. Elaborar e implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe. 6

1.3.2 Específicos 6

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar 8

2 Enfoque Referencial 9

2.1 Enfoque Conceptual 9

2.2 Enfoque Legal 12

3. Informe de Cumplimiento del Trabajo 14

3.1 Realizar el diagnostico situacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe. 14

3.1.1 Identificación de las actividades y/o servicios y/o áreas realizados por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e hidrográficas. 14

3.1.2 Identificar los puntos de generación de residuos. 17

3.1.3 Describir los puntos de almacenamiento de residuos. 19

3.1.4 Caracterización de los residuos sólidos generados por cada una de las actividades y/o servicios y/o áreas. 20

3.2 Establecer los programas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe 22

3.2.1 Elaborar un programa de capacitación para el CIOH. 22

3.2.2 Diseñar rutas de recolección para el movimiento interno de los residuos 29

3.2.3 Ubicación estratégica de publicidad que permita recordar fácilmente como depositar adecuadamente los residuos 30

3.3 Ejecutar los programas contemplados en el PGIRS inorgánicos. 31

3.3.1 Desarrollar las actividades establecidas en el PGIRS..... 31

3.3.2 Contactar empresa recicladora que cumpla con todos los certificados requeridos para futuras auditorias en el CIOH. 35

3.4 Evaluar el porcentaje de cumplimiento de los programas a implementar. 36

3.4.1 Emitir opinión acerca del cumplimiento de los objetivos. 36

3.4.2 Realizar una comparación con las cantidades de desechos llevados al relleno sanitario antes del PGIRS y después. 36

3.4.3 Llevar un registro fotográfico que permita respaldar el trabajo realizado en la implementación del PGIRS. 36

4. Diagnóstico Final 36

5. Conclusiones 37

6. Recomendaciones 38

7. Referencias 39

8. Apéndices 41

8.1 Apéndice A. 41

Listado de asistentes de Servicios Generales a capacitación. 41

8.2 Apéndice B. 42

Listado de asistentes a capacitación y sensibilización. 42

8.3 Apéndice C. 45

8.4 Apéndice D. 47

8.5 Apéndice E. 51

8.6 Apéndice F: 51

8.7 Apéndice G: 52

8.8 Apéndice H: 52

Figura 1: Organigrama del CIOH. Fuente: (CIOH, s.f.) 3
Figura 2. Contenedores de Residuos Ordinarios. Fuente: Autora. 19
Figura 3. Contenedores para separar. Fuente: Autora. 20
Figura 4. Modificación de rótulos en los contenedores. Fuente: Autora. 20
Figura 5. Capacitación sobre Residuos Sólidos. Fuente: Autora. 24
Figura 6. Charla sobre cambio climático. Fuente: Autora. 24
Figura 7. Capacitación "Separación en la fuente". Fuente: Autora. 25
Figura 8. Rótulos usados en las canecas. Fuente: Autora. 26
Figura 9. Canecas rotuladas. Fuente: Autora. 27
Figura 10. Calendario del Cangrejo. Fuente: Autora. 27
Figura 11. Cajas reutilizadas. Fuente: Autora. 28
Figura 12. Llantas y partes de boya rehusadas. Fuente: Autora. 28
Figura 13. Publicidad. Fuente: Autora. 30

Tabla 1: Matriz DOFA. Fuente: Autora 5
Tabla 2: Actividades a desarrollar. Fuente: Autora. 8
Tabla 3. Áreas del CIOH y tipo de residuo generado. Fuente: Autora. 18
Tabla 4. Cantidad aproximada de residuos generados en una semana dentro el CIOH. Fuente: Autora. 21
Tabla 5.Residuos RESPEL Marzo y Abril. Fuente: Autora. 22
Tabla 6: Residuos según su tipo. Fuente: Autora. 32
Tabla 7: Residuos Líquidos Según su tipo. Fuente: Autora. 32
Tabla 8: Residuos de LAB mes Marzo. Fuente: Autora- LAB CIOH. 33
Tabla 9: Residuos de LAB mes Abril. Fuente: Autora - LAB CIOH 33
Tabla 10: Personal capacitado CIOH. Fuente: Autora 34
Tabla 11: Personal Servicios Generales capacitado. Fuente: Autora. 35
Tabla 12. Peso en Kg de residuos llevados al Relleno sanitario antes y después del PGIRS. Fuente: autora. 36

1. Elaboración e Implementación de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS para el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe

1.1. Descripción de la Empresa.

El CIOH presta servicios marinos especializados, destinados a apoyar la acción de las entidades nacionales e internacionales vinculadas al estudio y explotación de los océanos.

El estudio consciente y detallado de las aguas marinas colombianas comenzó en 1969, cuando por primera vez un buque colombiano, el ARC "San Andrés", se lanzó en la tarea de recolectar información sobre las condiciones físicas de nuestros mares, durante la realización del crucero oceanográfico OCEANO I, que tuvo lugar en el Caribe colombiano. (CIOH, s.f.)

1.1.1 Misión.

Desarrollar los programas de investigación científica marina básica y aplicada de la Dirección General Marítima y la Armada Nacional; suministrar asesoría técnica y científica a otros entes nacionales, con el propósito de contribuir al conocimiento y el aprovechamiento de nuestros mares, así como a la seguridad de la vida humana en el mar. (CIOH, s.f.)

1.1.2 Visión.

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas - CIOH será el más avanzado en el conocimiento de los cuerpos de agua marinos en las áreas de su competencia

Oceanográfica e Hidrográfica, de tal forma que facilite la protección del medio ambiente marino, el manejo integral de la zona costera, contribuyendo de esta forma al desarrollo sostenible del país. (CIOH, s.f.)

1.1.1. Descripción de la estructura organizacional. Ver Figura 1.

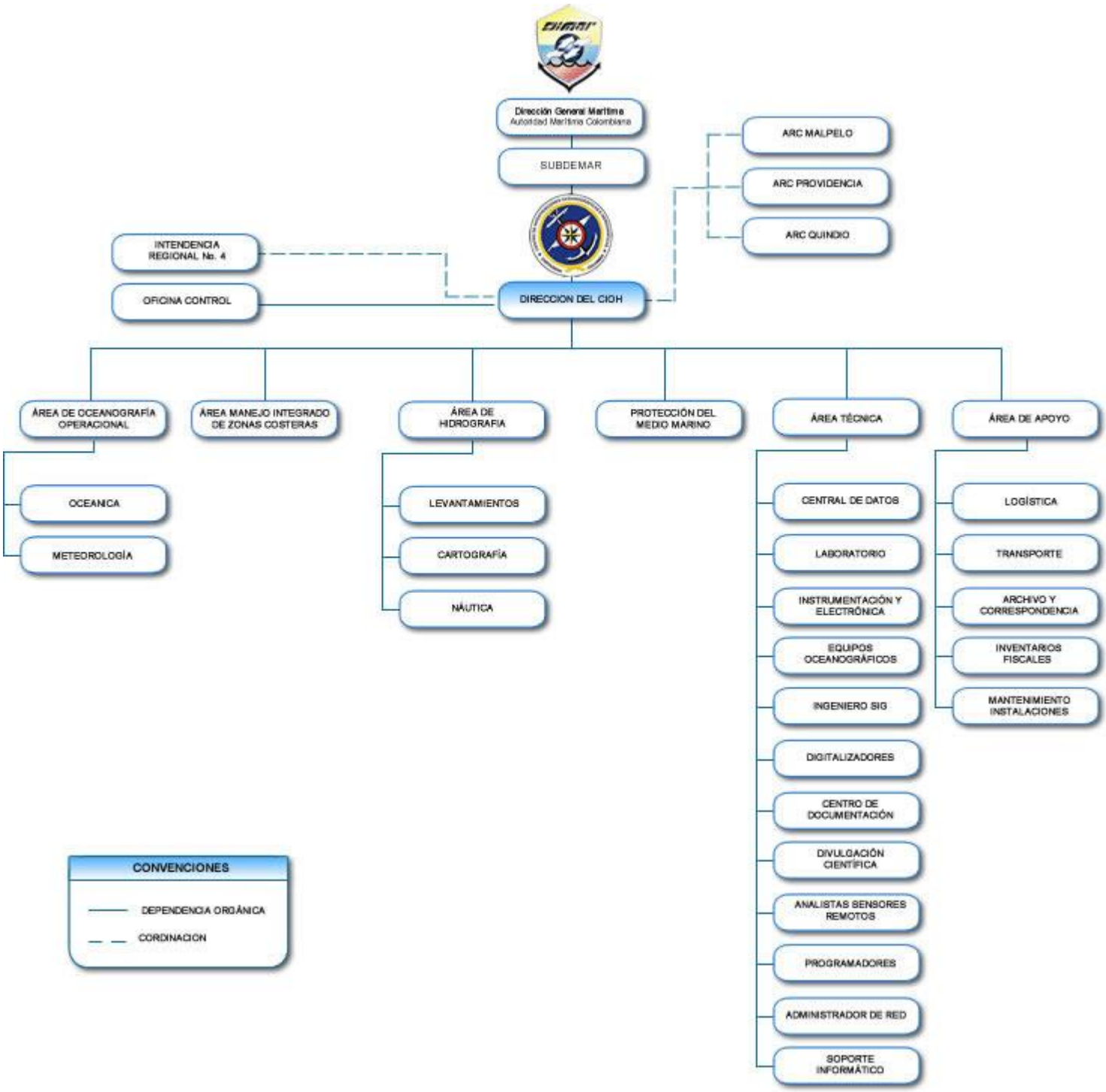


Figura 1: Organigrama del CIOH. Fuente: (CIOH, s.f.)

1.1.2. Descripción de la dependencia.

ÁREA DE HIDROGRAFÍA: La Dirección General Marítima (DIMAR), a través del Servicio Hidrográfico Nacional, que opera desde el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH); es la entidad encargada de elaborar y publicar la cartografía náutica nacional.

Desde la década de los años setenta, DIMAR realiza esta labor en forma sistemática y organizada, dando inicio a la elaboración de las cartas náuticas de papel en forma tradicional, lo cual permitió la proyección y reconocimiento del SHN de Colombia. A la fecha, ésta ha experimentado cambios importantes en cuanto al manejo, organización de la información y, principalmente, en lo que se referente a la presentación e integración de los datos, como consecuencia los avances tecnológicos en los sistemas de navegación y posicionamiento. (CIOH, s.f.)

1.2 Diagnóstico inicial de la dependencia. Ver Tabla 1.

MATRIZ DOFA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Interés por parte del CIOH por reducir los impactos generados sobre el Medio Ambiente dentro de su jurisdicción. 2. Disminución de inversión en el uso elementos de difícil disposición 3. Mayor aprovechamiento de residuos 4. Convertir al CIOH en un ejemplo de sostenibilidad.	1. Pocas opciones de disposición de residuos. 2. Cuantificación de la reducción de emisiones atmosféricas. 3. Falta de capacitación al personal de servicios generales. 4. No existe plan de Gestión Integral de Residuos Solidos PGIRS
OPORTUNIDADES	**ESTRATEGIA FO**	**ESTRATEGIA DO**
1. Ejemplo de desarrollo en temas de protección ambiental 2. Reducción de emisiones que generan impacto sobre el Medio Ambiente. 3. Cumplimiento de las políticas ambientales establecidas en la legislación Colombiana. 4. Generación de espacios de protección ecosistémica. 5. Evidencia del compromiso de Colombia ante la humanidad en la reducción de contaminación ambiental y disminución del efecto invernadero.	1. El interés por reducir impactos sobre el Ambiente es un ejemplo de desarrollo Ambiental. 2. El personal administrativo obtiene beneficios mientras se cumple con lo establecido por la legislación Nacional. 4. Que CIOH sean un ejemplo de sostenibilidad genera espacios de protección ecosistémica.	1. La recopilación de la información y aplicación de la legislación ambiental implica una mejora en la protección del entorno. 2. La reducción en las emisiones generadas beneficiarán los ecosistemas presentes. 3. Implementar planes que permitan el acceso a puntos establecidos para acopio de residuos. 4. Implementar un PGIR dentro del CIOH sumaria a esfuerzos del país para cumplir con los compromisos internacionales pactados.
AMENAZAS	**ESTRATEGIA FA**	**ESTRATEGIA DA**
1. falta de educación ambiental para permitir el aprovechamiento adecuado de los residuos en las oficinas del CIOH 2. Visto bueno por parte de Dirección General Marítima y Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe	1. La generación de una adecuado manejo de residuos minimicen los impactos sobre el entorno superan los impactos sobre el ambiente 2. Que el CIOH sea un ejemplo de sostenibilidad obtendría la acogida de los entes administrativos del territorio y a demás contribuye en el compromiso internacional de Colombia en la reducción de impactos medio ambientales.	1. Enfocar la visión de los interventores en la importancia del desarrollo sostenible mediantes la adecuada disposición de los residuos generados dentro del CIOH a pesar de la falta de orientación hacia como realizar una disposición adecuada. 2. La implementación de un PGIRS dentro del CIOH generaría reconocimiento especial por parte de DIMAR para con esta unidad.

Tabla 1: Matriz DOFA. Fuente: Autora.

1.2.1 Planteamiento del problema.

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe estudia y ejecuta proyectos de investigación y evaluación de fenómenos oceanográficos, hidrográficos y de contaminación marina, de acuerdo a los programas de la Dirección General Marítima.

El CIOH cuenta con instalaciones ubicadas en la Isla Manzanillo de la Ciudad de Cartagena. En ella se viene presentando un incumplimiento hacia las políticas ambientales de DIMAR gracias a la disposición inadecuada de los residuos sólidos que se generan en esta unidad, sin que haya algún aprovechamiento dentro de sus instalaciones, y siendo el CIOH generador de una importante cantidad de residuos sólidos. El no contar con un adecuado sistema de disposición, permite que algunos de estos residuos incluso vayan a dar a la bahía a de Cartagena y un mayor número al relleno sanitario, ayudando a la reducción de la vida útil de este.

Este incumplimiento se evidencia por la falta de seguimiento y educación ambiental dentro de las instalaciones del CIOH, y terminan reflejándose en el incremento del número de mapaches que habitan los alrededores de la unidad y una alteración visual del paisaje en torno al lugar de almacenamiento de residuos en espera del carro recolector

1.3 Objetivos de la pasantía.

1.3.1 General.

General. Elaborar e implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.

1.3.2 Específicos.

- Realizar el diagnostico situacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.

- Establecer los programas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe
- Ejecutar los programas contemplados en el PGIRS inorgánicos.
- Evaluar el porcentaje de cumplimiento de los programas a implementar.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar. Ver Tabla 2.

OBJETIVO GENERAL	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar
• Elaborar e implementar un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para el centro de investigaciones oceanográficas e hidrográficas del Caribe.	• Realizar el diagnostico situacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.	• Identificación de las actividades y/o servicios y/o áreas realizados por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e hidrográficas. • Identificar los puntos de generación de residuos. • Describir los puntos de almacenamiento de residuos. • Caracterización de los residuos sólidos generados por cada una de las actividades y/o servicios y/o áreas
	• Establecer los programas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe	• Elaborar un programa de capacitación para el personal de CIOH. • Diseñar rutas de recolección para el movimiento interno de los residuos • Ubicación estratégica de publicidad que permita recordar fácilmente como depositar adecuadamente los residuos
	• Ejecutar los programas contemplados en el PGIRS inorgánicos.	• Desarrollarlas actividades establecidas en el PGIRS • Contactar empresa recicladora que cumpla con todos los certificados requeridos para futuras auditorias en el CIOH
	• Evaluar el porcentaje de cumplimiento de los programas a implementar.	• Emitir opinión acerca del cumplimiento de los objetivos. • Realizar una comparación con las cantidades de desechos llevadas al relleno sanitario antes del PGIRS y después. • Llevar un registro fotográfico que permita respaldar el trabajo realizado en la implementación del PGIRS

Tabla 2: Actividades a desarrollar. Fuente: Autora.

2 Enfoque Referencial

2.1 Enfoque Conceptual

Las siguientes definiciones se toman de el Decreto 4741 de 2005 (Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2005) y la de separación en la fuente de la Guía Técnica Colombiana 24 (GTC-24, 2003).

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la

optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Manejo integral. Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

Plan de gestión de devolución de productos posconsumo. Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

Receptor. El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

Reciclaje. Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede incluir: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recolección. Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la entidad prestadora del servicio.

Residuo. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuo aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo no aprovechable. Es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y, por lo tanto, generan costos de disposición.

Residuo peligroso. Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases.

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación.

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. (GTC-24, 2003)

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

2.2 Enfoque Legal

Constitución política de Colombia 1991. Denominada constitución verde, debido a su plan donde busca proteger la diversidad e integridad del ambiente y debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental. "En sus artículos 8, 79, 80 y 81 hacen referencia a que toda organización deberá proteger el medio ambiente y propender porque sus trabajadores protejan los recursos naturales así como la construcción de la Política Ambiental y la implementación de programas ambientales". (ESAP, 2016).

Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA-. (Congreso de Colomia, 1993)

Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. (Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2005).

Resolución 754 de 2014. Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (ATCAL S.A.S., 2014)

Resolución 1164 de 2002. Por la cual se adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los residuos hospitalarios y similares (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

Norma Técnica Colombiana GTC 24 de 2009. Brinda las pautas para realizar la separación de los materiales que constituyen los residuos no peligrosos en las diferentes fuentes de generación: domestica, industrial, comercial, institucional y de servicios.

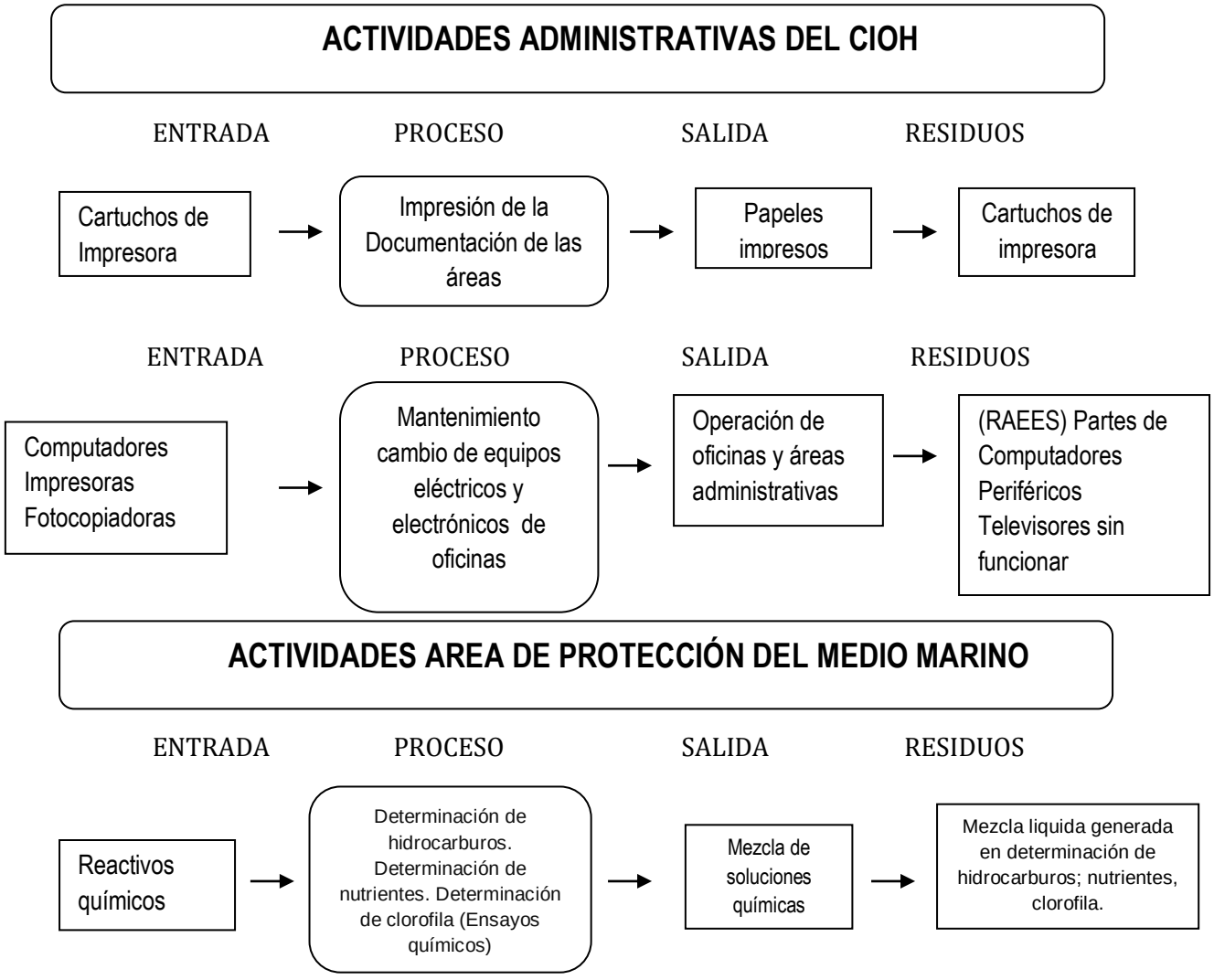
Norma Técnica Colombiana GTC 86 de 2003. Presenta las directrices para realizar una gestión integral de residuos, considerando las siguientes etapas de manejo: generación (minimización), separación en la fuente, presentación diferenciada, almacenamiento, aprovechamiento, transporte, tratamiento y disposición de los residuos; todas estas actividades enmarcadas dentro de un ciclo de mejoramiento continuo. (icontec, 2003)

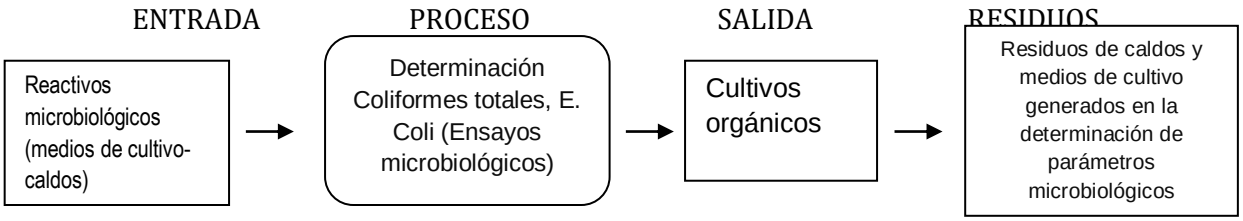
3. Informe de Cumplimiento del Trabajo

3.1 Realizar el diagnostico situacional del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.

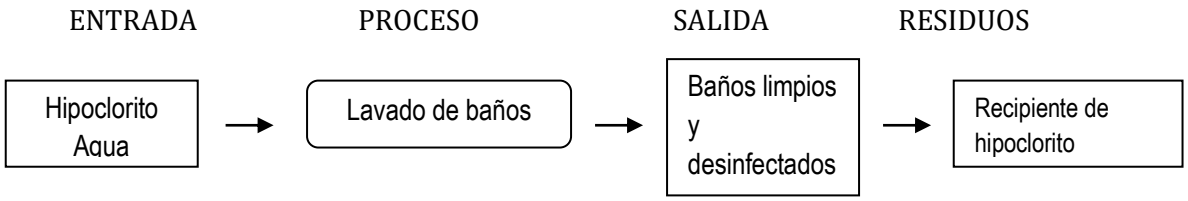
3.1.1 Identificación de las actividades y/o servicios y/o áreas realizados por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e hidrográficas.

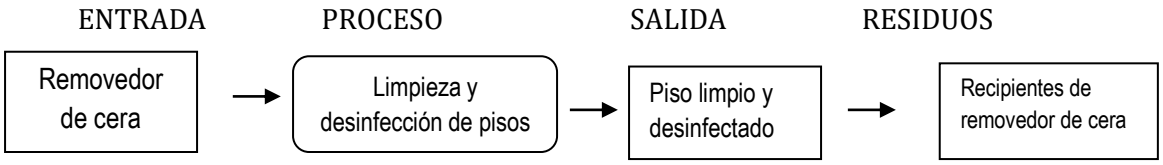
Resultado. Se realizó un recorrido por las instalaciones de la unidad, con el fin de reconocer el tipo de labores que allí se realizan y los servicios que ofrece cada una de sus áreas.

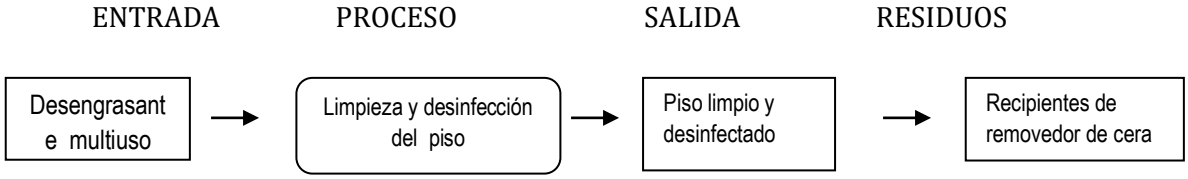




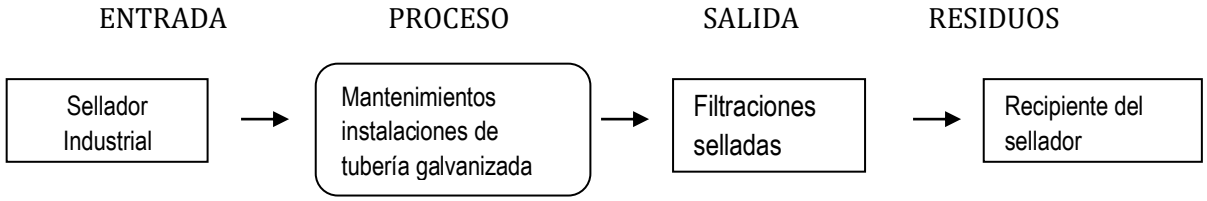
ACTIVIDADES DE SERVICIOS GENERALES

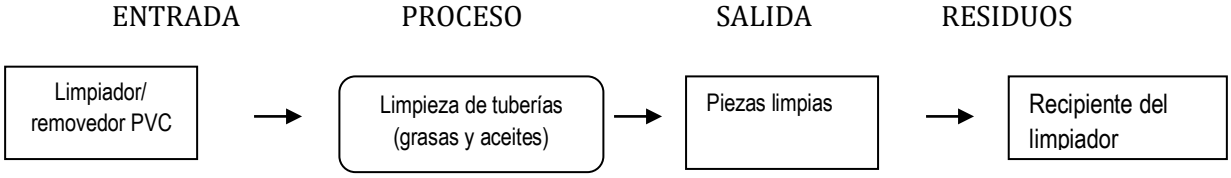


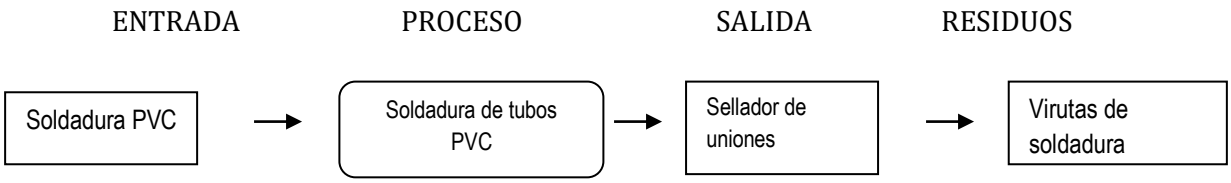


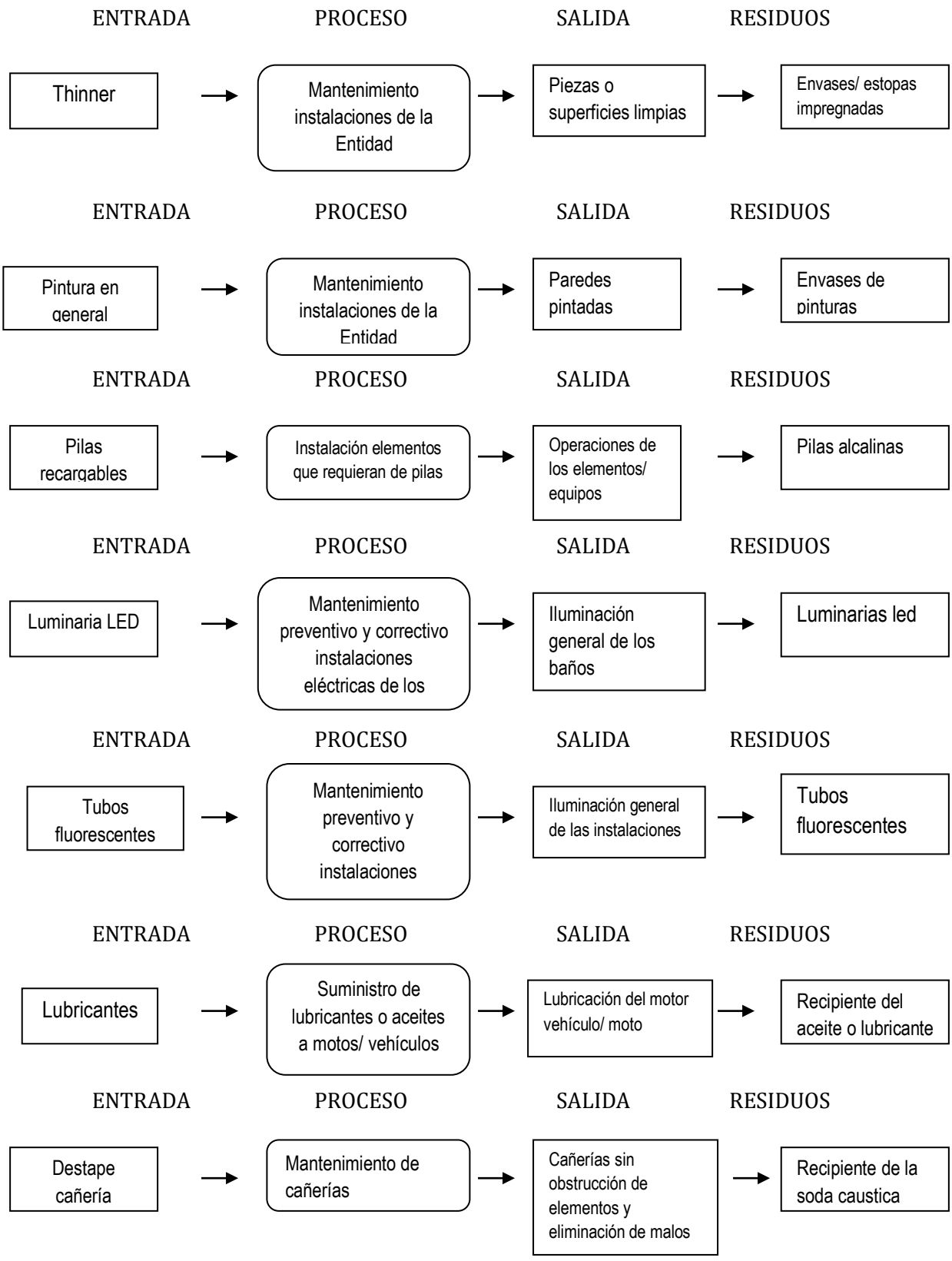


ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CIOH








ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Thinner
Mantenimiento instalaciones de la Entidad
Piezas o superficies limpias
Envases/ estopas impregnadas
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Pintura en general
Mantenimiento instalaciones de la Entidad
Paredes pintadas
Envases de pinturas
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Pilas recargables
Instalación elementos que requieran de pilas
Operaciones de los elementos/ equipos
Pilas alcalinas
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Luminaria LED
Mantenimiento preventivo y correctivo instalaciones eléctricas de los
Iluminación general de los baños
Luminarias led
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Tubos fluorescentes
Mantenimiento preventivo y correctivo instalaciones
Iluminación general de las instalaciones
Tubos fluorescentes
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Lubricantes
Suministro de lubricantes o aceites a motos/ vehículos
Lubricación del motor vehículo/ moto
Recipiente del aceite o lubricante
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Destape cañería
Mantenimiento de cañerías
Cañerías sin obstrucción de elementos y eliminación de malos
Recipiente de la soda caustica

3.1.2 Identificar los puntos de generación de residuos.

Resultado. Los puntos de generación fueron identificados en la Tabla 3, mostrando los tipos de residuos producidos.

	TIPO DE RESIDUO	OCEANOGRÁFIA	METEOROLOGIA	ZONAS COSTERAS	HIDROGRÁFIA	CAFETERÍA	ÁREA TÉCNICA	AREA DE APOYO	LABORATORIOS
RESIDUOS DE OFICINAS	PAPELERIA	X	X	X	X		X	X	X
	RESIDUOS ORGANICOS ALIMENTARIOS				X	X			
	RESIDUOS PLASTICOS DE GOLOSINAS			X	X	X			
	RESIDUOS DE ENVASES PLASTICOS DE GASEOSAS	X	X		X	X	X	X	X
	PLASTICOS DE EMBALAJE	X	X	X	X	X	X	X	X
	TARJETAS ELECTRONICAS							X	
	GUACALES DE MADERA			X	X		X	X	
	FUENTES DE PODER							X	
	TONNERS	X		X	X			X	X
	PAPELERIA PARA CARTAS NAUTICAS				X				
	CARTON DE EMBALAJE			X	X	X	X	X	X
RESIDUOS AREA DE MANTENIMIENTO	LAMINAS DE HIERRO Y ALUMINIO						X		
	BARRAS DE SOLDADURA						X		
	ENVASES DE GRASAS						X		
	POTES DE ACEITES USADOS						X		
	CHATARRA						X		
	GUANTES CONTAMINADOS DE GRASAS Y ACEITES						X		
	TARROS DE PINTURA						X		
	BROCHAS						X		
	ENVASES DE GASOLINA Y TINER						X		
	PLASTICOS						X		
	LADRILLOS						X		
	BARRAS DE ACERO						X		
	TUBERIAS						X		
	ACEITES USADOS						X		
AREA DE TRANSPORTE	LLANTAS						X		
	ENVASES DE GRASAS Y ACEITES						X		
	ENVASES DE GASOLINAS						X		
	TORNILLOS						X		
	CARPAS						X		
	NEUMATICOS						X		
	RINES						X		
	MADERAS						X		
	UNIFORMES Y GUANTES CONTAMINADOS DE ACEITES						X		
RESIDUOS BIOSANITARIOS	ALGODON								X
	GASAS								X
	ESCOBILLONES								X
	GUANTES QUIRURGICOS								X
	AGARES Y MEDIOS DE CULTIVO								X
RESIDUOS CORTO - PUNZANTES	PORTA Y CUBRE OBJETOS								X
	TUBOS DE ENSAYO								X
	CAJAS DE PETRI								X
	PIPETAS								X

Tabla 3. Áreas del CIOH y tipo de residuo generado. Fuente: Autora.

3.1.3 Describir los puntos de almacenamiento de residuos.

Resultado. El CIOH no cuenta con un centro de acopio de residuos acorde a la norma técnica GTC-24 y al decreto 2981 de 2013. Los residuos (reciclables y no reciclables) eran almacenados de manera temporal en 3 contenedores metálicos, blancos dispuestos para tal fin por la empresa recolectora Aseo Urbano, como se muestra en la Figura 2. Esta forma de almacenamiento temporal no es la adecuada ya que se da la oportunidad de proliferación de vectores en torno a los residuos allí depositados.

Durante la implementación del PGIRS se destinan 2 contenedores plasticos más para hacer una separación de residuos reciclables, con los que ya contaba la unidad pero que no tenían ningún uso, asiendo una modificación en su rotulado para permitir una separación adecuada de Papel – Cartón y Plástico, como se observa en **Figura 3 y Figura 4.**



Figura 2. Contenedores de Residuos Ordinarios. Fuente: Autora.



Figura 3. Contenedores para separar. Fuente: Autora.



Figura 4. Modificación de rótulos en los contenedores. Fuente: Autora.

3.1.4 Caracterización de los residuos sólidos generados por cada una de las actividades y/o servicios y/o áreas.

Resultado. La Caracterización de los residuos se desarrolló con ayuda del personal de servicios generales, quienes facilitaron información sobre las cantidades y tipos de residuos depositados semanalmente en los contenedores, como se muestra en la

Tabla 4. Así mismo con ayuda de la Jefe de laboratorios y todo el Área de APROM se logró hacer la caracterización de los residuos peligrosos generados en el laboratorio de manera mensual, esta caracterización se puede observar en la Tabla 5.Residuos RESPEL Marzo y Abril

TIPO DE RESIDUO GENERADO	CANTIDAD APROXIMADA GENERADA EN UNA SEMANA (Kg)
Cartón-Papel	8,5
Vidrios	N/A[1]
Plásticos	4,75
Textiles	N/A
Madera	N/A
Papel Tissue	4,55
Papel Encerado	N/A
Cerámicas	N/A
Vidrio Plano	N/A
Material Barrido	2
Material de Empaque	3
Restos de Comida	5,5
Cortés-Poda	30
Hojarasca	40
Escombros	N/A
Llantas	N/A
Muebles	N/A

Tabla 4. Cantidad aproximada de residuos generados en una semana dentro el CIOH. Fuente: Autora.

[1]Los residuos marcados como N/A son residuos que no se generan de manera constante, por lo cual no se tiene un estimado aproximado sobre los mismos.

Nombre	Cantidad	Nombre	Cantidad
Microbiológico (Medios decultivo - Caldos)	1250 mL	Microbiológico (Medios decultivo - Caldos)	1100 mL
Microbiológico (Medios decultivo - Agar)	7500 g	Microbiológico (Medios decultivo - Agar)	7100 g
Residuos de Nitritos	3150 mL	Residuos de Nitritos	400 mL
Residuos de Ortofosfatos	1600 mL	Residuos de Hidrocarburos (Hexano)	150 mL
Residuos de Silicatos	750 mL	Residuos de Hidrocarburos (Metanol)	250 mL
Residuos de Acetona	750 mL		

Tabla 5.Residuos RESPEL Marzo y Abril. Fuente: Autora.

3.2 Establecer los programas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe

3.2.1 Elaborar un programa de capacitación para el CIOH.

El programa de Capacitación para el CIOH se compone de los siguientes programas, los cuales pueden encontrarse en el documento anexo "Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) – Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)" (Anexo 7):

- Numeral 7.2.2 – Programa de Formación y Educación.
- Numeral 7.2.3 – Programa de Minimización.
- Numeral 7.2.4 – Segregación en la fuente.
- Numeral 7.2.5 – Rutas internas de recolección.
- Numeral 7.2.9 – Programa de monitoreo.
- Numeral 7.2.10 – Programa de aprovechamiento.

Resultado. Las personas del CIOH deberán conocer los aspectos relacionados al manejo integral de residuos sólidos, incluyendo las directrices de la normatividad vigente.

La sensibilización y capacitación se realiza a todas las personas involucradas de manera directa e indirecta con el plan de manejo integral de residuos sólidos. Es de vital importancia por ende, que después de la identificación de los problemas se implementen los recursos y las acciones necesarias para crear consciencia ambiental a través de la enseñanza y capacitación ambiental.

La capacitación estará enfocada la enseñanza de los beneficios ambientales, económicos y sociales de la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos.

El objetivo de las capacitaciones es generar conciencia ambiental a todas las personas que laboran de manera permanente dentro de las instalaciones del CIOH.

- Se realizó una capacitación sobre Residuos Sólidos al personal de Servicios Generales de la Unidad el día 24 de Abril, ver Figura 5.

Se convoca al personal de servicios generales del CIOH con el objetivo de contextualizarles las ideas que se tienen en torno a los residuos sólidos, puesto que ellos son parte fundamental en el desarrollo de las actividades a realizar y contar con su apoyo puede garantizar el éxito de cada una de ellas.

En la capacitación se sensibilizan sobre la importancia que tiene el darle una correcta disposición a cada uno de los desechos generados y el beneficio que esto trae sobre el medio ambiente.

Se aprovecha a demás para escuchar sus inquietudes, aportes y sugerencias sobre las actividades que se planean realizar, ya que son ellos quienes conocen de primera mano las falencias a la hora de disponer adecuadamente de los residuos sólidos.

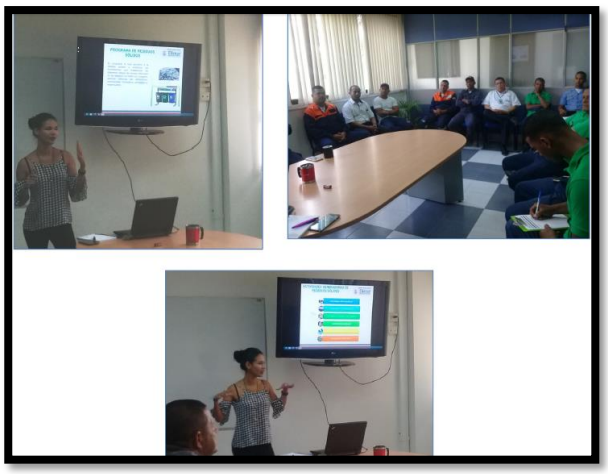


Figura 5. Capacitación sobre Residuos Sólidos. Fuente: Autora.

En el **Apéndice A**.se puede ver el listado de asistencia de la capacitación al personalde servicios generales

- El día 9 de Mayo en el auditorio del CIOH tuvo lugar una charla para generar conciencia ambiental, sobre "cambio climático" (Figura 6) y capacitación sobre separación en la fuente (Figura 7) a todo el personal que labora dentro de la unidad, contando para esa fecha con personal a bordo de la Escuela Naval Almirante Padilla – ENAP.



Figura 6. Charla sobre cambio climático. Fuente: Autora.



Figura 7. Capacitación "Separación en la fuente". Fuente: Autora.

El listado de asistentes a la sensibilización y capacitación se puede observar en el **Apéndice B**.

El día 17 de mayo se da inicio a “la campaña del Cangrejo”, cuyo objetivo era incentivar al personal del CIOH a separar correctamente los residuos que generan desde cada uno de sus puestos de trabajo.

La campaña del cangrejo se implementó como una competencia entre las diferentes oficinas que hacen parte de todas las dependencias del CIOH, y consistía en la ubicación dentro de cada oficina de 3 canecas rotuladas **(Figura 8 y Figura 9)** para disponer de residuos como papel – cartón, plásticos y ordinarios, utilizando para tal fin canacas disponibles dentro de cada oficina de manera que en cada oficina solo se encontraran las 3 canecas, fueron ubicadas juntas en un

espacio accesible para el personal y junto a ellas se localizó el calendario del cangrejo **(Figura 10** y **Figura 9)**, en el cual se daba una calificación diaria por los residuos encontrados en las canecas, así: **ambientalmente responsable** con una cangrejo verde para las oficinas que tenían los residuos correctamente separados y **ambientalmente irresponsable** con un cangrejo rojo para las oficinas que tenían al menos un residuo en la caneca incorrecta.

La finalidad de la campaña del cangrejo consistía en que desde cada uno de los puestos de trabajo se hiciera una separación de residuos adecuada permitiendo que el personal de servicios generales pudiera llevar el material reciclable a los contenedores temporales dispuestos para tal fin.



Figura 8. Rótulos usados en las canecas. Fuente: Autora.



Figura 9. Canecas rotuladas. Fuente: Autora.



Figura 10. Calendario del Cangrejo. Fuente: Autora.

- ✓ Por la celebración del Día Mundial del Reciclaje se realiza la presentación de un video sensibilizador y una charla, el día 18 de mayo en el auditorio del CIOH con el fin de implementar la estrategia de las 3R y que desde cada dependencia no sólo se reciclara, sino que también se le diera un uso optimo a los materiales que pueden ser reutilizados o reduciendo su uso. Vía correo electrónico se le hizo llegar a todo el personal del CIOH una pequeña presentación con tips sobre como implementar las 3R, incentivando así el uso de los medios de comunicación electrónicos. Se puede evidenciar el correo enviado en el **Apéndice C**.**Apéndice B**.

- ✓ En las recepciones, junto a las áreas de impresión se disponen de unas cajas reutilizadas para depositar papel que puede ser utilizado y otras para reciclable nuevamente por su cara posterior (**Figura 11).**
- ✓ El personal de servicios generales utilizó algunos cascarones transparentes de boyas dadas de baja para depositar plásticos, vidrios y tapas de envases plásticos que luego son donadas la liga de lucha contra el cáncer.
- ✓ En el área de talleres, el personal que allí labora creó con llantas usadas una "fuente de los deseos" para depositar material reciclable (**Figura 12).**



Figura 11. Cajas reutilizadas. Fuente: Autora.



Figura 12. Llantas y partes de boya rehusadas. Fuente: Autora.

3.2.2 Diseñar rutas de recolección para el movimiento interno de los residuos

Resultado. Se establecieron rutas de recolección de residuos para el CIOH sobre planos de las instalaciones, localizando en ellos a demás de la ubicación de los recipientes dentro de cada dependencia, la localización de los lugares donde son dispuestos temporalmente.

- ✓ La recolección interna por parte del personal de servicios generales se realiza diariamente en todas las oficinas de las instalaciones.
- ✓ La recolección externa realizada por la empresa Aseo Urbano de la Costa S.A. E.S.P. se lleva a cabo 3 veces por semana (lunes, miércoles y viernes).
- ✓ La recolección interna de residuos peligrosos son recogidos según la cantidad generada diariamente en los laboratorios y llevadas a un lugar dentro del laboratorio de química para su almacenamiento temporal.
- ✓ La recolección externa de los residuos peligrosos de laboratorios se encuentra a cargo de la empresa Red Ambiental, quien recolecta los residuos aproximadamente 2 o 3 veces al año, según la cantidad generada y almacenada por el CIOH.
- ✓ La recolección externa de los residuos peligrosos de la regional Caribe de DIMAR – CIOH (residuos aceitosos, aceites quemados, residuos industriales, entre otros) son recolectados según la cantidad generada al menos 1 vez al año por la empresa Pelicanos de Cartagena
- ✓ La empresa Recuperaciones Naranjo Recycling se encarga de la recolección y disposición de los RAEE que son dados de baja en DIMAR, regional Caribe.

Las rutas de recolección internas se pueden observar en el

Apéndice D.

3.2.3 Ubicación estratégica de publicidad que permita recordar fácilmente como depositar adecuadamente los residuos

Resultado. Dentro del CIOH fue ubicado material publicitario (Figura 13) para ayudar al personal a bordo de la unidad a disponer adecuadamente de los residuos generados dentro de las instalaciones y creando en ellos conciencia ambiental, dicho material fue ubicado de manera estratégica en puntos visibles para el personal en general como los son; las carteleras informativas, ya que en ellas se localiza información de interés general para las personas que laboran a bordo de la Unidad; Zona de despensa en donde el personal guarda sus almuerzos y lava los platos ya que es un lugar concurrido y es necesario incentivar además el ahorro de energía y agua; Los baños, ya que en este lugar también se depositan residuos y es necesario que se haga de manera adecuada, incentivando el ahorro y uso eficiente de agua y energía . El material publicitario está en pro de minimizar los impactos generados sobre el ambiente.



Figura 13. Publicidad. Fuente: Autora.

3.3 Ejecutar los programas contemplados en el PGIRS inorgánicos.

A continuación se desarrollan las actividades de los programas contemplados en el documento "Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) – Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)", los cuales pueden encontrarse dentro de dicho documento de manera detallada (Metas, Justificación , Objetivos, Actividades, A quién va dirigido, responsables y consideraciones) en el capítulo **7.**

3.3.1 Desarrollar las actividades establecidas en el PGIRS.

Resultado. Para el cumplimiento satisfactorio de la pasantía realizada en las instalaciones del CIOH se desarrollaron las actividades que a continuación se van a relatar. Estas actividades

- **Programa de formación y educación (PGIRS-CIOH, numeral 7.2.2):** La sensibilización y capacitación se realizó a todas las personas involucradas de manera directa e indirecta con el plan de manejo integral de residuos sólidos y que laboran dentro de las instalaciones del CIOH. En la página 22, sección 3.2.1 se habla de manera más amplia sobre las capacitaciones, charlas y sensibilizaciones realizadas.
- **Programa de minimización (PGIRS-CIOH, numeral 7.2.3):** La minimización de los residuos sólidos tiene un impacto significativo dentro de ciclo de vida que tienen los residuos sólidos, y por ende en la gestión integral se genera un aumento en las tasas de separación debido al manejo de volúmenes menores de residuos. En el **Apéndice C**. Se observan estrategias para minimizar residuos.
- **Segregación en la fuente (PGIRS-CIOH, numeral 7.2.4):** La separación debe darse sobre los materiales limpios pues una vez han estado en contacto o tienen material orgánico su potencial de reciclaje disminuye, limitando así la cantidad de material aprovechable. En la

sección 3.2.1 se muestra de qué manera se realizó la separación en la fuente por parte de todos los individuos que laboran en el CIOH mediante la "Campaña del cangrejo" y la manera en que se implementó.

- **Rutas internas de recolección y almacenamiento temporal (PGIRS-CIOH, numeral 7.2.5):** Para el CIOH se realizaron planos con las rutas internas y externas de recolección y transporte de residuos como se puede observar en la página 29, sección 3.2.2.
- **Programa de monitoreo (indicadores) (PGIRS-CIOH, numeral 7.2.9):**

A. Cantidad de residuos según su tipo

Se muestra la cantidad de residuos sólidos generados medidos hasta el mes de Mayo dentro del CIOH:

RESIDUOS SÓLIDOS	NOMENCLATURA	FORMULA	CANTIDAD
Residuos comunes	Rc.	=∑ Rc	11Kg
Residuos reciclables	Rr.	=∑ Rr	98 Kg*
Residuos peligrosos LABS	RpL.	=∑ RpL	14,6Kg**
Residuos peligrosos generales	Rp.	=∑ Rp	44,76Kg
Residuos especiales	Re.	=∑ Re	N/D***
∑ Total		∑	338Kg

Tabla 6: Residuos según su tipo. Fuente: Autora.

RESIDUOS LÍQUIDOS	NOMENCLATURA	FORMULA	CANTIDAD
Residuos peligrosos LABS	RpL.	=∑ RpL	9.4 Lt
Residuos de aceites quemado	Rp.	=∑ Rp	220 Lt
∑ Total		∑	229.4 Lt

Tabla 7: Residuos Líquidos Según su tipo. Fuente: Autora.

* Material reciclable donado durante el periodo de la pasantía al Refugio la Milagrosa
** Residuos de laboratorios en los meses de Marzo y Abril
*** Para los residuos especiales no se cuentan con datos, ya que para lo corrido del año 2018 no se dieron de baja residuos con estas características dentro de las diferentes áreas que componen el CIOH

Cantidad de residuos peligrosos

Se muestra la cantidad de residuos peligrosos generados en el CIOH:

Para los residuos peligrosos generados en el laboratorio del CIOH realice un inventario mensual donde se identifiquen los residuos de mayor peligrosidad. Para la clasificación se puede guiar de las hojas de seguridad.

Realice un inventario mensual donde se identifiquen los residuos de mayor peligrosidad. Para la clasificación se puede guiar de las hojas de seguridad.

Item	Nombre [1]	Frecuencia [2]	Cantidad [3]	Unidad medida [4]	Tipo empaque [6]	Post consumo		Hoja seguridad		Proveedor [7]	Característica de peligrosidad [8]
						Si	No	Si	No		
1	Microbiológico (Medios de cultivo - Caldos)	Mensual	1250	mL	Bolsa plástica	x		x		Laboratorio CIOH	de riesgo biológico
2	Microbiológico (Medios de cultivo - Agar)	Mensual	7500	g	Bolsa plástica	x		x		Laboratorio CIOH	de riesgo biológico
3	Residuos de Nitritos	Mensual	3150	mL	bidón plástico	x		x		Laboratorio CIOH	Reactivo, ecotóxicos
4	Residuos de Ortofosfatos	Mensual	1600	mL	bidón plástico	x		x		Laboratorio CIOH	Reactivo, ecotóxicos
5	Residuos de Silicatos	Mensual	750	mL	bidón plástico	x		x		Laboratorio CIOH	Reactivo, ecotóxicos
6	Residuos de Acetona	Mensual	750	mL	botella de vidrio	x		x		Laboratorio CIOH	Reactivo, ecotóxicos, tóxicos

Tabla 8: Residuos de LAB mes Marzo. Fuente: Autora- LAB CIOH.

Realice un inventario mensual donde se identifiquen los residuos de mayor peligrosidad. Para la clasificación se puede guiar de las hojas de seguridad.

Item	Nombre [1]	Frecuencia [2]	Cantidad [3]	Unidad medida [4]	Tipo empaque [6]	Post consumo		Hoja seguridad		Proveedor [7]	Característica de peligrosidad [8]
						Si	No	Si	No		
1	Microbiológico (Medios de cultivo - Caldos)	Mensual	1100	mL	Bolsa plástica	x		x		Laboratorio CIOH	de riesgo biológico
2	Microbiológico (Medios de cultivo - Agar)	Mensual	7100	g	Bolsa plástica	x		x		Laboratorio CIOH	de riesgo biológico
3	Residuos de Nitritos	Mensual	400	mL	bidón plástico	x		x		Laboratorio CIOH	Reactivo, ecotóxicos
4	Residuos de Hidrocarburos (Hexano)	Mensual	150	mL	botella de vidrio	x		x		Laboratorio CIOH	Reactivo, ecotóxicos, tóxicos
5	Residuos de Hidrocarburos (Metanol)	Mensual	250	mL	botella de vidrio	x		x		Laboratorio CIOH	Reactivo, ecotóxicos, tóxicos

Tabla 9: Residuos de LAB mes Abril. Fuente: Autora - LAB CIOH

B. Personas capacitadas

Se muestra la cantidad o porcentaje de las personas capacitadas en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS:

PORCENTAJE DE PERSONAL CAPACITADO DEL CIOH (%PC)	
FORMULA	%PC= (CANTIDAD DE PERSONAL CAPACITADO/)*100
DESCRIPCIÓN	% DEL PERSONAL CAPACITADO FRENTE AL TOTAL DE EMPLEADOS EN LA EMPRESA
FRECUENCIA DEL CALCULO	TRIMESTRAL
META	60%
RANGO	DE 40% A 60%= **BUENO** DE 20% A 40%= **REGULAR** DE 01% A 20%= **MALO**

Tabla 10: Personal capacitado CIOH. Fuente: Autora.

- Capacitación “día mundial del reciclaje”:

(36/151)*100= 23,8% **REGULAR**

- Sensibilización “manejo de residuos sólidos y cambio climatico”:

(60/151)*100= 39,7% **REGULAR**

PORCENTAJE DE PERSONAL CAPACITADO DEL ÁREADE SERVICIOS GENERALES CIOH (%PC)	
FORMULA	%PC= (CANTIDAD DE PERSONAL CAPACITADO/)*100
DESCRIPCIÓN	% DEL PERSONAL CAPACITADO FRENTE AL TOTAL DE EMPLEADOS EN LA EMPRESA
FRECUENCIA DEL CALCULO	TRIMESTRAL
META	90%
RANGO	DE 60% A 90%= **BUENO** DE 30% A 60%= **REGULAR** DE 01% A 30%= **MALO**

Tabla 11: Personal Servicios Generales capacitado. Fuente: Autora.

- Sensibilización "manejo de residuos sólidos y cambio climático":

(17/21)*100= 80,9% **BUENO**

- **Programa de aprovechamiento (PGIRS-CIOH, numeral 8.1.1):** En este programa se le da un nuevo uso a algunos de los residuos que pueden ser aprovechados brindándole un nuevo ciclo de vida al ser aprovechados en otra labor, en la **sección 3.2.1** ver **Figura 11** y **Figura 12,** se aprecian ejemplos de aprovechamiento de residuos a los que se les da un nuevo uso.

3.3.2 Contactar empresa recicladora que cumpla con todos los certificados requeridos para futuras auditorias en el CIOH.

Resultado. El día 29 de Mayo del 2018 se llevo a cabo en las instalaciones del CIOH una reunión para conocer de primera mano los servicios que ofrece la empresa RECYCLABLES S.A., a dicha reunión asistió un representante de la empresa y también fue invitado el encargado

de la Gestión ambiental de la ENAP. En el **Apéndice E**. Se observa el listado de asistentes a dicha reunión.

3.4 Evaluar el porcentaje de cumplimiento de los programas a implementar.

3.4.1 Emitir opinión acerca del cumplimiento de los objetivos.

Resultado. En el capítulo 5 se habla con las conclusiones sobre el cumplimiento de los objetivos.

3.4.2 Realizar una comparación con las cantidades de desechos llevados al relleno sanitario antes del PGIRS y después.

Resultado. Enseguida podemos ver la diferencia antes y después de la implementación del PGIRS en el CIOH.

TIPO DE RESIDUO GENERADO	CANTIDAD APROXIMADA GENERADA EN UNA SEMANA (Kg)
Cartón-Papel	8,5
Plásticos	4,75
Papel Tissue	4,55
Material Barrido	2
Material de Empaque	3
Restos de Comida	5,5
Cortés-Poda	30
Hojarasca	40
SUMA:	98,3

TIPO DE RESIDUO GENERADO **DESPUES DEL PGIRS**	CANTIDAD APROXIMADA GENERADA EN UNA SEMANA (Kg)
Cartón-Papel	2
Plásticos	1,5
Papel Tissue	4,55
Material Barrido	2
Material de Empaque	0,8
Restos de Comida	5,5
Cortés-Poda	30
Hojarasca	40
SUMA:	86,35

Tabla 12. Peso en Kg de residuos llevados al Relleno sanitario antes y después del PGIRS. Fuente: autora.

3.4.3 Llevar un registro fotográfico que permita respaldar el trabajo realizado en la implementación del PGIRS.

Resultado. A lo largo del presente informe se ha dado muestra del registro fotográfico llevado durante el periodo de la pasantía en el CIOH

4. Diagnóstico Final

El Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos para el CIOH fue elaborado con la colaboración de todo el personal que labora en las instalaciones del CIOH, quienes fueron

facilitadores en el proceso de la pasantía y aportaron bajo sus experiencias información para la culminación exitoso del proceso, lo que facilito la realización de las diferentes actividades planteadas dentro del PGIRS.

Con la implementación del PGIRS, el CIOH opto la cultura de la separación de residuos desde la fuente (puesto de trabajo) adoptando a demás una cultura de conservación para con el medio ambiente, y se logra implementar la iniciativa de donación de material reciclable mientras que se hace posible la contratación de una empresa encargada de su disposición final. Para las fechas en que se realizaron las pasantías solo se logro acercamientos con la empresa RECYCLABLES S.A. ya que por la Ley de garantías (debido a elecciones presidenciales) no podían realizar ningún tipo de contrato.

El PGIRS resulta útil para el CIOH ya que este centro de investigaciones no contaba con los lineamientos necesarios para realizar la separación adecuada de los residuos sólidos, ni conocía las opciones con que contaba para lograr la adecuada separación. El documento resulta beneficioso ya que sirve como guía para que en adelante puedan lograr una buena gestión de los residuos producidos.

5. Conclusiones

La realización del diagnostico para el CIOH permitió dar una vista clara y concisa de la situación en la que la unidad se encontraba siendo esta desfavorable en base a su responsabilidad social y ambiental, encaminándose de esta manera al cumplimiento de actividades a desarrollar para fortalecer la organización y gestión de los residuos sólidos.

Se definieron los programas y en cada uno de ellos las actividades para lograr su implementación en pro del manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el CIOH del Caribe.

La ejecución de los programas establecidos en los PGIRS inorgánicos incrementó el grado de conciencia ambiental de todas las personas que laboran de manera permanente dentro del CIOH día a día minimizando la producción de residuos y llevando a cabo la separación y disposición de los mismos de forma adecuada.

De 6 programas contemplados en el PGIRS - CIOH se cumplieron con actividades para la totalidad de los programas ejecutados dando así un porcentaje de cumplimiento del 100%. Estos programas pueden ser revisados en el numeral **3.3.1** del presente informe.

6. Recomendaciones

El CIOH debe sumar esfuerzos para que todos los empleados directos e indirectos, que laboran de manera permanente dentro de sus instalaciones se involucren en los diferentes procesos, para que participen de manera activa elevando el sentido de pertencia por su lugar de trabajo y su entorno para lograr el adecuado funcionamiento del Centro de Investigaciones

El CIOH debe fortalecer los procesos que permitan la protección del medio ambiente cumpliendo así con las políticas nacionales e internacionales que se han puesto como metas en el país y siendo un ejemplo para el resto de dependencias de La Dirección General Marítima.

Se debe seguir aprovechando los contratos con las diferentes empresas con que se ha enlazado DIMAR para seguir realizando una disposición adecuada de los residuos peligrosos y especiales generados en las instalaciones del CIOH.

7. Referencias

ATCAL S.A.S. (2014). Recuperado el Abril de 2018, de http://www.atcalsas.com/normas/residuos-solidos/resolucion-754-de-2014

CIOH. (s.f.). . Recuperado el febrero de 2018, de CIOH: https://www.cioh.org.co/index.php/quienes-somos/historia.html

CIOH. (s.f.). . Recuperado el febrero de 2018, de CIOH: https://www.cioh.org.co/index.php/quienes-somos/mision-y-vision.html

CIOH. (s.f.). . Recuperado el Febrero de 2018, de CIOH: https://www.cioh.org.co/index.php/quienes-somos/cioh-organigrama.html

CIOH. (s.f.). . Recuperado el Febrero de 2018, de CIOH: https://www.cioh.org.co/index.php/institucional/hidrografia.html

Congreso de Colomia. (1993). Recuperado el abril de 2018, de Humbolt: http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf

ESAP. (2016). Recuperado el Abril de 2018, de Escuela Superior de Administración Pública: http://www.esap.edu.co/portal/index.php/Descargas/125/2016/1950/2-plan-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-pgirs.pdf

GTC-24, G. T. (19 de Diciembre de 2003). . Recuperado el 15 de 06 de 2018, de https://docs.google.com/file/d/0B7IuWY0-NcvzVzd6dG5XOWZUNGs/edit

icontec. (22 de Octubre de 2003). Recuperado el Abril de 2018, de GTC 86: https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/GTC86.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. (25 de noviembre de 2002). Recuperado el Abril de 2018, de CDMB : http://www.cdmb.gov.co/web/ciudadano/centro-de-descargas/1374-11642002/file

Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (30 de Diciembre de 2005). . Recuperado el Mayo de 2018, de Alcaldía de Bogotá: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjurMantenimiento/normas/Norma1.jsp?i=18718

8. Apéndices

8.1 Apéndice A.

Listado de asistentes de Servicios Generales a capacitación.

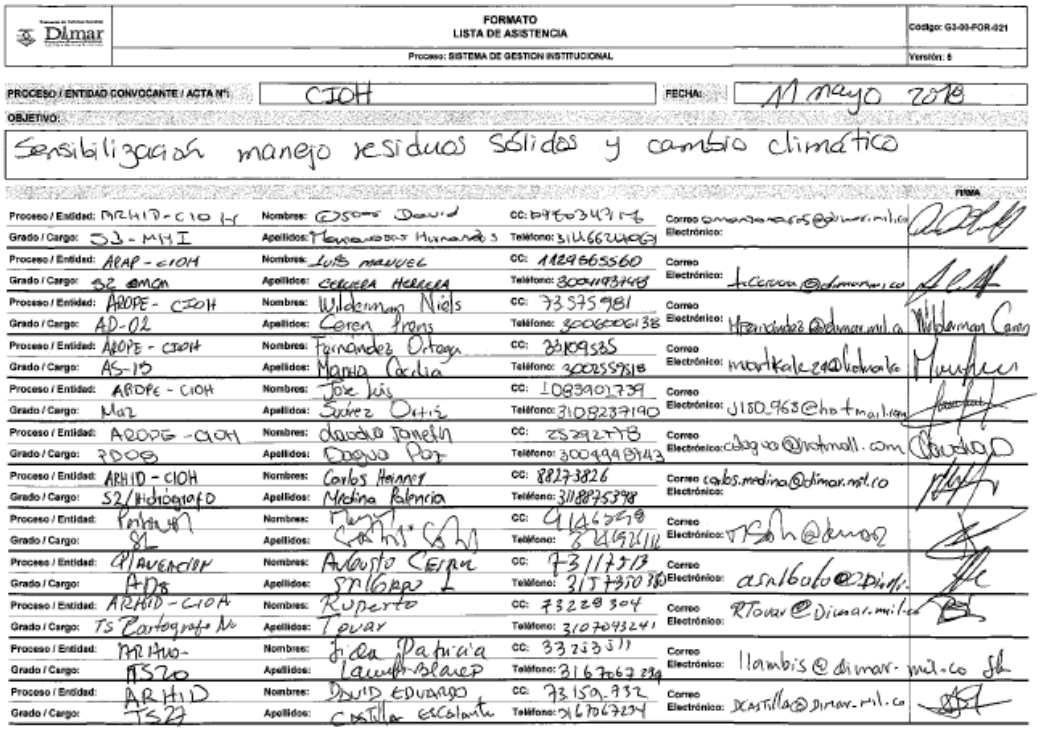
Ministerio de Defensa Nacional Dimar Dirección General Marítima	FORMATO Asistencia a Capacitaciones	Código: A4-02-FOR-006
	Subproceso: FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	Versión: 0

P.P Mariela Solórzano Martínez		Mariela	24042018
Programa Residuos Sólidos – Reciclaje		m.solorzano@dimar.mil.co	
CIOH			

No.	Nombre y apellidos	Organización / Cargo	Firma
1	Oliver Díaz Rujano	Aseo General	
2	Yamil Bruno Jaramillo	Motorista.	
3	Julio Torres Perez	AS.08 Asistente	
4	Wesley Vale	AS	
5	Acosta V Eury	AS 13	
6	VEGA GUZMÁN ALVARO	S2 / Suboficial Ingeniería	
7	Alexander Díaz	ARAP / Jefe División	
8	Cordero Herrera Luis	ARAP / Seguridad.	
9	MARCIAL JEFFREYS	ARAP	
10	Julio María Flores	ARAP / Mantenimiento	
11	Ignacio Salas Torres	ARAP	
12	Henry Campos Ovalle	TS 18 Soldador	
13	Nestor Machado Colón	Aseo General	
14	Lucas Soto.	Conductor	
15	CRISTIAN POLONIA	ARAP TECNICO REFRIG.	
16	S3 Macias Rodriguez Diladis	Gestor Documental	
17	AUX Juan C Suarez	Auxiliar mantenimiento	
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

8.2 Apéndice B.

Listado de asistentes a capacitación y sensibilización.



FORMATO
LISTA DE ASISTENCIA

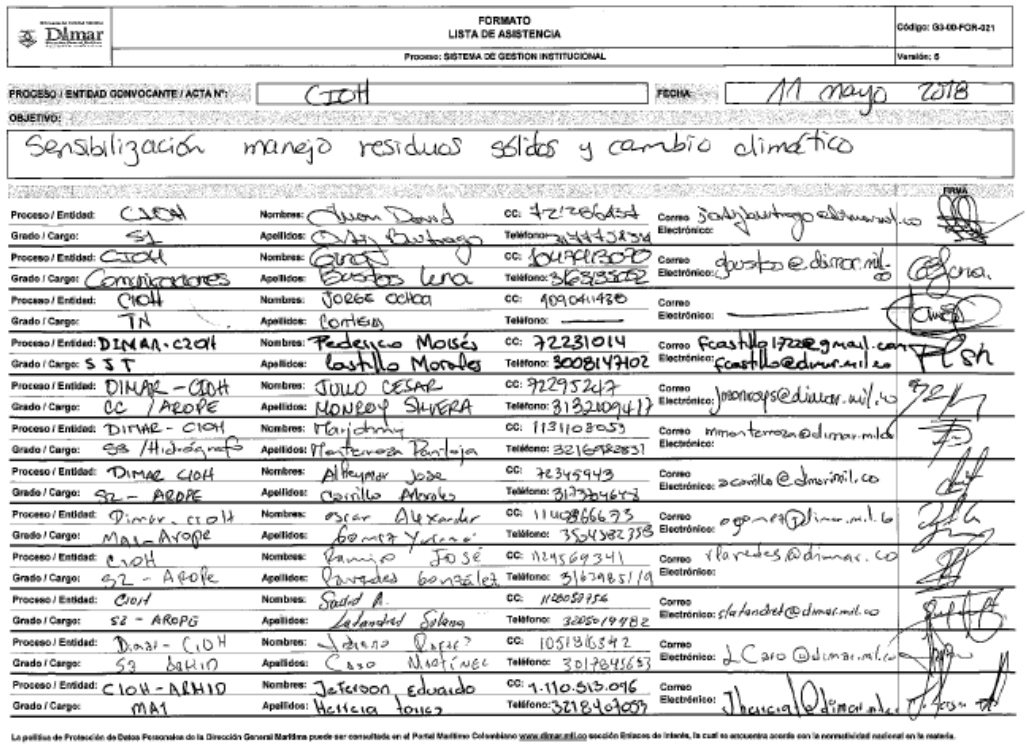
Código: G3-00-FOR-021
Proceso: SISTEMA DE GESTION INSTITUCIONAL
Versión: 5

PROCESO / ENTIDAD CONVOCANTE / ACTA Nº: CIOH FECHA: 11 mayo 2018

OBJETIVO:
Sensibilización manejo residuos sólidos y cambio climático

Proceso / Entidad	Grado / Cargo	Nombres	Apellidos	CC	Teléfono	Correo Electrónico	FIRMA
ARHID - CIOH	S3 - MYI	Edson David	Hernandez Hernandez	1098603476	3116621469	[illegible]@dimar.mil.co	
ARAP - CIOH	S2 OMGA	Luis manuel	Cervera Herrera	1129665560	3004193448	l.cervera@dimar.mil.co	
ARDPE - CIOH	AD-02	Wildeman Niels	Coren Prens	73575981	3006606138	Hfernandez@dimar.mil.co	
ARDPE - CIOH	AS-15	Fernández Ortega	Maria Cecilia	33109585	3002559818	mortkale29@hotmail	
ARDPE - CIOH	Mar	Jose luis	Suarez Ortiz	1083901739	3108237190	J180_963@hotmail.com	
ARDPE - CIOH	7008	claudia Janeth	Cuesta Paz	25292778	3004998943	cdaguo@hotmail.com	
ARHID - CIOH	S2/Hidrógrafo	Carlos Heinner	Medina Palencia	88273826	3118875398	carlos.medina@dimar.mil.co	
Patrullero	SL	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
Aplicación	ADS	Augusto Cesar	Silgado L	73117373	3173930780	asilgado@dimar.mil.co	
ARHID - CIOH	TS Cartografo Mr	Ruperto	Tovar	73229304	3107043241	RTovar@Dimar.mil.co	
ARHID-	TS20	Jhon Patricia	Lamus Blanco	33233311	3167867239	llambis@dimar.mil.co	
ARHID	TS27	DAVID EDUARDO	CASTILLA ESCALANTE	73159732	3167067234	DCASTILLA@DIMAR.MIL.CO	

La política de Protección de Datos Personales de la Dirección General Marítima puede ser consultada en el Portal Marítimo Colombiano www.dimar.mil.co sección Enlaces de Interés, la cual se encuentra acorde con la normatividad nacional en la materia.



FORMATO
LISTA DE ASISTENCIA

Código: G3-00-FOR-021
Proceso: SISTEMA DE GESTION INSTITUCIONAL
Versión: 5

PROCESO / ENTIDAD CONVOCANTE / ACTA Nº: CIOH FECHA: 11 mayo 2018

OBJETIVO:
Sensibilización manejo residuos sólidos y cambio climático

Proceso / Entidad	Grado / Cargo	Nombres	Apellidos	CC	Teléfono	Correo Electrónico	FIRMA
CIOH	SL	Juan David	Ortiz Restrepo	1128664454	3144938394	JortizRestrepo@dimar.mil.co	
CIOH	Comunicaciones	Oscar	Bustos Lora	1047913090	3163955892	obustos@dimar.mil.co	
CIOH	TN	JORGE ochoa	Cortes	1090411480	———	———	
DIMAR-CIOH	S S T	Federico Moisés	Castillo Morales	72231014	3008147102	fcastillo1722@gmail.com fcastillo@dimar.mil.co	
DIMAR - CIOH	CC / ARDPE	JULIO CESAR	MONTES SILVERA	72952417	3132409417	jmontes@dimar.mil.co	
DIMAR - CIOH	S3 / Hidrógrafo	Mariahmy	Montesinos Pantoja	1131108053	3216782831	mmontesinos@dimar.mil.co	
DIMAR CIOH	S2 - ARDPE	Alfredmar Jose	Carrillo Morales	72345443	3173364643	acarrillo@dimarmil.co	
Dimar - CIOH	MAI - ARDPE	Oscar Alexander	Gomez Ysarzo	1140866633	3504382358	ogomez@dimar.mil.co	
CIOH	S2 - ARDPE	Ramiro	JOSÉ Paredes Gonzalez	1124569341	3167985119	rparedes@dimar.co	
CIOH	S2 - ARDPE	Sadid A.	Lobatón Solano	1120539156	3205019482	slobatondel@dimar.mil.co	
Dimar - CIOH	S3 BAHIA	Jairo	Perez Casso Martinez	1051816542	3017845653	J.Casso@dimar.mil.co	
CIOH - ARHID	MAI	Jeferson Eduardo	Acosta Tovar	1.110.513.096	3218407059	Jacosta@dimar.mil.co	

La política de Protección de Datos Personales de la Dirección General Marítima puede ser consultada en el Portal Marítimo Colombiano www.dimar.mil.co sección Enlaces de Interés, la cual se encuentra acorde con la normatividad nacional en la materia.

Dimar

FORMATO
LISTA DE ASISTENCIA

Código: G3-00-FOR-021
Proceso: SISTEMA DE GESTION INSTITUCIONAL
Versión: 6

PROCESO / ENTIDAD CONVOCANTE / ACTA N°: CIOH FECHA: 11 mayo 2018

OBJETIVO:
Sensibilización manejo residuos Sólidos y cambio climático

						FIRMA
Proceso / Entidad: CIOH-	Nombres: Carlos Alberto	CC: 73009119	Correo Electrónico: cgiraldol@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Ing. Sistemas	Apellidos: Giraldo Loaiza	Teléfono: 3233630601	
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: MARIO JOSÉ	CC: 73154988	Correo Electrónico: mtapia@dimarmil.co	
Grado / Cargo: TS CARTÓGRAFO	Apellidos: TAPIA AVILEZ	Teléfono: 3003209651	
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Julio	CC: 78 704 467	Correo Electrónico: cioh@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: ASD	Apellidos: Doria Pérez	Teléfono: 3126155571	
Proceso / Entidad: APROM - CIOH	Nombres: Lizeth Johanna	CC: 68.560.693	Correo Electrónico: lizeth.arregoces@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Pol B	Apellidos: Arregoces Salas	Teléfono: —	
Proceso / Entidad: CIOH - APROM	Nombres: Karen	CC: 45536475	Correo Electrónico: KLopez@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: TS 20	Apellidos: López Suárez	Teléfono: 3104063719	
Proceso / Entidad: CIOH AZTEC	Nombres: Hugo	CC: 73167360	Correo Electrónico: hosorio@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: ASD2 RAZTEC	Apellidos: Osorio Osorio	Teléfono: 3008292435	
Proceso / Entidad: CIOH - APROM	Nombres: Alejandra	CC: 1214722351	Correo Electrónico: agomez2c@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Contabilista	Apellidos: Gómez Cuartas	Teléfono: 3078339970	
Proceso / Entidad: CIOH - Aprom	Nombres: Laura Natalia	CC: 1010 207 315	Correo Electrónico: lpuerta@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Contadurla	Apellidos: Puerta De la Cruz	Teléfono: 3164288647	
Proceso / Entidad: Contratista	Nombres: Gamaliel	CC: 10.877.812	Correo Electrónico: gamimenezm@yahoo.es	
Grado / Cargo:	Apellidos: Mejía Montero	Teléfono: 3107327914	
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Cielo Alejandra	CC: 1.140.843.950	Correo Electrónico: CCervantes@dimar.mil.co / Cielocervantes18@gmail.com	
Grado / Cargo: Ingeniero Industrial	Apellidos: Cervantes Arévalo	Teléfono: 3205679423	
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Marcelle Vega	CC: 45.526.092	Correo Electrónico: mvega@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Contratista	Apellidos: Campos	Teléfono: 3167890707	
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: ALVARO LUIS	CC: 1047390817	Correo Electrónico: alvaro.vega@armada.mil.co	
Grado / Cargo: S2 (suboficial) INGEN	Apellidos: VEGA GUZMÁN	Teléfono: 3105363820	

La política de Protección de Datos Personales de la Dirección General Marítima puede ser consultada en el Portal Marítimo Colombiano www.dimar.mil.co sección Enlaces de interés, la cual se encuentra acorde con la normatividad nacional en la materia.

Dimar

FORMATO
LISTA DE ASISTENCIA

Código: G3-00-FOR-021
Proceso: SISTEMA DE GESTION INSTITUCIONAL
Versión: 6

PROCESO / ENTIDAD CONVOCANTE / ACTA N°: CIOH FECHA: 11 mayo 2018

OBJETIVO:
Sensibilización manejo residuos Sólidos y Cambio climático

						FIRMA
Proceso / Entidad: CIOH- ARTEC	Nombres: Marlon José	CC: 91147743	Correo Electrónico: m.rojas@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: TS20 / Soporte Int	Apellidos: Rojas Quiroz	Teléfono: 3012794775	
Proceso / Entidad: CIOH- ARTEC	Nombres: Jair Enrique	CC: 1128044258	Correo Electrónico: jflechuga@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Contratista	Apellidos: Flechuga Sierra	Teléfono: 3013774852	
Proceso / Entidad: Contratista	Nombres: Víctor Alfredo	CC: 73005828	Correo Electrónico: vsolgvedo2@hotmail.com	
Grado / Cargo:	Apellidos: Salgueiro de Avila	Teléfono: 3105272531	
Proceso / Entidad: CIOH - AMTC	Nombres: JUAN CÉSAR	CC: 7.920.833	Correo Electrónico: jgutierrez@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: TS23 - Analista Sig	Apellidos: Gutiérrez Bonilla	Teléfono: 3017624027	
Proceso / Entidad: Contratista	Nombres: Eduardo Enrique	CC: 8.646.222	Correo Electrónico: restrada@dimar.mil.co	
Grado / Cargo:	Apellidos: Estrada Ruiz	Teléfono: 3022206309	
Proceso / Entidad: CIOH-ARMID.	Nombres: Jorge Luis	CC: 73192124	Correo Electrónico: jgarcias@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Contratista	Apellidos: García Gómez	Teléfono: 3042096333	
Proceso / Entidad: DAVID FIDEL NAUTICA	Nombres:	CC: 8774004	Correo Electrónico: dfernandez3@dimar.mil.co	
Grado / Cargo:	Apellidos: CONTRATISTA	Teléfono: 3002260488	
Proceso / Entidad: Hector Ospina	Nombres: Hector	CC: 71639233	Correo Electrónico: feberos67@hotmail.com	
Grado / Cargo: Oceanografo	Apellidos: Nautica.	Teléfono: 3145859208	
Proceso / Entidad: CIOH ARAP	Nombres: Diledis Marcia	CC: 45551029	Correo Electrónico: diledis.marcia@gmail.com	
Grado / Cargo: Gestion Documental	Apellidos: Macias Caballero	Teléfono: 3015179866	
Proceso / Entidad: ARAP	Nombres: Adriana María	CC: 27391251	Correo Electrónico: aprieto@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: logistica	Apellidos: Prieto Reyes	Teléfono: 3103817960	
Proceso / Entidad: ARDPE	Nombres: Hector Leonardo	CC: 1094451141	Correo Electrónico: hacamacho@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: S2	Apellidos: Avellaneda Moreno	Teléfono: 3019747499	
Proceso / Entidad: APROM	Nombres: Hugo Javier	CC: 8601130	Correo Electrónico: HUlloa@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: TS23 BUZO CAPTA	Apellidos: Ulloa Contreras	Teléfono: 3228581216	

La política de Protección de Datos Personales de la Dirección General Marítima puede ser consultada en el Portal Marítimo Colombiano www.dimar.mil.co sección Enlaces de interés, la cual se encuentra acorde con la normatividad nacional en la materia.

Dimar	FORMATO LISTA DE ASISTENCIA	Código: G3-00-FOR-021
	Proceso: SISTEMA DE GESTION INSTITUCIONAL	Versión: 5

PROCESO / ENTIDAD CONVOCANTE / ACTA Nº: CIOH FECHA: 11 mayo 2018

OBJETIVO:

Sensibilizacion manejo residuos sólidos y cambio climático

						FIRMA
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Joaquin H.	CC: 73.009.157	Correo Electrónico: jrivero@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Analista Lab	Apellidos: Rivero Hernandez	Teléfono: 3004780044		
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Diego Luis	CC: 1047.463525	Correo Electrónico: Gmayo@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Apo La Guajira.	Apellidos: Mayo Alvarez	Teléfono: 3008863975		
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Brenda	CC: 1128033072	Correo Electrónico: bhernandez@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Jefe ofic Seguridad	Apellidos: Hernandez Ruiz	Teléfono: 3023988950		
Proceso / Entidad: AMIZC	Nombres: Oscar	CC: 80151720	Correo Electrónico: Ofojardo@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Investigador	Apellidos: Fajardo	Teléfono: 3202745138		
Proceso / Entidad: AMIZC	Nombres: Pablo	CC: 1140829352	Correo Electrónico: pavendano@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Ingeniero	Apellidos: Avendaño	Teléfono: 3043380801		
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Kevin Manuel	CC: 1044923535	Correo Electrónico: kovorozco@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: AUX-lab	Apellidos: Orozco Ellis	Teléfono: 3136007072		
Proceso / Entidad: CIOH - AROF	Nombres: Stephanie Andrea	CC: 1030876599	Correo Electrónico: Stephanie2513@gmail.com	
Grado / Cargo: Contratista	Apellidos: Gonzalez Montes	Teléfono: 3192328169		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		

La política de Protección de Datos Personales de la Dirección General Marítima puede ser consultada en el Portal Marítimo Colombiano www.dimar.mil.co sección Enlaces de Interés, la cual se encuentra acorde con la normatividad nacional en la materia.

Dimar	FORMATO LISTA DE ASISTENCIA	Código: G3-00-FOR-021
	Proceso: SISTEMA DE GESTION INSTITUCIONAL	Versión: 5

PROCESO / ENTIDAD CONVOCANTE / ACTA Nº: CIOH FECHA: 11 mayo 2018

OBJETIVO:

Sensibilizacion manejo residuos sólidos y cambio climático

						FIRMA
Proceso / Entidad: ARMD	Nombres: Yeneris	CC: 22805979	Correo Electrónico: Ysantos@	
Grado / Cargo: PDOR	Apellidos: Santos B	Teléfono:		
Proceso / Entidad: ARMD	Nombres: Vanessa	CC: 45556779	Correo Electrónico: Vospina@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Gestor Proy	Apellidos: Ospina Vera	Teléfono: 3007203532		
Proceso / Entidad: DAMA	Nombres: Belen Bn	CC: 79'583221	Correo Electrónico: Nbenito@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: DS904	Apellidos: Benito Barrera	Teléfono:		
Proceso / Entidad: AMIZC	Nombres: Emerson	CC: 1047319976	Correo Electrónico: eherrera@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: PIDO8	Apellidos: Herrera Vasquez	Teléfono: 3137611473		
Proceso / Entidad: ARM 10	Nombres: Sec Alicia	CC: 8 852.818	Correo Electrónico: Jmartinez@dimar.mil.co	
Grado / Cargo: Tec. Lic. Sistemas	Apellidos: Martinez Rodelo	Teléfono: 3187960767		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:	
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:		

La política de Protección de Datos Personales de la Dirección General Marítima puede ser consultada en el Portal Marítimo Colombiano www.dimar.mil.co sección Enlaces de Interés, la cual se encuentra acorde con la normatividad nacional en la materia.

8.3 Apéndice C.

Correo enviado al personal del CIOH sobre implementación de estrategias 3R y posterior socialización.



Marena Solórzano Martínez

De: Marena Solórzano Martínez
Enviado el: jueves, 17 de mayo de 2018 11:01 a.m.
Para: Adriana Prieto; Adriana Santiago; Alexander Perez; Ana Ramirez; Andres Navas; Andres Polo; Andrey Salazar; Augusto Salgado; Brian Hernandez; Buques Oceanograficos; Camilo Cardozo; Carlos Giraldo; Carlos Herrera; Carlos Marrugo; Carlos Mestre; Carlos Urbano; Cesar Pulido; Claudia Dagua; Claudia P. Urbano; Cristhian Martinez; Cristian Arzuza; Cristian Polania; Cuenta Correo CIOH; Dagoberto David; Damian Diaz; Dario Cañas; David Carrillo; David Castilla; Diana Quintana; Diana Rodriguez; Diego Fernando Carvajal Arciniegas; Diego Parra; Diledis Macias; Cielo Alejandra Cervantes; Eduardo Enrique Estrada; Edwin Ruiz; Edwin Velez; Emairys Sarmiento; Fabian Monterroza; Fabio Prasca; Federico Castillo; Fernando Afanador; Fernando Pineda; Francisco Gambin; Freddy Acosta; Gabriel Antolinez; Gina Bustos; Gina Hernandez; Gisela Mayo; Guardia CIOH; Guillermo Salcedo; Gustavo Gutierrez; Harold Pacheco; Hector Triana; Heidy Sierra; Hermann Leon; Hugo Llamas; Hugo Osorio; Jair Rodriguez; Jamith Lopez Narvaez; Jansy Parodi; Javier Carmona; Jefatura CIOH; Jeferson Herrera; Jesus Barrera; Jesus Hoyos; Jesus Torres; Jhon Barrera Cruz; Joaquin Rivero; Jorge Plaza; Jorge Vargas; Jose Luis Suarez Ortiz; Jose Salgado; Jose Serna; Juan Moreno Salinas; Juan Sanabria; Juan Santana; Julio Gutierrez; Julio Torres; Karem Oviedo; Karen Lopez; Karen Suarez; Kevin Houeix; Kevin Jimenez; Kevin Manuel Orozco; Laura Amelia Jaramillo Rivera; Laura Ospina; Laura Yepez; Laureano Sarmiento; Lida Lambis; Liseth Arregoces; Lizardo Caro; Lorena Bonfante; Ludis Castro Buendia; Luis Sanchez; Luisana Osorio; Maira Martinez; Maria Bello; Maria Ruiz; Mario Tapia; Marjohnny Monterroza; Marlon Rojas; Martha Fernandez; Maryluz Cañon; Mayth Salas Salas; Mercedes Tejada; Nadia Cordero; Natalia Sarmiento; Nautica; Loren Moreno; Nayibis SanMartín; Neider Lizcano; Nelson Benito; Nestor Avellaneda; Neydy Fontalvo; Octavio Martinez; Olga Bonfante; Oscar Gomez; Oscar Herrera; Oscar Morales; Pablo Troconis; Rafael Orozco; Rafael Suarez Alfaro; Ramiro Jose Paredes Gonzalez; Raul Franco; Ronald Bustillo; Rosa Perez; Rosario Ramos; Ruperto Tovar; Sadid Latandret; Samier Antonio Parra Villar; Saulo Alarcon; Servicio Hidrográfico Nacional; Shalenys Bedoya Valestt; Silvia Urango; Solangel Gnecco; Vanessa Ospina; Victor Salguedo; Vileidys Ruiz; Walter Baron; Walter Barrios; Wilderman Ceren; Wilmer Diaz Padilla; Wilmer F. Barros González; Yesenia Orozco; Yesenia Perdomo; Yesika Andrea Balmaceda; Yerinelys Santos; Juan David Ortiz Buitrago; Julio Monroy; Natalia Burgos Uribe (nburgosu@dimar.mil.co); Oscar Fajardo; Alfreymar Carrillo; Emerson Herrera; Pablo Avendaño; Luis Cervera; Luis Olarte; Jorge Alberto Ochoa Contreras; Harold Rojas; Oscar Gomez; Sergio Miguel Zapata Rojas; Jose Navarro; Carlos Medina; Manuel Guzman; Oscar Manzanares; Camilo Triviño; Andres Gutierrez; Rafael Barcelo; William Chaparro; Diana Herrera
Asunto: 17 de mayo se celebra el Día Mundial del Reciclaje
Importancia: Alta

Cordial saludo,

El día 17 de mayo se celebra el Día Mundial del Reciclaje con el objetivo de concienciar a la sociedad acerca de la importancia que tiene tratar los desechos como corresponden y así proteger el medio ambiente.

¿Qué es el reciclaje?

1

La palabra "reciclaje" se entiende como el proceso por el cual una materia o producto ya utilizado, en principio destinado al deshecho, se somete a un tratamiento para obtener una materia prima o un nuevo producto. Es decir, un desecho que se vuelve a introducir en el ciclo de vida, lo cual permite hacer un mejor uso de los recursos naturales, reducir el impacto medioambiental de nuestros hábitos de consumo e idear formas creativas de rediseñar nuestros objetos y darles nueva vida.

Agradecemos la colaboración de todos en mantener la implementación de la **Estrategia de las TRES R**, Reducir, Reusar, Reciclar, usando correctamente los puntos ecológicos que se han instalado en cada dependencia. El día de mañana en reunión general se ampliará la información del proceso adecuado de Reciclaje.

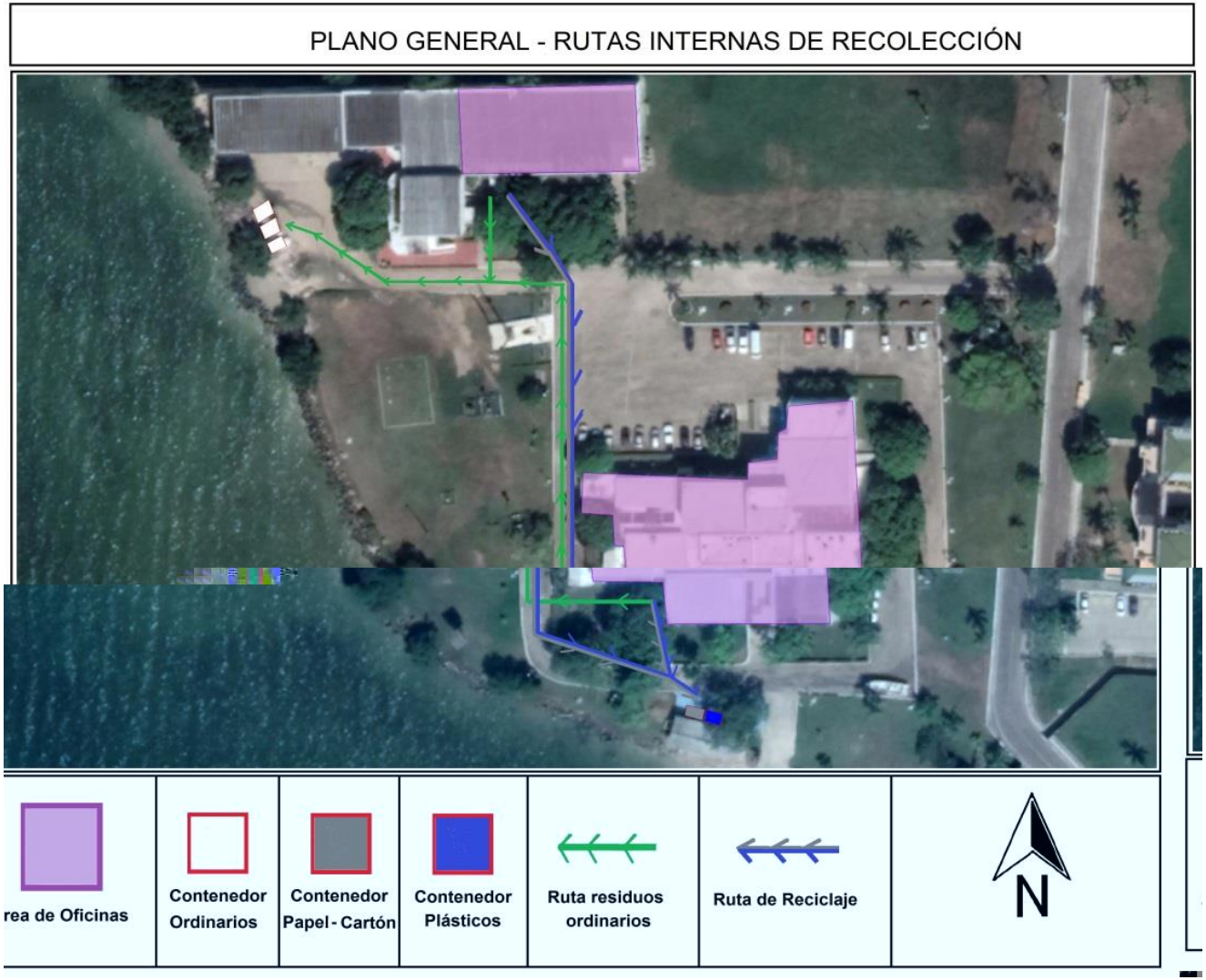
Cordialmente,

Profesional de Defensa
Marena Solórzano
Martinez
Planeación CIOH

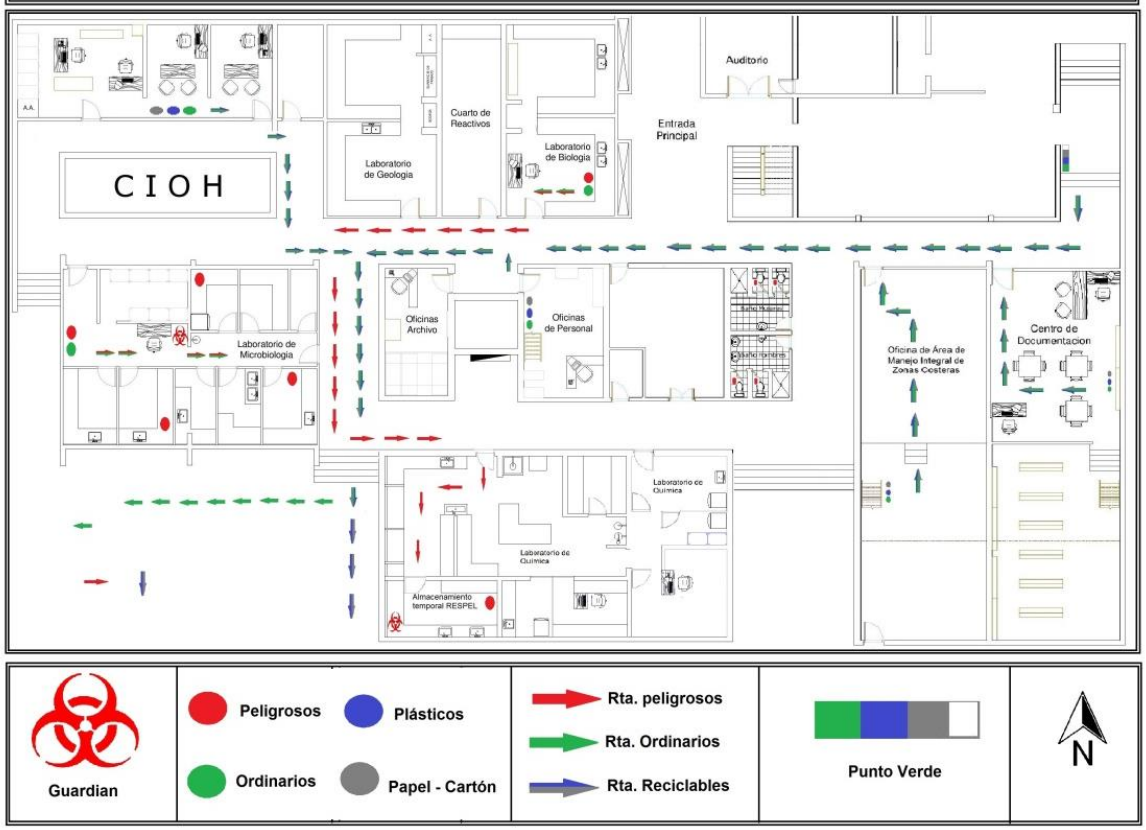
Mindefensa – Direccion General Maritima
Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas– CIOH
Bosque, Sector Manzanillo,
Escuela Naval de Cadetes
"Almirante Padilla", CIOH.
Cartagena de Indias.
☎ (+57- 5) 6517091 ext. 5106
m.solorzano@dimar.mil.co

8.4 Apéndice D.

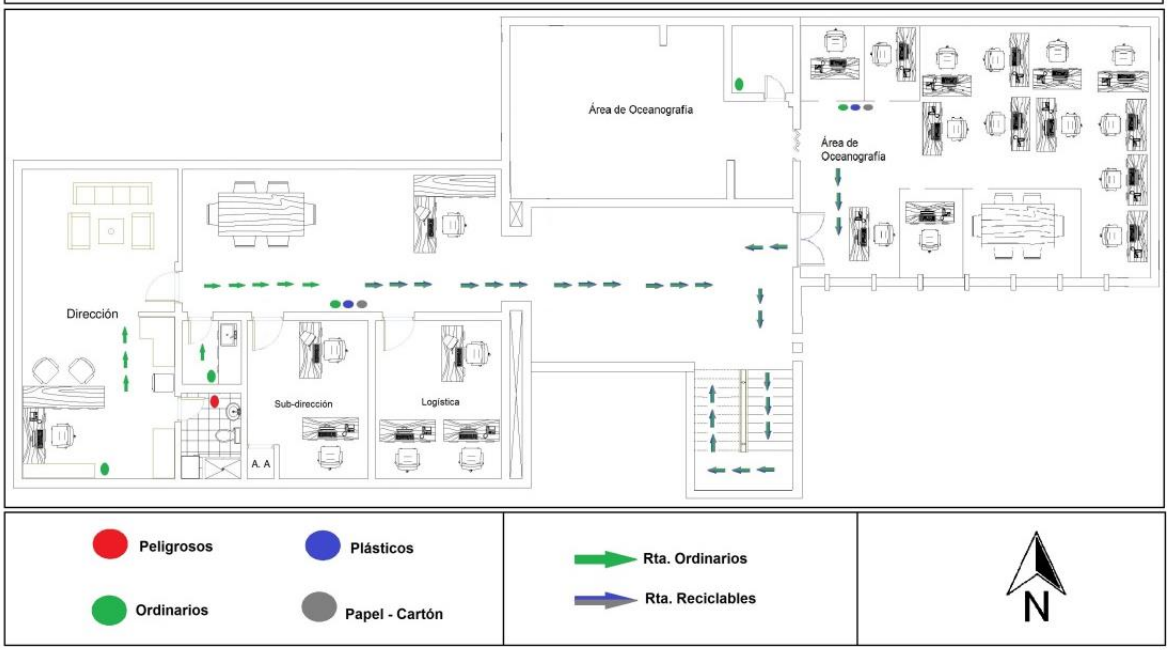
Planos de rutas de recolección interna

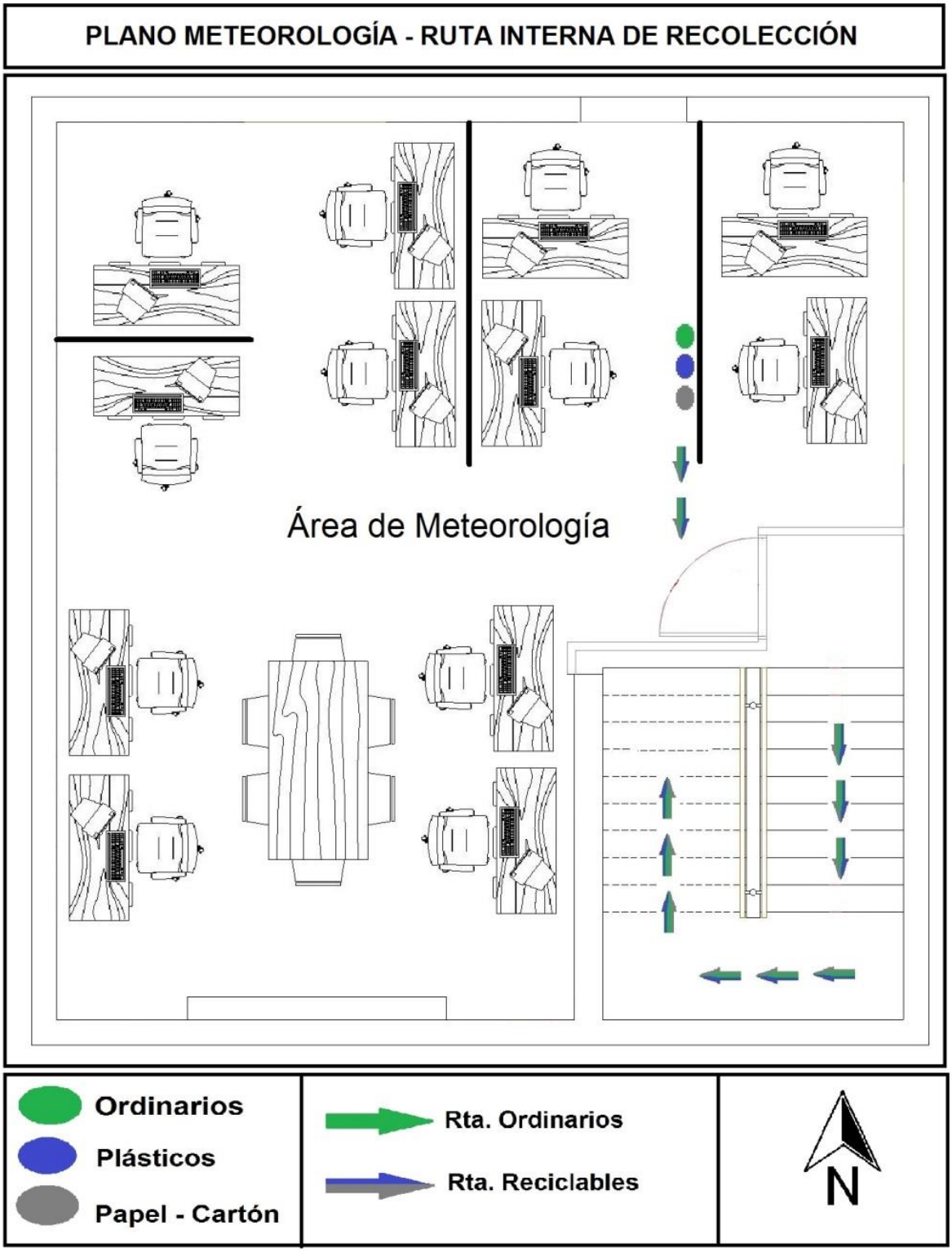


PLANO 1er PISO Edf. PRINCIPAL - RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN

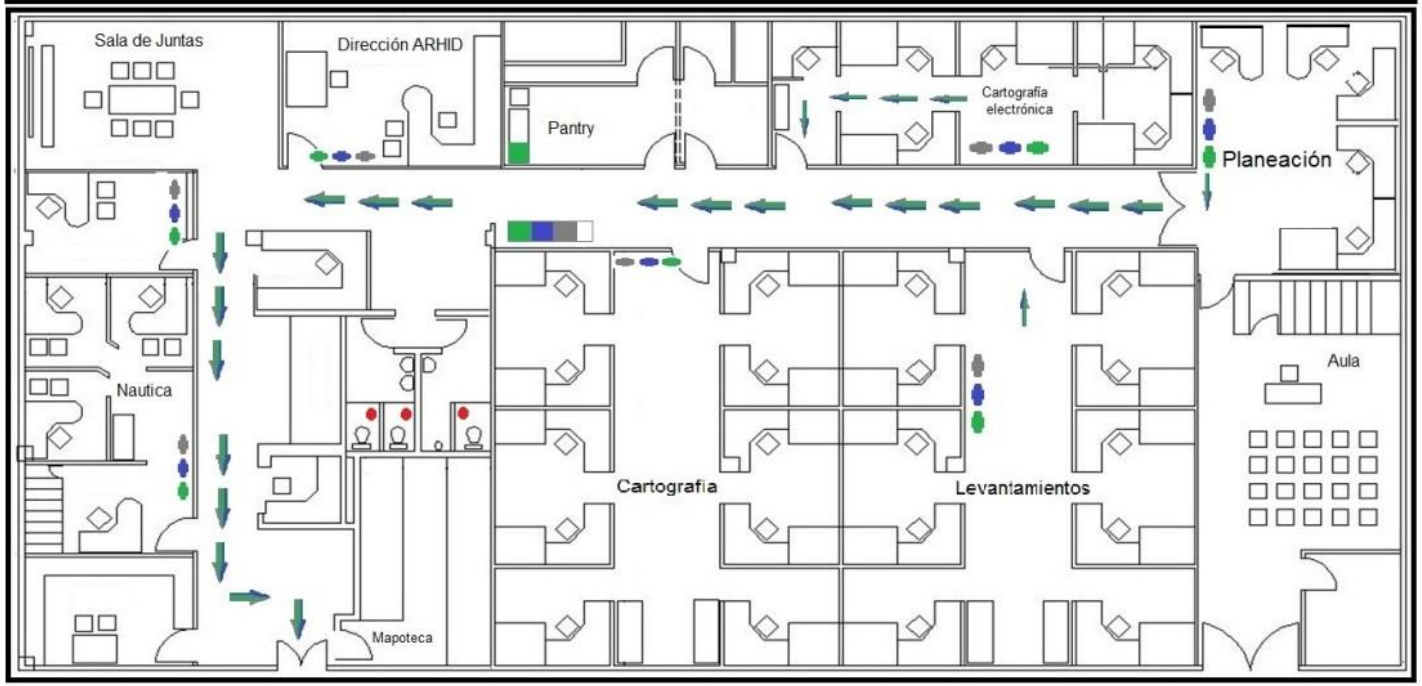


PLANO 2do PISO Edf. PRINCIPAL - RUTA INTERNA DE RECOLECCION




PLANO METEOROLOGÍA - RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN
Área de Meteorología
Ordinarios
Plásticos
Papel - Cartón
Rta. Ordinarios
Rta. Reciclables
N

PLANO HIDROGRAFÍA - RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN



8.5 Apéndice E.

Listado de asistentes a reunión con empresa RECYCLABLES S.A.

Dimar

FORMATO
LISTA DE ASISTENCIA

Proceso: SISTEMA DE GESTION INSTITUCIONAL

Código: G3-00-FOR-021

Versión: 6

PROCESO / ENTIDAD CONVOCANTE / ACTA N°: CIOH

FECHA: 29052018

OBJETIVO:

Reunión empresa Recyclables; temática programa de Residuos.

Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Mariana	CC: 45530211	Correo Electrónico: m.solorzano@dimar.mil.co	FIRMA	
Grado / Cargo: PDOS	Apellidos: Solorzano M.	Teléfono: 3006777782			
Proceso / Entidad: ENAP	Nombres: Daniel Mateo	CC: 1020513624	Correo Electrónico: dmaen@enap.edu.co		
Grado / Cargo: Jefe Division Planeacion	Apellidos: Hernandez Diaz	Teléfono: 3016703091			
Proceso / Entidad: CIOH	Nombres: Yesika Andrea	CC: 1004669496	Correo Electrónico: yalmaraz@dimar.mil.co		
Grado / Cargo: Asesor	Apellidos: Palmaraz Guerrero	Teléfono: 3166138087			
Proceso / Entidad: CIOH.	Nombres: Alexander	CC: 1129569281	Correo Electrónico: aperez@dimar.mil.co		
Grado / Cargo: SS.	Apellidos: Perez Fontalvo	Teléfono: 3135061101			
Proceso / Entidad: C.I. Recyclables SAS	Nombres: Jorge (David)	CC: 73.201.678	Correo Electrónico: Operaciones@recyclables.com.co		
Grado / Cargo: Jefe de Operaciones	Apellidos: Jaramillo Tuirán	Teléfono: 3017918617			
Proceso / Entidad: ANLA / CIOH	Nombres: Julio	CC: 79774167	Correo Electrónico: aoh@dimar.mil.co.		
Grado / Cargo: Julio Doni	Apellidos: Dona (Doni)	Teléfono: 3126153511			
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:		
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:			
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:		
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:			
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:		
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:			
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:		
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:			
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:		
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:			
Proceso / Entidad:	Nombres:	CC:	Correo Electrónico:		
Grado / Cargo:	Apellidos:	Teléfono:			

La política de Protección de Datos Personales de la Dirección General Marítima puede ser consultada en el Portal Marítimo Colombiano www.dimar.mil.co sección Enlaces de Interés, la cual se encuentra acorde con la normatividad nacional en la materia.

8.6 Apéndice F:

A demás de diferentes tareas realizadas durante la pasantía dentro del CIOH en la parte de Gestión Ambienta, una de ellas fue la elaboración de este anexo, refiriéndose al documento “Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos RESPEL”, el cual se entrega anexo a este informe en un documento aparte.

8.7 Apéndice G:

Este apéndice hace referencia al documento “Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) – Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH)”. (**Anexo entregado en documento aparte**).

8.8 Apéndice H:

Este apéndice se entrega como documento aparte, siendo un soporte de evidencia sobre la realización del documento mencionado en el **(Apéndice F:)** Plan de Gestión Integral de RESPEL.

APENDICE - F…

CONTENIDO

1- INTRODUCCIÓN.....2
2- GLOSARIO.....3
3- PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN.....4
3.1 Objetivos y metas.....4
3.2 Identificación de fuentes.....5
3.3 Clasificación e identificación de características de peligrosidad.....7
3.4 Cuantificación de la generación.....9
3.5 Alternativas de la prevención y minimización.....10
4. **MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE ADECUADO**.....10
4.1 Objetivos y metas.....10
4.2 Manejo interno de los residuos peligrosos.....10
4.2.2 Medidas de entrega al transportador.....10
5. MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE ADECUADO.....15
5.1 Objetivos y metas.....15
5.2 Identificación y descripción de los procedimientos de manejo externo de los residuos fuera de la instalación generadora.....15
6. EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN….....15
6.1 Personal responsable de la coordinación y evaluación del plan.....15
6.2 Capacitación.....16
6.3 Seguimiento y evaluación.....16

1. INTRODUCCIÓN

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), fue creado mediante la resolución 283 del 9 de julio de 1975, como una dependencia de la Dirección General Marítima, con el fin de realizar investigaciones básicas y aplicadas en las diferentes disciplinas de la Oceanografía , Hidrografía , Protección del Medio Marino y Manejo de Zonas costeras en el caribe Colombiano. Así mismo dentro de la misión del CIOH se incluye el suministro de asesoría técnica y científica a otros entes nacionales, con el propósito de contribuir al conocimiento y el aprovechamiento de nuestros mares, así como a la seguridad de la vida humana en el mar.

El CIOH cuenta con una planta física, ubicada en la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”, la cual se distribuye en varias áreas operativas que garantizan el cumplimiento de metas y objetivos propuestos anualmente. Estas áreas son: 1. Dirección General 2. Área de Oceanografía Operacional 3. Área de Manejo integrado de Zona Costera 4. Área de Hidrografía 5. Área de Protección del Medio Marino 6. Área de Apoyo y 7. Área Técnica.

En este documento se involucran todas las áreas del CIOH donde se ha identificado generación y/o manipulación de residuos peligrosos que potencialmente puedan causar un impacto ambiental negativo significativo; Las áreas identificadas con mayor y periódica generación generen residuos peligrosos las componen: El área de Protección del Medio Marino con la sección de laboratorio Químico, Biológico y Microbiológico, El área de Apoyo con la sección de talleres y El área Técnica.

En Colombia el manejo integral de residuos peligrosos se reglamenta a través del Decreto 4741 de 2005, en el cual se establece la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral; definiendo como residuo peligroso todo aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas , toxicas , inflamables , infecciosas o radiactivas pueda causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente, así como también todos los envases,empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

De acuerdo a lo plasmado en el Capítulo III, Artículo 10° del decreto 4741 de 2005, el generador debe garantizar la gestión y el manejo de los residuos o desechos peligrosos que genera, por lo cual el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe presenta este Plan de Manejo Integral de Residuos Peligrosos para controlar la generación , promover la reducción en la fuente y minimizar la cantidad y la peligrosidad de los residuos, documentando el origen, y las características, manejo y tratamiento de los mismos hasta su disposición final.

2. GLOSARIO

- **Residuos infecciosos o de riesgo biológico:** son aquellos que contienen microorganismos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueden producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Cualquier residuo hospitalario y similar que haya estado en contacto con residuos infecciosos o genere dudas en su clasificación, por posible exposición con residuos infecciosos, debe ser tratado como tal. Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se subclasifican en:

- **Biosanitarios:** son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares, de ensayo, laminas portaobjetos y laminillas cubreobjetos, sistemas cerrados y sellados de drenajes y ropas desechables o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.

- **Residuos químicos:** son los restos de sustancias químicas y sus empaques o cualquier otro residuo contaminado con estos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición pueden causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y al medio ambiente. Se clasifican en:

- **Metales pesados:** son cualquier objeto, elemento o restos de estos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, cromo, cadmio, antimonio, bario, níquel, estaño, vanadio, zinc, mercurio.

- **Reactivos:** son aquellos que por si solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente, colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente.

- **Contenedores Presurizados***:* son los empaques presurizados de gases anestésicos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación.

- **Aceites usados:** son aquellos con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente.

- **Residuos radiactivos:** son las sustancias emisoras de energía predecible y continúa en forma alfa, beta o de fotones, cuya interacción con la materia, puede dar lugar a la emisión de rayos x y neutrones.

- **Recolección**: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la entidad prestadora del servicio.

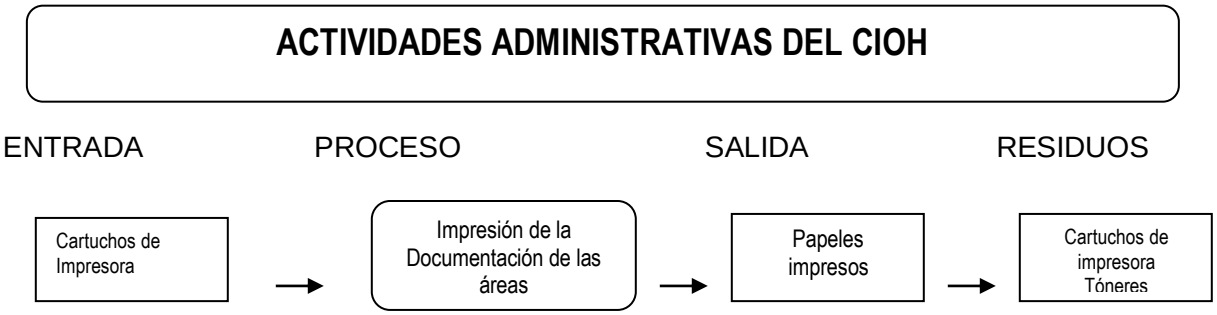
3. PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

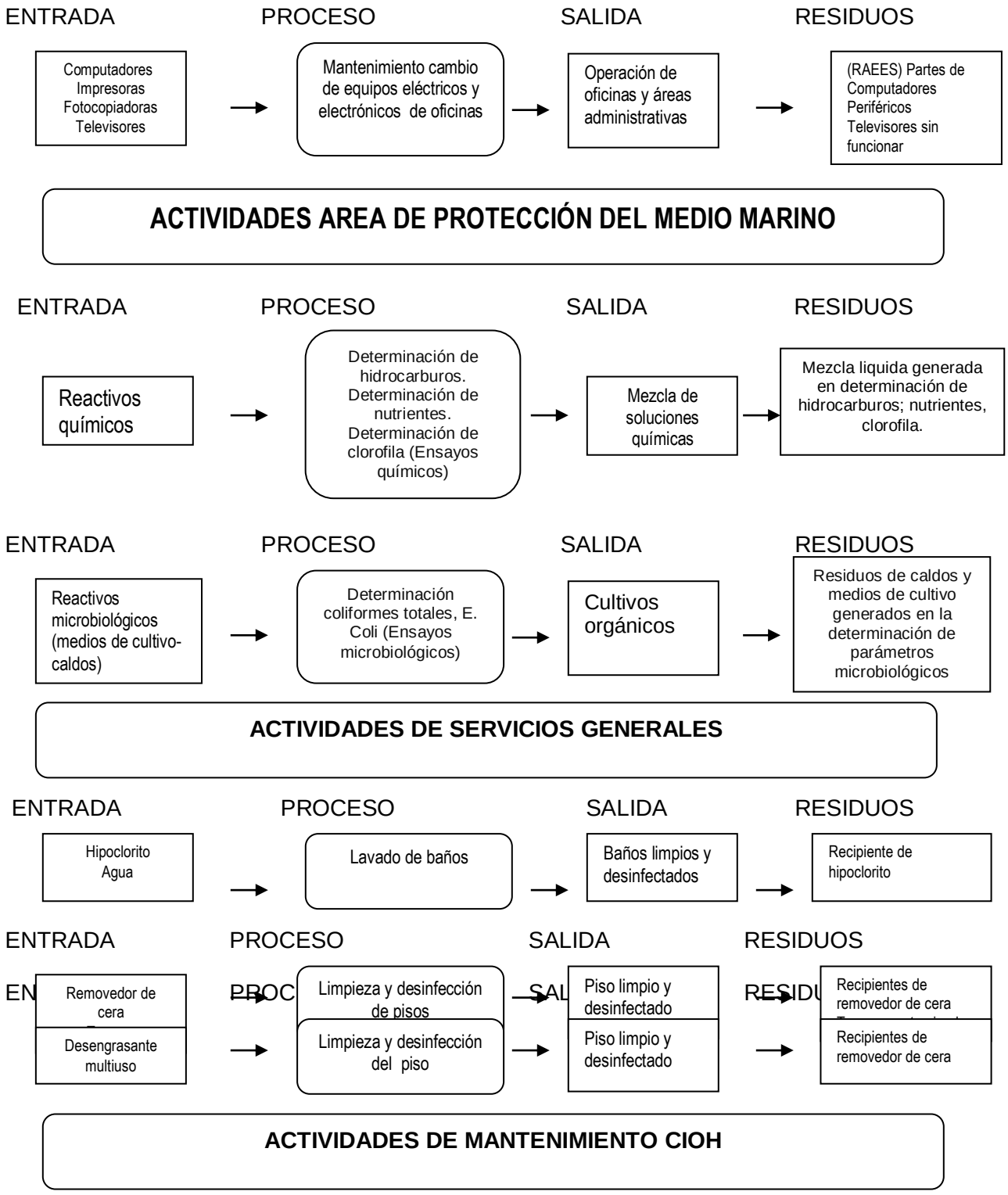
3.1 Objetivos y metas

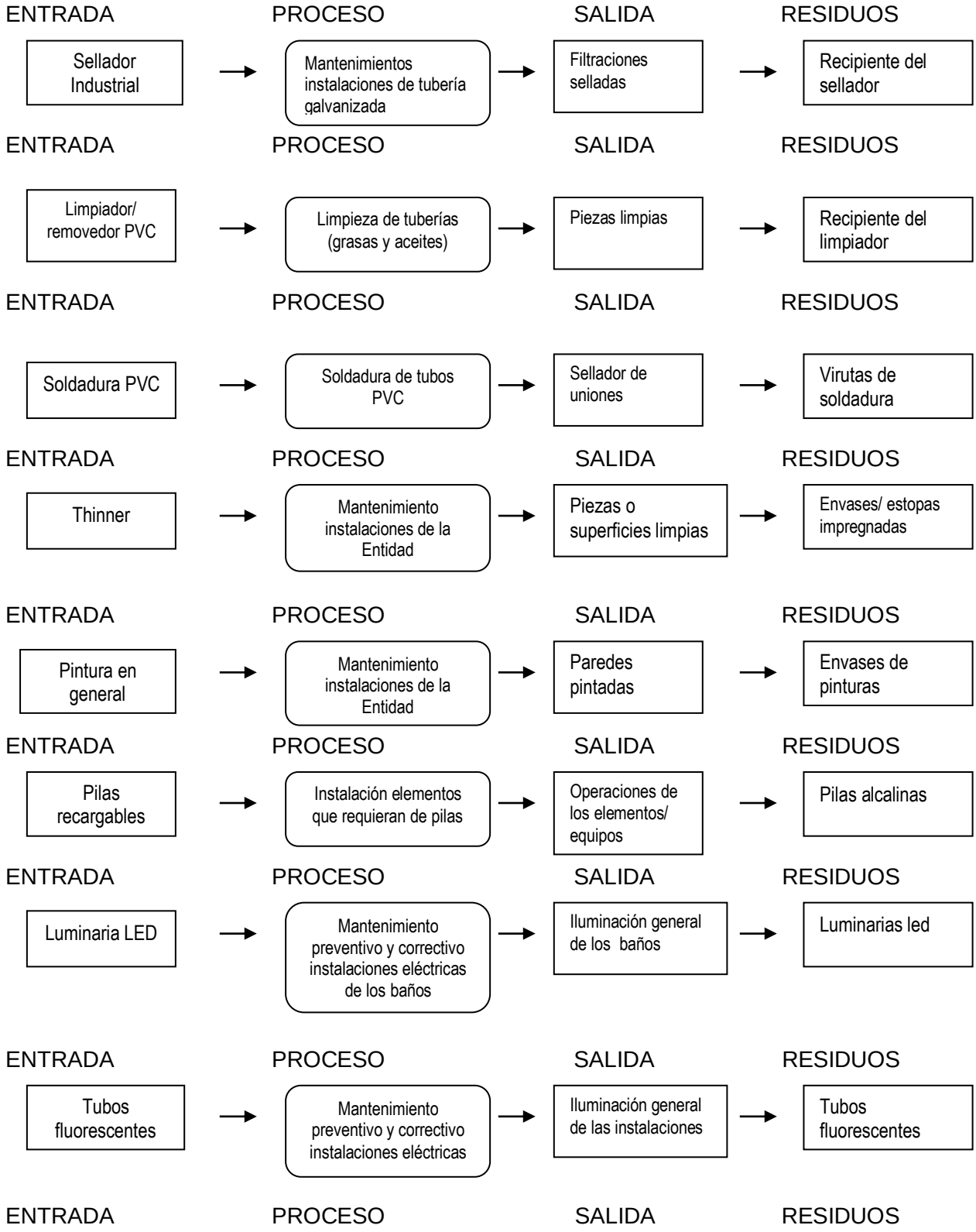
Gestionar de manera adecuada los residuos con características de peligrosidad, generadas al interior de las instalaciones del CIOH

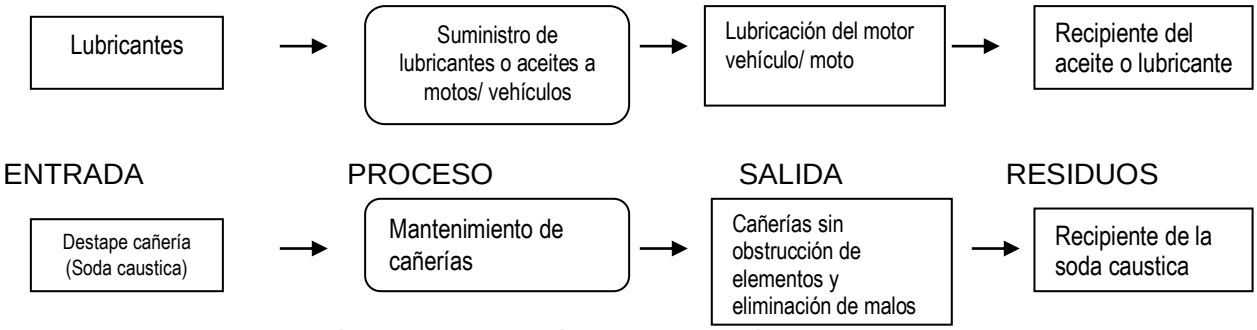
OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Identificar los residuos peligrosos generados a diario en las diferentes actividades del CIOH	Analizar los procesos que generan residuos peligrosos en las diferentes áreas del CIOH.	Identificar el 100% de los residuos peligrosos generados dentro del CIOH.
Generar con todo el personal que labora a bordo del CIOH cultura del manejo y disposición de residuos peligrosos generados en la unidad.	Capacitar al personal involucrado en la gestión de los residuos peligrosos.	Capacitar al 100% del personal involucrado con la gestión y manejo de los residuos peligrosos del CIOH.
Proyectar para el 2018 actividades de control sobre la generación y disposición de los residuos provenientes de todas las áreas del CIOH	Controlar la cantidad de residuos producidos en todo el CIOH. Garantizar la correcta disposición de todos los desechos generados dentro del CIOH	Tener registro de la totalidad de residuos peligrosos generados dentro del CIOH.

3.2 Identificación de fuentes




ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Computadores Impresoras Fotocopiadoras Televisores
Mantenimiento cambio de equipos eléctricos y electrónicos de oficinas
Operación de oficinas y áreas administrativas
(RAEES) Partes de Computadores Periféricos Televisores sin funcionar
ACTIVIDADES AREA DE PROTECCIÓN DEL MEDIO MARINO
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Reactivos químicos
Determinación de hidrocarburos. Determinación de nutrientes. Determinación de clorofila (Ensayos químicos)
Mezcla de soluciones químicas
Mezcla liquida generada en determinación de hidrocarburos; nutrientes, clorofila.
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Reactivos microbiológicos (medios de cultivo-caldos)
Determinación coliformes totales, E. Coli (Ensayos microbiológicos)
Cultivos orgánicos
Residuos de caldos y medios de cultivo generados en la determinación de parámetros microbiológicos
ACTIVIDADES DE SERVICIOS GENERALES
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Hipoclorito Agua
Lavado de baños
Baños limpios y desinfectados
Recipiente de hipoclorito
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Removedor de cera
Desengrasante multiuso
Limpieza y desinfección de pisos
Limpieza y desinfección del piso
Piso limpio y desinfectado
Piso limpio y desinfectado
Recipientes de removedor de cera
Recipientes de removedor de cera
ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CIOH


ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Sellador Industrial
Mantenimientos instalaciones de tubería galvanizada
Filtraciones selladas
Recipiente del sellador
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Limpiador/ removedor PVC
Limpieza de tuberías (grasas y aceites)
Piezas limpias
Recipiente del limpiador
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Soldadura PVC
Soldadura de tubos PVC
Sellador de uniones
Virutas de soldadura
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Thinner
Mantenimiento instalaciones de la Entidad
Piezas o superficies limpias
Envases/ estopas impregnadas
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Pintura en general
Mantenimiento instalaciones de la Entidad
Paredes pintadas
Envases de pinturas
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Pilas recargables
Instalación elementos que requieran de pilas
Operaciones de los elementos/ equipos
Pilas alcalinas
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Luminaria LED
Mantenimiento preventivo y correctivo instalaciones eléctricas de los baños
Iluminación general de los baños
Luminarias led
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS
Tubos fluorescentes
Mantenimiento preventivo y correctivo instalaciones eléctricas
Iluminación general de las instalaciones
Tubos fluorescentes
ENTRADA
PROCESO
SALIDA
RESIDUOS



3.3 Clasificación e identificación de características de peligrosidad

OFICINAS:

CLASIFICACIÓN	COMPONENTE	PELIGROSIDAD	No. DESECHO PELIGROSO
Residuos de computadores	Componentes de mercurio y metales	Tóxico	A1180
Residuos de periféricos	Componentes de mercurio y metales	Tóxico	A1180
Residuos de pantallas y televisores	Componentes de mercurio y metales	Tóxico	A1180
Tóner de impresoras	Componentes de tintas y pigmentos	Tóxico	Y12

SERVICIOS GENERALES

CLASIFICACIÓN	COMPONENTE	PELIGROSIDAD	No. DESECHO PELIGROSO
Hipoclorito	Hipoclorito de sodio	Corrosivo	A4130
Removedor de cera	Componentes de mezclas corrosivas	Corrosivo	A4090
Desengrasante multiuso	Componentes de potasio	Corrosivo	A4090

MANTENIMIENTO

CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	No. De desecho peligroso
Sellador industrial	Inflamable/ Tóxico	Y12 - A4070
Limpiador/ Removedor PVC	Inflamable	Y12 - A4070
Soldador PVC	Inflamable	Y12 - A4070
Thinner	Inflamable	Y12

Pintura	Corrosivo/ Inflamable	Y12
Luminarias led		
Tubos fluorescentes	Tóxico	Y29
Pilas alcalinas	Tóxico	Y29- Y31
Lubricante	Inflamable	Y12 - A4070
Destapa cañerías (Soda Caustica)	Corrosivo	Y12 - A4070
Catalizador	Inflamable/ Tóxico	Y12 - A4070

LABORATORIOS CIOH

CLASIFICACIÓN	PELIGROSIDAD	No. De desecho peligroso
Microbiológico (Medios de cultivo - Caldos)	Riesgo biológico	Y14 A4150 Y42 A3140
Microbiológico (Medios de cultivo - Agar)	Riesgo biológico	Y14A4150 Y42 A3140
Residuos de Nitritos	Reactivo, ecotóxicos	Y14A4150 Y42 A3140
Residuos de Hidrocarburos (Hexano)	Reactivo, ecotóxicos, tóxicos	Y14A4150 Y42 A3140
Residuos de Hidrocarburos (Metanol)	Reactivo, ecotóxicos, tóxicos	Y14A4150 Y42 A3140
Residuos de Ortofosfatos	Reactivo, ecotóxicos	Y14A4150 Y42 A3140
Residuos de Silicatos	Reactivo, ecotóxicos	Y14A4150 Y42 A3140
Residuos de Acetona	Reactivo, ecotóxicos, tóxicos	Y14A4150 Y42 A3140

3.4 Cuantificación de la generación

Período 2017	Respel de RAEES (Kg/mes)	RespelLaboratorios (Kg/mes)	Respel mantenimiento (Kg/mes)
Mes 1	N/A	15	N/A
Mes 2	N/A	20	N/A
Mes 3	N/A	23	N/A
Mes 4	N/A	26	N/A
Mes 5	N/A	31	N/A
Mes 6	N/A	101	N/A
Mes 7	N/A	17	N/A
Mes 8	N/A	38.1	N/A
Mes 9	N/A	111.9	N/A
Mes 10	N/A	49.9	N/A

Mes 11	N/A	88.8	N/A
Mes 12	N/A	15.9	N/A
Total Respel generado 2017	N/A	**537.6**	N/A

Media Móvil 2017

Período 2017		Generación (Kg/mes)	Media Móvil últimos seis meses (Kg/mes)	Total Media Móvil (Kg)
Mes 1	**A**	15	---	--
Mes 2	**B**	20	---	--
Mes 3	**C**	23	---	--
Mes 4	**D**	26	---	--
Mes 5	**E**	31	---	--
Mes 6	**F**	101	(15+20+23+26+31+101)/6	36
Mes 7	**G**	17	(20+23+26+31+101+17)/6	36.33
Mes 8	**H**	38.1	(23+26+31+101+17+38.1)/6	39.35
Mes 9	**I**	111.9	(26+31+101+17+38.1+111.9)/6	54.166
Mes 10	**J**	49.9	(31+101+17+38.1+111.9+49.9)/6	58.15
Mes 11	**K**	88.8	(101+17+38.1+111.9+49.9+88.8)6	67.78
Mes 12	**L**	15.9	(17+38.1+111.9+49.9+88.8+15.9)/6	53.6
TOTAL MEDIA MOVIL GENERADO EN 2017 CIOH				**49.34**

3.5 Alternativas de la prevención y minimización

4 MANEJO INTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

4.1 Objetivos y metas

OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Identificar las características de peligrosidad y clasificar los residuos peligrosos	Recopilar en su totalidad las hojas de seguridad las cuales proporcionan la información de peligrosidad y realizar las hojas de seguridad de los residuos.	Recopilar el 100% de las hojas de seguridad. Realizar el 100% de las hojas de residuos de acuerdo a su identificación.

generados en el CIOH.		
Generar una cultura con los funcionarios y contratistas del manejo y disposición de residuos peligrosos generados en el CIOH.	Capacitar a todo el personal involucrado en la gestión de los residuos peligrosos.	Capacitar al 100% el personal involucrado con la gestión de residuos peligrosos del CIOH.
Gestionar los recursos económicos dentro del presupuesto del CIOH, para garantizar la gestión integral de residuos peligrosos.	Incluir en el presupuesto de cada vigencia las necesidades de la gestión integral de los residuos peligrosos.	Gestionar el 100% del presupuesto aprobado para la gestión de los residuos peligrosos.

4.2 Manejo interno de los residuos peligrosos

4.2.2. Envasado y/o embalaje RAEES, identificación y almacenamiento residuos de mantenimiento y servicios generales

Los siguientes son requerimientos básicos para las instalaciones de almacenamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos:

- **Protección contra la intemperie:** El almacenamiento debe realizarse a temperatura ambiente y protegido de la intemperie, con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo y para permitir el posterior reacondicionamiento o reutilización de los equipos.
- **Pisos:** Impermeables para evitar infiltraciones y contaminación del suelo.
- **Capacidad:** Adecuada para el manejo de todo el inventario.
- **Protección contra acceso no autorizado:** El desecho electrónico se debe almacenar de manera tal que no se permita el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones para evitar que se agreguen o sean extraídos equipos en desuso o piezas sin supervisión.
- **Registros:** Mantener registros de inventarios, tanto de equipos en desuso enteros, como de piezas recuperadas.
- **Procedimientos**: Se deben documentar los procedimientos que se llevan a cabo en el sitio de almacenamiento.
- **Personal:** El personal debe estar capacitado para cumplir con los procedimientos del almacenamiento.

- **Almacenamiento y empaque:** En general, los RAEE se deben almacenar sobre estibas, o en cajas de rejas o de madera, facilitando su almacenamiento, carga y transporte hacia procesos posteriores.

Fuente: Guía Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos



Almacenamiento de residuos laboratorios CIOH

Registro: Los residuos peligrososcuando se generanse deben registrar en el formato (Anexo 1)

Identificación: Se hace la identificación de los residuos con la etiqueta o rotulo según información contenida en las fichas de seguridad.

Almacenamiento:el almacenamiento temporal de los RESPEL de los Laboratorios del CIOH se realiza en un espacio destinado a ello dentro del laboratorio de química

Transporte y disposición final: La empresa Red Ambiental S.A. E.S.P. con NIT: 806.014.963-2 se encarga del transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados por los laboratorios del CIOH

Envasado y/o embalaje RESPEL, identificación y almacenamiento residuos de laboratorios.

Ubicación del sitio de almacenamiento:

a) Debe estar ubicado en un sitio de fácil acceso para el transporte y para la atención de situaciones de emergencia.

b) Debe estar sobre un terreno estable que soporte la obra civil.
c) Se debe seleccionar un sitio dotado de servicios de electricidad, agua potable, red sanitaria y pluvial.
d) El sistema de drenaje debe evitar que en caso de emergencia, corrientes contaminadas alcancen las fuentes de agua o de alcantarillado público.

Diseño del sitio de almacenamiento:

a) Debe ser diseñado de manera que permita la separación de materiales incompatibles por medio de áreas separadas o muros cortafuego, que permita movimientos y manejo seguro de las sustancias químicas y/o residuos peligrosos.
b) Debe existir espacio suficiente para las condiciones de trabajo y permitir el acceso libre por varios costados en caso de emergencia.
c) Los sitios de almacenamiento deben atender a la naturaleza de los materiales a ser almacenados.
d) Para la segregación de materiales incompatibles se debe estudiar la conveniencia de dividir el área en compartimientos o secciones.
e) Los materiales de construcción deben ser incombustibles y la estructura del edificio debe ser de concreto armado o acero. Se recomienda que las estructuras de acero se protejan aislándolas del calor.
f) Las edificaciones nuevas deben cumplir con las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes vigentes.
g) Las áreas de oficina deben estar fuera del área de riesgo y los pasillos de circulación deben ser lo suficientemente amplios de modo que permitan el movimiento seguro del personal.

Puertas de acceso

a) El número de puertas de acceso de las mercancías debe ser el mínimo necesario para una operación de almacenamiento eficiente.
b) Las puertas deben ser diseñadas para confinar el fuego y por tanto su resistencia debe ser la misma que la de los muros cortafuego, tres (3) horas.
c) Se recomienda la instalación de un sistema de cierre mecánico en las puertas, que se active automáticamente al detectarse un incendio. El área de paso debe mantenerse libre de toda obstrucción que impida el cierre de las puertas.

Salidas de emergencia:

a) Deben existir salidas de emergencias distintas a la puerta acceso de mercancías, y se debe asegurar que estén señalizadas.
b) Las puertas deben abrirse en el sentido de la evacuación sin que haya necesidad del uso de llaves ni mecanismos que requieran un conocimiento especial. Su diseño debe facilitar la evacuación incluso en la oscuridad o en un ambiente de humo denso.
c) Todas las áreas deben tener la posibilidad de evacuación hacia al menos dos direcciones.

Pisos:

a) Debe ser liso sin ser resbaloso e impermeable para evitar infiltración de contaminantes, facilitar su limpieza. Se recomienda un desnivel del piso de mínimo

el 1% con dirección a un sistema colector, y la construcción de un bordillo perimetral de entre 200 mm y 300 mm de alto.
b) Debe ser resistente a las sustancias químicas y/o residuos peligrosos que se almacenen.

Drenajes:

a) Se deben evitar drenajes abiertos en sitios de almacenamiento de sustancias químicas y/o residuos peligrosos. Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua.
b) Se deben proteger de posibles daños causados por el paso de vehículos o el movimiento de estibas.
c) Los drenajes del interior del sitio de almacenamiento deben conectarse a pozos colectores para una posterior disposición responsable del agua residual. Por ningún motivo deben tener conexión con redes de alcantarillado pluvial o residual.

Confinamiento:

a) En caso que un incendio de grandes dimensiones involucre sustancias químicas y/o residuos peligrosos, se debe tener sistemas de confinamiento tales como diques o bordillos. En las puertas de las bodegas es necesario construir rampas que actúen como diques pero que permitan la circulación de vehículos y personas.

Techos:

a) Deben estar diseñados de forma que no ingrese agua lluvia a las instalaciones, que permitan la salida del humo y el calor en caso de un incendio.
b) La estructura de soporte del techo debe construirse con materiales no combustibles.
c) Las cubiertas deben ser fabricadas con un material que se disgregue fácilmente con el fuego y en consecuencia permita la salida del humo y el calor. Pueden instalarse paneles de ventilación con una abertura del 2% respecto al área del piso.

Ventilación:

a) El sitio de almacenamiento debe tener ventilación natural o forzada dependiendo de las sustancias químicas y/o residuos peligrosos almacenados y la necesidad de proveer condiciones confortables de trabajo.
b) La ventilación se puede mejorar ubicando conductos de ventilación en la pared, cerca al nivel del piso y conductos de ventilación en el techo. La ventilación debe ser diseñada y construida sin que las aberturas en los muros perimetrales le resten la resistencia requerida al fuego.
c) En las zonas que lo requieran se puede instalar ventilación forzada. Los equipos empleados incluyen difusores y ventiladores.

Fuente: Almacenamiento de sustancias químicas y/o Residuos peligrosos, Grupo EPM

a. Medidas de contingencia

Las medidas de contingencias se encuentran contempladas en el Manual Respuesta de contingencias y Emergencias. COE.

4.3 Medias de contingencia al transportador

La empresa contratante que transporte y disponga los residuos peligrosos debe dar cumplimiento a lo expresado en el Decreto 1609 de 2002.

5 MANEJO EXTERNO AMBIENTALMENTE SEGURO

5.1 Objetivos y metas

OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Cumplir a cabalidad los requisitos legales referentes a la normatividad de residuos peligrosos (Decreto 4741 de 2005 – Art 17 Obligaciones del receptor y el Decreto 1609 de 2002 de transporte)	Verificar las condiciones legales ambientales de las empresas de recolección y disposición final de residuos peligrosos generados en la Sede Central DIMAR	Cumplir con el 100% de los requisitos legales de transporte y disposición final de los residuos peligrosos generados
	Una vez se realice la disposición final de los residuos peligrosos se debe solicitar las actas correspondientes	Contar con el 100% de las actas de disposición final de los residuos peligrosos

5.2 Identificación y descripción de los procedimientos de manejo externo de los residuos fuera de la instalación generadora

DIMAR, garantiza la disposición de los residuos peligrosos que genera a través de empresas autorizadas por la autoridad ambiental las cuales cumplen con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 – Residuos peligrosos, donde se les verifica: licencia ambiental, cumplimiento de normatividad de transporte, seguridad y salud en el trabajo, manejo adecuado a los residuos entregados, se verifica plan de contingencia actualizado para atención de cualquier contingencia.

6 EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

6.1 Personal responsable de la coordinación y operación del Plan

- Subdirector CIOH: Será el encargado de aprobar las diferentes actividades a realizar para dar cumplimiento a los temas relacionados con los RESPEL
- Líder HSEQ Unidad: Será el encargado de dirigir las actividades de control y las actividades y labores que se llevaran a cabo para garantizar la gestión adecuada de los RESPEL.
- Coordinadores de Grupo y Responsables de Áreas: Encargados de que se haga el depósito adecuado de los RESPEL que generen en su área.
- Área de Activos Fijos para RAEES: Se harán cargo de administrar el material requerido para garantizar el buen manejo de los RESPEL dentro de la unidad.
- Área Servicios Generales: Encargados de realizar las labores de recolección y almacenamiento de los RESPEL cuando se requiera.

6.2 Capacitación

Capacitación y formación en Gestión Ambiental-Manejo, transporte y almacenamiento de residuos peligrosos	Primer semestre 2018
Capacitación y formación en Gestión Ambiental-Manejo, transporte y almacenamiento de residuos peligrosos	Segundo semestre 2018

6.3 Seguimiento y evaluación

Todas las actividades programadas y ejecutadas establecidas para el cumplimiento de este plan se encuentran contempladas en la plataforma de SIMEC-Plan del Subsistema de Gestión Ambiental.

6.4 Seguimiento y evaluación

A continuación s e relacionan los indicadores con los que se realizarán el seguimiento y evaluación al Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos de la Sede Central.

Nombre	Descripción	Tipo[1]	Formula	Unidad de medida	Frecuencia medición	Fuente de información	Valor Objetivo/Tendencia ideal
Cantidad de Residuos Peligrosos por Clase	Indicador que permite medir la cantidad de los residuos peligrosos generados por unidad, de acuerdo a su clasificación y características de peligrosidad, cuyo análisis en el tiempo se debe orientar a establecer la gestión en la separación de los mismos en el área de generación tomando como línea base el diagnóstico adelantado con primera medición	IDA IDG	(Cantidad de residuo por clase/Cantidad total de residuos peligrosos)*100	Porcentaje	Trimestral	Registros en Formato de Cuantificación de Residuos Sólidos	Estable con tendencia a la disminución
Inversión en gestión de residuos peligrosos	Facilita la evaluación del presupuesto invertido del destinado para la gestión integral de los residuos peligrosos generados, el cual debe mantenerse cerca al 100%	IDA IDG	(Valor invertido/Valor destinado)*100	Porcentaje	Trimestral	Registros en Plan Operativo y Presupuestal	100%

Cantidad de residuos peligrosos generados entregados	Con este indicador se puede evaluar el cumplimiento en la entrega del 100% de los residuos peligrosos generados a los gestores autorizados, cumpliendo con los requisitos dados para la disposición final de los mismos con base en la responsabilidad que tiene la DIMAR como generador.	IDA IDG	(Cantidad de residuos peligrosos entregados/ Cantidad de residuos peligrosos generados)*100	Porcentaje	Trimestral	Registros en Formato de Cuantificación de Residuos Sólidos Certificados de entrega de residuos peligrosos y actas de disposición final por parte de gestor.	100%

APENDICE - G….

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) - CENTRO DE INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS E HIDROGRÁFICAS DEL CARIBE (CIOH)

TABLA DE CONTENIDO

1. ALCANCE 7
2. OBJETIVOS DEL MANUAL 8
3. DEFINICIONES 8
4. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS 12
5. ALGUNAS ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL INADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS 15
6. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - GIRS 17
6.1. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS 17
6.1.1. Marco Legal 17
6.1.2. Personal Responsable de la Coordinación del PGIRS 21
6.2. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) 22
7. GESTIÓN INTERNA 23
7.1. GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA 23
7.1.1. Aspecto Organizacional 23
7.1.2. Aspecto Funcional 24
7.2. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - COMPONENTE INTERNO 25
7.2.1. Diagnóstico Ambiental y Sanitario 25
7.2.2. Programa de Formación y Educación 38
7.2.3. Programa de Minimización 40
7.2.4. Segregación en la Fuente 43
7.2.5. Rutas Internas de Recolección 47
7.2.6. Almacenamiento Temporal 49
7.2.7. Manejo de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas 51
7.2.8. Plan de Contingencia 52
7.2.9. Programa de Monitoreo (Indicadores) 54
7.2.10 Programa de Aprovechamiento 58

8. GESTIÓN EXTERNA 59
8.1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - COMPONENTE EXTERNO 59
8.1.1. Recolección, Transporte y Disposición Final 59
8.1.2. Gestión de los Residuos Peligrosos (RESPEL) 59
8.1.3. Control de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas 60
8.1.4. Plan de Contingencia 60
8.1.5. Programa de Seguimiento y Monitoreo 60
9. CONCLUSIONES 62
10. BIBLIOGRAFÍA 63
11. ANEXOS 66
11.1. ANEXO 1: CONCIENCIA AMBIENTAL 66
11.2. ANEXO 2: RUTAS INTERNAS DE RESIDUOS 74

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Áreas del CIOH y tipo de residuos generados. Fuente: Autora. 27
Tabla 2: Residuos peligrosos. Fuente: Autora. 31
Tabla 3: Caracterización RESPEL. Fuente: Autora. 33
Tabla 4: Registro de generación de residuos 2017. Fuente: LAB CIOH. 35
Tabla 5: RESPEL mes de Marzo. Fuente: Propia. 36
Tabla 6: RESPEL mes de Abril. Fuente: Propia. 36
Tabla 7: Cantidad de residuos generados en el CIOH. Fuente: Propia. 37
Tabla 8. Temas para capacitaciones. Fuente: Propia. 39
Tabla 9: Reutilización de residuos. Fuente: Propia. 42
Tabla 10: Responsables de las Brigadas de Emergencia. Fuente: Autora. 52
Tabla 11: Medidas de Plan de Contingencias para emergencias o eventos especiales. Fuente: Autora. 53
Tabla 12: Cantidad de Residuos. Fuente: Autora. 55
Tabla 13: RESPEL de Laboratorio mensual. Fuente: Autora-LAB CIOH. 56
Tabla 14: Personal capacitado. Fuente: Autora. 57

Tabla 15: Personal capacitado Servicios Generales. Fuente: Autora. 57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Caneca punto verde. Fuente: Autora. 28
Figura 2: Punto verde. Fuente: Autora. 29
Figura 3: Contenedores metálicos. Fuente: Autora. 29
Figura 4: Contenedores. Fuente: Autora. 30
Figura 5: Autoclave. Fuente: Autora. 32
Figura 6: Código de colores. Fuente: Autora. 45
Figura 7. Caneca Residuos Peligrosos. Fuente: Autora. 46

INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se adapta en base a la normatividad para residuos hospitalarios y similares (Resolución 1164 de 2002), considerando aspectos del Decreto 4741 de 2005 el cual reglamenta parcialmente los residuos peligrosos (RESPEL). El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) es un instituto de carácter científico operado por el Ministerio de Defensa a través de DIMAR (Dirección General Marítima).

Dentro de sus instalaciones se encuentran oficinas, cafetería, laboratorios y baños. El tipo de residuos producidos en el CIOH, que será más adelante detallado a mayor profundidad, básicamente consta de papelería, cartones, envases y empaques de bebidas y alimentos, residuos de baño, residuos de laboratorio y material vegetal proveniente de las zonas verdes que ahí se encuentran. Si bien los residuos que se generan dentro de las mismas no corresponden a hospitalarios y similares, se utiliza y adapta el contenido dictado por la norma (1164/02) en aras de darle forma al documento.

1. ALCANCE

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) se aplica a todo el personal dentro de la unidad CIOH con la finalidad de dar el correcto manejo ambiental a los impactos ambientales que se puedan generar dentro de todas las áreas del mismo.

2. OBJETIVOS DEL MANUAL

- Determinar el diagnostico situacional del CIOH del Caribe.
- Caracterizar los residuos sólidos generados dentro del CIOH del Caribe.
- Establecer los programas para el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el CIOH del Caribe.

3. DEFINICIONES

Las siguientes definiciones se toman de el Decreto 4741 de 2005 (Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2005) y la de separación en la fuente de la Guía Técnica Colombiana 24 (GTC-24, 2003).

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad

peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Manejo integral. Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

Plan de gestión de devolución de productos posconsumo. Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos posconsumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

Receptor. El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

Reciclaje. Proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede incluir: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización.

Recolección. Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la entidad prestadora del servicio.

Residuo. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuo aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo no aprovechable. Es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de

aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y, por lo tanto, generan costos de disposición.

Residuo peligroso. Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases.

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior recuperación.

La separación en la fuente es una actividad que debe realizar el generador de los residuos con el fin de seleccionarlos y almacenarlos en recipientes o contenedores para facilitar su posterior transporte, aprovechamiento, tratamiento o disposición. (GTC-24, 2003)

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

4. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La siguiente clasificación de residuos sólidos se toma directamente de la Resolución 1164 de 2002 la cual adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, que en sus definiciones aplica también para el presente Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del CIOH (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2002).

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente.

- **Biodegradables:** Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente. En estos restos se encuentran los vegetales, residuos alimenticios no infectados, papel higiénico, papeles no aptos para reciclaje, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros residuos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica.

- **Reciclables:** Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver a ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos residuos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.

- **Inertes:** Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes períodos de tiempo. Entre estos se encuentran: el icopor, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos.

- **Ordinarios o comunes:** Son aquellos generados en el desempeño normal de las actividades. Estos residuos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

RESIDUOS PELIGROSOS

Son aquellos residuos producidos por el generador con alguna de las siguientes características: infecciosos, combustibles, inflamables, explosivos, reactivos, radiactivos, volátiles, corrosivos y/o tóxicos; los cuales pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se clasifican a continuación:

Residuos Infecciosos o de Riesgo Biológico: Son aquellos que contienen microorganismos patógenos tales como bacterias, parásitos, virus, hongos, virus oncogénicos y recombinantes como sus toxinas, con el suficiente grado de virulencia y concentración que pueda producir una enfermedad infecciosa en huéspedes susceptibles. Los residuos infecciosos o de riesgo biológico se clasifican en:

- Biosanitarios: Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica,

sangre o fluidos corporales del paciente humano o animal tales como: gasas, apósitos, aplicadores, algodones, drenes, vendajes, mechas, guantes, bolsas para transfusiones sanguíneas, catéteres, sondas, material de laboratorio como tubos capilares y de ensayo, medios de cultivo, láminas porta objetos y cubre objetos, laminillas, sistemas cerrados y sellados de drenajes, ropas desechables, toallas higiénicas, pañales o cualquier otro elemento desechable que la tecnología médica introduzca para los fines previstos en el presente numeral.

- Cortopunzantes: Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampolletas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.

Residuos Químicos: Son los restos de sustancias químicas y sus empaques ó cualquier otro residuo contaminado con éstos, los cuales, dependiendo de su concentración y tiempo de exposición tienen el potencial para causar la muerte, lesiones graves o efectos adversos a la salud y el medio ambiente. Se pueden clasificar en:

- Metales Pesados: Son objetos, elementos o restos de éstos en desuso, contaminados o que contengan metales pesados como: Plomo, Cromo, Cadmio, Antimonio, Bario, Níquel, Estaño, Vanadio, Zinc, Mercurio. Este último procedente del servicio de odontología en procesos de retiro o preparación de amalgamas, por rompimiento de termómetros y demás accidentes de trabajo en los que esté presente el mercurio.

- Reactivos: Son aquellos que por si solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre.

- Contenedores Presurizados: Son los empaques presurizados de gases anestésicos, medicamentos, óxidos de etileno y otros que tengan esta presentación, llenos o vacíos.

- Aceites usados: Son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes de motores y de transformadores, usados en vehículos, grasas, aceites de equipos, residuos de trampas de grasas.

5. ALGUNAS ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL INADECUADO MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La contaminación ambiental por inadecuado desecho de residuos sólidos figura entre las principales preocupaciones de la sociedad mundial debido a los efectos que estos producen en la salud. La acumulación de basuras produce poblaciones microbianas que al entrar en contacto con el agua de beber o los alimentos puede ocasionar efectos negativos a la salud humana (Escalona Guerra, 2014). Adicionalmente la acumulación de basuras puede atraer vectores tales como ratas, mapaches, palomas, blatodeos (cucarachas), dípteros

(mosquitos y moscas) entre otros, que pueden cargar enfermedades o virus de otras partes o regiones.

Dentro del CIOH se maneja principalmente residuos sólidos de bajo riesgo ambiental, como se presenta más adelante en este manual, salvo unos residuos peligrosos manejados en áreas de laboratorio los cuales cuentan con sus sistemas de gestión particulares. Debido a la naturaleza de las actividades dentro del CIOH, que mayormente corresponden a labores de oficina, se presenta una lista general de enfermedades (Gascón Arellano, y otros, s.f.) asociadas al mal manejo de los residuos sólidos, que son en general basura (papeles de oficina, cartón, envolturas de alimentos, residuos de poda, entre otros):

- Infecciones respiratorias
- Infecciones intestinales
- Dengue clásico y hemorrágico
- Otitis Aguda
- Conjuntivitis clásico hemorrágico
- Neumonías y bronconeumonías
- Gripe
- Cólera

6. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - GIRS

La gestión integral de residuos sólidos implica la planeación y cobertura de actividades relacionadas con la gestión de los residuos sólidos desde que son generados hasta su disposición final. La gestión interna de éstos incluye los aspectos de la generación, separación (o segregación), movimiento interno, almacenamiento intermedio y/o central, y desactivación. La gestión externa trata la recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final.

6.1. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Es el conjunto coordinado de personas, equipos, materiales, insumos, suministros, normatividad específica vigente, plan, programas, actividades y recursos económicos que permitan el manejo adecuado de los residuos sólidos. Es la forma como se coordina la parte generadora de residuos con las prestadoras de servicio de desactivación y de aseo, junto a todos los canales que de por medio se manejen para lograr que el sistema funcione cumpliendo con los objetivos del manual (PGIRS).

6.1.1. Marco Legal

Política Ambiental de la Dirección General Marítima – DIMAR. La Dirección General Marítima, promueve la prevención de la contaminación y el uso racional y

eficiente de los recursos naturales, a través de un compromiso de manejo adecuado de todas las actividades que involucran la operación de DIMAR y de la implementación de planes y lineamientos orientados a la reducción de residuos sólidos, emisiones, vertimientos y demás impactos negativos generados. Lo anterior enmarcado dentro de las políticas del Gobierno Nacional y la Política de Calidad de la entidad.

La Constitución Política de Colombia en sus artículos 8, 79, 80 y 81 hacen referencia a que toda organización deberá proteger el medio ambiente y propender porque sus trabajadores protejan los recursos naturales así como la construcción de la Política Ambiental y la implementación de programas ambientales. Así mismo el Decreto 2811 de 1974 "*Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*". (ESAP, 2016)

Normas para manejo de residuos sólidos hospitalarios y similares:

Resolución 1164 de 2002, por la cual se adopta el manual de procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares. Como se establece al inicio del documento, esta norma se utiliza como marco y modelo para la elaboración del PGIRS del CIOH en cuanto a estructura y forma, por lo que es un instituto de carácter científico donde no se generan residuos hospitalarios. (Ministerio de Medio Ambiente, 2002)

Normas para manejo de residuos sólidos:

Ley 1259 de 19 de diciembre de 2008, ordena que toda organización deba acatar el ordenamiento en materia ambiental con normas de aseo, limpieza y recolección de

escombros, a razón que podrá ser sujeto de investigación y sanciones consistentes en comparendos ambientales.

Norma para manejo de residuos peligrosos:

La Resolución 2309 de 1986 del Ministerio de Salud en sus artículos 14, 19, 21, 25, del 26 a 28, 34, del 37 al 39, del 57 al 59 y del 62 al 63, se refiere a que toda organización que genere residuos peligrosos, debe coordinar el manejo de dichos residuos con los proveedores para la recolección acopio y almacenamiento, generando rutas sanitarias acordes para el manejo de los residuos especiales o peligrosos. (CEO, 1986).

El Decreto 4741 de 2005 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. (Ministerio de Ambiente, 2005)

Norma para manejo residuos biológicos peligrosos:

El Decreto 351 de 2014 "Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades". (Ministrio de Salud y Proteccion Social, 2014).

Manejo de residuos de bombillas:

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitió la ***Resolución 1511 de 2010*** "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de

Bombillas y se adoptan otras disposiciones", en el ***Artículo 16*** estipula las Obligaciones de los consumidores, para efectos de aplicación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, y establece como obligaciones de los consumidores las siguientes:

1. Retornar o entregar los residuos de bombillas a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores.

2. Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de bombillas.

3. Separar los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes. Igualmente en el Artículo 20. Se prohíbe:

- Disponer residuos de bombillas en rellenos sanitarios.
- Quemar residuos de bombillas a cielo abierto.
- Enterrar residuos de bombillas.
- Abandonar residuos de bombillas en el espacio público. (IGAC, 2010)

Manejo de residuos de computadores y/o periféricos.

Que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió la ***Resolución 1512 del 5 de Agosto 5 de 2010***

"Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones".

Que en relación con el Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, en el artículo primero de la Resolución 1512 del 5 de agosto de 2010, se estableció la obligación a cargo de los productores de Computadores y/o Periféricos de formular y presentar e implementar este sistema.

Que el ***artículo 3*** de la citada Resolución define que Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos es el instrumento de control y manejo ambiental y contiene los requisitos y condiciones para garantizar dicho sistema.

Así mismo, el ***Acuerdo 332 de 2008 en su Artículo 1*** reconoce que toda organización deberá diseñar e implementar las estrategias de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos fundamentada en la responsabilidad de los diferentes actores de la cadena del ciclo de vida del producto es decir fabricantes, productores y distribuidores del aparato nuevo y de igual forma generadores y empresas de manejo de los residuos generados. (SistemaVerde, 2010)

6.1.2. Personal Responsable de la Coordinación del PGIRS

- Subdirector CIOH: Será el encargado de aprobar las diferentes actividades a realizar para dar cumplimiento a los temas relacionados con los residuos sólidos.
- Líder HSEQ Unidad: Será el encargado de dirigir las actividades de control y las actividades y labores que se llevaran a cabo para garantizar la gestión adecuada de los

residuos sólidos.

- Coordinadores de Grupo y Responsables de Áreas: Encargados de que se haga el depósito adecuado de los residuos sólidos que generen en su área.
- Área de Activos Fijos para RAEES: Se harán cargo de administrar el material requerido para garantizar el buen manejo de los residuos sólidos dentro de la unidad.
- Área Servicios Generales: Encargados de realizar las labores de recolección y almacenamiento de los residuos sólidos cuando se requiera.

6.2. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS)

Partiendo del compromiso institucional de carácter sanitario y ambiental, el CIOH diseña e implementa el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) con propuestas para el mejoramiento continuo de procesos y orientado a minimizar riesgos tanto para la salud, medio ambiente y entorno laboral.

Inicia con el diagnóstico de la situación ambiental y sanitaria del CIOH (establecimiento generador), identificando aspectos que no den conformidad a los lineamientos de normatividad vigentes, estableciendo los ajustes o medidas correctoras necesarias. Se debe enfocar en el diseño e implementación de buenas prácticas de gestión encaminadas a prevenir efectos perjudiciales para la salud y el ambiente por el inadecuado manejo de residuos sólidos. Estos deben minimizarse mediante insumos, procedimientos y a una correcta separación en la fuente que minimice y canalice los residuos peligrosos por donde deban disponerse o almacenarse. El aprovechamiento y reutilización de residuos sólidos solo debe llevarse a cabo cuando sea viable técnica, ambiental y sanitariamente.

Los actores que intervienen en la gestión integral de residuos sólidos (generadores y prestadores de servicio de desactivación y aseo) deberán someterse a los términos establecidos en la Ley 430 de 1998 y Decreto 2676 de 2000 (o normas que lo sustituyan) cuando haya manejo inadecuado de los residuos generados de acuerdo a la competencia de cada quien.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos va estructurado en dos componentes generales: Gestión Interna y Gestión Externa.

7. GESTIÓN INTERNA

Es la articulación de los planes y actividades realizados al interior del CIOH (establecimiento generador) para darle adecuado manejo a los residuos sólidos; incluye actividades de sensibilización y educación, minimización, separación en la fuente, desactivación, movimiento interno, almacenamiento temporal y entrega de residuos al prestador del servicio especial de aseo. La vigilancia y control de estas actividades, o planes, se estipula mediante un programa de indicadores para darle cumplimiento.

7.1. GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA

Se constituye dentro del CIOH un grupo administrativo para la gestión ambiental y sanitaria en materia de residuos sólidos. Se determina su aspecto organizacional y funcional a continuación.

7.1.1. Aspecto Organizacional

- Subdirector CIOH: Será el encargado de aprobar las diferentes actividades a realizar

para dar cumplimiento a los temas relacionados con los residuos sólidos.

- Líder HSEQ Unidad: Será el encargado de dirigir las actividades de control y las actividades y labores que se llevaran a cabo para garantizar la gestión adecuada de los residuos sólidos.

- Coordinadores de Grupo y Responsables de Áreas: Encargados de que se haga el depósito adecuado de los residuos sólidos que generen en su área.

- Área de Activos Fijos para RAEES: Se harán cargo de administrar el material requerido para garantizar el buen manejo de los residuos sólidos dentro de la unidad.

- Área Servicios Generales: Encargados de realizar las labores de recolección y almacenamiento de los residuos sólidos cuando se requiera.

7.1.2. Aspecto Funcional

Dicho grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria debe cumplir con las siguientes funciones generales:

1. Realizar el diagnóstico ambiental y sanitario
2. Formular el compromiso institucional
3. Diseñar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, componente interno
4. Diseñar la estructura funcional y asignar responsabilidades
5. Definir y establecer mecanismos de coordinación
6. Velar por la ejecución del plan
7. Elaborar informes y reporte a las autoridades de vigilancia y control

7.2. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - COMPONENTE INTERNO

7.2.1. Diagnóstico Ambiental y Sanitario

Las políticas ambientales de DIMAR-CIOH promueve la prevención de la contaminación y el uso racional y eficiente de los recursos naturales, a través de un compromiso de manejo adecuado de todas las actividades que involucran la operación de DIMAR y de la implementación de planes y lineamientos orientados a la reducción de residuos sólidos, emisiones, vertimientos y demás impactos negativos generados. Lo anterior enmarcado dentro de las políticas del Gobierno Nacional y la política de calidad de la entidad.

El manejo de los residuos sólidos no se ha desarrollado de manera positiva dentro del CIOH, se debe ahondar en el desarrollo de un PGIRS dentro de la unidad.

7.2.1.1. Identificación de Problemas

El diagnóstico de los residuos sólidos forma parte de la planeación ambiental que toda empresa, conjunto cerrado, centro educativo y organización debe desarrollar para poder cumplir con las normas ambientales y así preservar los recursos naturales.

En el CIOH se realiza una producción de residuos de tipo peligroso y no peligroso diariamente, lamentablemente no se ha tenido las bases necesarias para fomentar una adecuada educación ambiental, donde se aprenda a: minimizar en la fuente, separar en la fuente y finalmente darle un uso o disposición adecuada. Es por esta razón que actualmente en los puntos limpios de la unidad encontramos todo tipo de residuos combinados en

compañía de otros residuos diferentes, por tal motivo se hace difícil separar adecuadamente todos los residuos ya que algunos vienen contaminados por los demás.

El Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe CIOH, realizó el diagnóstico inicial de residuos sólidos identificando la población generadora de la siguiente manera (ver Tabla 1).

- Dirección CIOH.
- Área de Oceanografía.
- Área de Hidrografía.
- Área de Zonas Costeras.
- Área Técnica.
- Cafetería.
- Área de Laboratorios.
- Área de Logística.
- Área de Apoyo.

7.2.1.2. Puntos de Generación

	TIPO DE RESIDUO	OCEANOGRÁFIA	METEOROLOGIA	ZONAS COSTERAS	HIDROGRÁFIA	CAFETERÍA	ÁREA TÉCNICA	AREA DE APOYO	LABORATORIOS
RESIDUOS DE OFICINAS	PAPELERIA	X	X	X	X		X	X	X
	RESIDUOS ORGANICOS ALIMENTARIOS				X	X			
	RESIDUOS PLASTICOS DE GOLOSINAS			X	X	X			
	RESIDUOS DE ENVASES PLASTICOS DE GASEOSAS	X	X		X	X	X	X	X
	PLASTICOS DE EMBALAJE	X	X	X	X	X	X	X	X
	TARJETAS ELECTRONICAS							X	
	GUACALES DE MADERA			X	X		X	X	
	FUENTES DE PODER							X	
	TONNERS	X		X	X			X	X
	PAPELERIA PARA CARTAS NAUTICAS				X				
	CARTON DE EMBALAJE			X	X	X	X	X	X
RESIDUOS AREA DE MANTENIMIENTO	LAMINAS DE HIERRO Y ALUMINIO						X		
	BARRAS DE SOLDADURA						X		
	ENVASES DE GRASAS						X		
	POTES DE ACEITES USADOS						X		
	CHATARRA						X		
	GUANTES CONTAMINADOS DE GRASAS Y ACEITES						X		
	TARROS DE PINTURA						X		
	BROCHAS						X		
	ENVASES DE GASOLINA Y TINER						X		
	PLASTICOS						X		
	LADRILLOS						X		
	BARRAS DE ACERO						X		
	TUBERIAS						X		
	ACEITES USADOS						X		
AREA DE TRANSPORTE	LLANTAS						X		
	ENVASES DE GRASAS Y ACEITES						X		
	ENVASES DE GASOLINAS						X		
	TORNILLOS						X		
	CARPAS						X		
	NEUMATICOS						X		
	RINES						X		
	MADERAS						X		
	UNIFORMES Y GUANTES CONTAMINADOS DE ACEITES						X		
RESIDUOS BIOSANITARIOS	ALGODON								X
	GASAS								X
	ESCOBILLONES								X
	GUANTES QUIRURGICOS								X
	AGARES Y MEDIOS DE CULTIVO								X
RESIDUOS CORTO - PUNZANTES	PORTA Y CUBRE OBJETOS								X
	TUBOS DE ENSAYO								X
	CAJAS DE PETRI								X
	PIPETAS								X

Tabla 1: Áreas del CIOH y tipo de residuos generados. Fuente: Autora.

7.2.1.3. Puntos de Almacenamiento

Dentro de cada una de las dependencias u oficinas del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas se encuentra al menos una papelera, donde se dispone de los diferentes residuos sin discriminar su tipo, contaminando así los materiales que podrían aprovecharse como reciclables.

En las áreas comunes del CIOH se han localizado dos puntos verdes con tres canecas cada uno; así: Gris (Papel-Cartón), Azul (Plástico), Verde (Ordinarios no reciclables). En una visita a los puntos verdes se evidencia que dentro de las instalaciones no existe una cultura de separación de residuos, y estos son depositados en cualquier caneca (**ver Figura 1 Figura 2).**



Figura 1: Caneca punto verde. Fuente: Autora.



Figura 2: Punto verde. Fuente: Autora.

El CIOH no cuenta con un centro de acopio de residuos acorde a la norma técnica GTC-24 y al decreto 2981 de 2013, se tienen tres contenedores metálicos donde se disponen todos los desechos sin ninguna separación y son recolectados por el servicio de aseo urbano (**ver Figura 3).**



Figura 3: Contenedores metálicos. Fuente: Autora.



Figura 4: Contenedores. Fuente: Autora.

7.2.1.4. Caracterización de los Residuos

Residuos Peligrosos:

Las diferentes áreas del CIOH que generan en mayor medida residuos peligrosos y que previamente han sido identificados, realizan su almacenamiento como se describe a continuación **(Tabla 2**):

ÁREA DE GENERACIÓN	MECANISMO DE ALMACENAMIENTO	EVIDENCIA
Laboratorio de Química	Los residuos generados son dispuestos en tanques contenedores debidamente rotulados de acuerdo al residuo líquido.	
Laboratorio de Biología	Los residuos son dispuestos en contenedores, con una bolsa color rojo previa su desactivación en Autoclave y luego dispuestos junto con los residuos ordinarios para ser recolectados. Al igual que los residuos de compuestos químicos utilizados se disponen en el contenedor debidamente rotulado.	 
Laboratorio de Microbiología	Los residuos son dispuestos en contenedores, con una bolsa color rojo previa su desactivación en Autoclave y luego dispuestos junto con los residuos ordinarios al igual que la disposición en contenedores para residuos de sustancias químicas.	 
Residuos Electrónicos	Los residuos son dispuestos en la Bodega de Equipos y laboratorio Electrónico, para luego ser comercializados.	
Grasas , Aceites y Combustibles	Los residuos son dispuestos en contenedores momentáneos (envases del mismo), para luego ser comercializados. Estos se almacenan en conjunto en el Cuarto de Motores.	

Tabla 2: Residuos peligrosos. Fuente: Autora.

Los residuos generados en el Área de Apoyo, sección de talleres tales como aceites usados, combustible residual, envases de pinturas y productos adicionales para preparar estas son almacenados en el cuarto de motores, puesto que no se generan grandes volúmenes, además que los mantenimientos a motores, cambios de aceites entre otras son efectuados fuera de la unidad (subcontratado).

Así mismo, las baterías de automóviles, camionetas y lanchas son comercializadas a talleres externos. Para los residuos especiales (electrónicos) que se generan en el Área Técnica, tales como piezas de computadoras, tarjetas gráficas, parlantes, discos duros, unidades de DVD Y CD, etc. son almacenadas en la bodega de equipos para luego ser entregados a la empresa subcontratada, encargada de su disposición; así mismo los residuos especiales como pilas y baterías de celulares son dispuestos en un contenedor proporcionado por la empresa proveedora de estos. El tratamiento para estos residuos se realiza de manera externa, puesto que los volúmenes generados no son considerables para efectuar un tratamiento interno. Los residuos microbiológicos (cortopunzantes y biosanitarios) a los cuales se les realizan la desactivación en el Autoclave para eliminar agentes patógenos (Figura 5).



Figura 5: Autoclave. Fuente: Autora.

Caracterización de Residuos Peligrosos Líquidos de Laboratorios:

En la **Tabla 3** se reconocen algunos de los procedimientos realizados dentro del laboratorio del CIOH.

PROCEDIMIENTO	COMPUESTOS QUÍMICOS	MANEJO ACTUAL DE RESIDUOS
Análisis de Organoclorados e Hidrocarburos Aromáticos	Hexano, Diclorometano, Acetona, etanol, metanol.	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis de DBO Y Oxígeno Disuelto	Ioduro alcalino, hidróxido de sodio, sulfito de sodio, di sulfato de sodio, yodato de potasio, sulfato de magnesio.	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis de Amonio	Fenol, Nitra potasio de Sodio, hidróxido de sodio, hipoclorito de sodio.	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis de Nitratos	Sulfaninamida y N-1 Naftil etilendamina	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis de Nitrato	Cloruro de amonio, cadmio y sulfato de cobre.	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis de Fosfatos	Heptamolastato de amonio, Tartrato de potasio, Ácido sulfhídrico, Ácido ascórbico.	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis de Clorofila	Acetona o Etanol	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis de Fitoplancton y Zooplancton	Formalina, Formaldehido, Alcohol Isopropilico.	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.
Análisis Microbiológicos	Agares y medio de cultivo	Almacenamiento en Recipientes Rotulados.

Tabla 3: Caracterización RESPEL. Fuente: Autora.

Los laboratorios del CIOH cuentan desde el año 2015 con el servicio para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos líquidos y el material biológico producido dentro de cada uno de los laboratorios. En la **Tabla 4** encontramos el

Descripción o Tipo de RESPEL	Clasificación (Decreto 4741/ 2005)	Estado		Presentación (Envases, Caja, Contenedor, Saco)	Cantidad de RESPEL generados		Tratamiento/ Disposición Final
		Sol	Liq		Kg	L	
Residuos generados en la determinación de hidrocarburos; nutrientes y residuos de caldos y medios de cultivo generados en la determinación de parámetros microbiológicos	Y14 Y9 A4150 Y42 A3140	X	X	Envases	115		Recolección, transporte, tratamiento (neutralización y/o incineración, encapsulado) y disposición final en celdas de seguridad de los Residuos generados por el laboratorio el CIOH.
Residuos generados en la determinación de hidrocarburos; nutrientes y residuos de caldos y medios de cultivo generados en la determinación de parámetros microbiológicos	Y14 Y9 A4150 Y42 A3140	X	X	Envases	156,1		Recolección, transporte, tratamiento (neutralización y/o incineración, encapsulado) y disposición final en celdas de seguridad de los Residuos generados por el laboratorio el CIOH.
Residuos generados en la determinación de hidrocarburos; nutrientes y residuos de caldos y medios de cultivo generados en la determinación de parámetros microbiológicos	Y14 Y9 A4150 Y42 A3140	X	X	Envases	111,9		Recolección, transporte, tratamiento (neutralización y/o incineración, encapsulado) y disposición final en celdas de seguridad de los Residuos generados por el laboratorio el CIOH.
Residuos generados en la determinación de hidrocarburos; nutrientes y residuos de caldos y medios de cultivo generados en la determinación de parámetros microbiológicos	Y14 Y9 A4150 Y42 A3140	X	X	Envases	49,9		Recolección, transporte, tratamiento (neutralización y/o incineración, encapsulado) y disposición final en celdas de seguridad de los Residuos generados por el laboratorio el CIOH.
Residuos generados en la determinación de hidrocarburos; nutrientes y residuos de caldos y medios de cultivo generados en la determinación de parámetros microbiológicos	Y14 Y9 A4150 Y42 A3140	X	X	Envases	88,8		Recolección, transporte, tratamiento (neutralización y/o incineración, encapsulado) y disposición final en celdas de seguridad de los Residuos generados por el laboratorio el CIOH.
Residuos generados en la determinación de hidrocarburos; nutrientes y residuos de caldos y medios de cultivo generados en la determinación de parámetros microbiológicos	Y14 Y9 A4150 Y42 A3140	X	X	Envases	15,9		Recolección, transporte, tratamiento (neutralización y/o incineración, encapsulado) y disposición final en celdas de seguridad de los Residuos generados por el laboratorio el CIOH.

Tabla 4: Registro de generación de residuos 2017. Fuente: LAB CIOH.

Residuos generados por el laboratorio del CIOH en el mes de marzo:

En la Tabla 5 se tiene la caracterización de residuos para el mes de Marzo dentro del laboratorio del CIOH:

Nombre	Cantidad
Microbiológico (Medios de cultivo - Caldos)	1250mL
Microbiológico (Medios de cultivo - Agar)	7500g
Residuos de Nitritos	3150mL
Residuos de Ortofosfatos	1600mL
Residuos de Silicatos	750mL
Residuos de Acetona	750mL

Tabla 5: RESPEL mes de Marzo. Fuente: Propia.

Residuos generados por el laboratorio del CIOH en el mes de abril:

En la Tabla 6 se observa la caracterización de residuos para el mes de Abril dentro del laboratorio del CIOH:

Nombre	Cantidad
Microbiológico (Medios de cultivo - Caldos)	1100mL
Microbiológico (Medios de cultivo - Agar)	7100g
Residuos de Nitritos	400mL
Residuos de Hidrocarburos (Hexano)	150mL
Residuos de Hidrocarburos (Metanol)	250mL

Tabla 6: RESPEL mes de Abril. Fuente: Propia.

Residuos generados semanalmente:

Dentro del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe se genera diariamente residuos provenientes de las diferentes actividades que se desarrollan al

interior de cada dependencia de la unidad como las actividades realizadas por el personal de servicios generales en la limpieza de instalaciones y mantenimiento de zonas verdes. Algunos residuos como la madera, escombros, llantas, muebles, textiles, vidrios, cerámicas, aceites de motor, solo son generados eventualmente y por lo tanto no tienen aplicación, como se muestra en la Tabla 7**.**

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD
Cartón-Papel	8,5
Vidrios	N/A[1]
Plásticos	4,75
Textiles	N/A[1]
Madera	N/A[1]
Papel Tissue	4,55
Papel Encerado	N/A[1]
Cerámicas	N/A[1]
Vidrio Plano	N/A[1]
Material Barrido	2
Material de Empaque	3
Restos de Comida	5,5
Cortés-Poda	30
Hojarasca	40
Escombros	N/A[1]
Llantas	N/A[1]
Muebles	N/A[1]

Tabla 7: Cantidad de residuos generados en el CIOH[1]. Fuente: Propia.

[1] Los residuos marcados como N/A son residuos que no se generan de manera constante, por lo cual no se tiene un estimado aproximado sobre los mismos.

7.2.2. Programa de Formación y Educación

- Meta

Todas las personas deberán conocer los aspectos relacionados al manejo integral de residuos sólidos, incluyendo las directrices de la normatividad vigente.

- Justificación

Es fundamental trabajar en la sensibilización y capacitación de todas las personas involucradas de manera directa e indirecta con el plan de manejo integral de residuos sólidos. Es de vital importancia por ende, que después de la identificación de los problemas se implementen los recursos y las acciones necesarias para crear consciencia ambiental a través de la enseñanza y capacitación ambiental.

La capacitación estará enfocada la enseñanza de los beneficios ambientales, y sociales de la reducción, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos para que cuando se implemente el presente Plan, no se presenten problemas debido al desconocimiento o baja participación de la comunidad.

- Objetivo

Crear conciencia ambiental en todas las personas que laboran de forma permanente en las instalaciones del CIOH con respecto al manejo de los residuos sólidos y la conservación del medio ambiente.

- Actividades

La gestión actual por parte del grupo de aseo ha sido relevante, sin embargo no se ha logrado separar en la fuente la totalidad de los residuos generados y por ende el servicio de aseo mezcla todos los residuos en cada una de las jornadas de recolección.

Así bien se debe comenzar a crear sobre lo que se ha realizado hasta el momento, es decir incentivar el uso correcto de los puntos ecológicos y uso adecuado de los contenedores. Para esto se han establecido los siguientes métodos:

- ✓ Capacitar al servicio de aseo y al personal en general como se muestra en la Tabla 8 para la correcta disposición de los residuos sólidos así como el re-uso y reducción de los residuos generados a través de la realización de tareas cotidianas.

TEMA	DIRIGIDO A
CAMBIO CLIMATICO	TODO EL PERSONAL DEL CIOH
SEPARACIÓN EN LA FUENTE	TODO EL PERSONAL DEL CIOH
PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS	SERVICIOS GENERALES
USO EFICIENTE DEL PAPEL	TODO EL PERSONAL DEL CIOH

Tabla 8. Temas para capacitaciones. Fuente: Propia.

- ✓ Establecer los mecanismos de participación, concretar cuál será la forma de trabajo de cada una.

- ✓ Estructurar el programa educativo con base en el desarrollo de la cultura de sensibilización ambiental nacional.

- Consideraciones
  - ✓ Legislación ambiental vigente.
  - ✓ Riesgos ambientales generados por la mala disposición, falta de separación en la fuente y consumo exagerado de materiales.
  - ✓ Técnicas apropiadas de información para propiciar la correcta separación en la fuente.

El desarrollo efectivo del programa de educación ambiental se basa en el desarrollo de material publicitario mediante la implementación de gráficos y lúdicos que generen impactos positivos en la población. De igual manera se recomienda que el programa tenga una frecuencia cíclica continua.

- A quién va dirigido

El programa va dirigido a todo el personal que labora de manera permanente dentro de las instalaciones del CIOH.

- Responsables
  - ✓ Personal de Planeación
  - ✓ Líder HSEQ de la unidad.

7.2.3. Programa de Minimización

- Meta

Generar un cambio en los hábitos de consumo y elección de empaques ecológicos dentro y fuera de la institución.

- Justificación

La minimización de los residuos sólidos tiene un impacto significativo dentro de ciclo de vida que tienen los residuos sólidos, y por ende en la gestión integral se genera un aumento en las tasas de separación debido al manejo de volúmenes menores de residuos.

La minimización en los residuos sólidos se basa principalmente en el cambio de hábitos de consumo, identificación de empaques ecológicos que tengan un potencial de reciclaje alto. De igual forma se deberá tratar de reutilizar los residuos dándoles un segundo ciclo de vida y por ende generando un impacto significativo en cuanto a reducción de volúmenes de residuos.

- Objetivos

✓ Realizar campañas educativas bajo el marco del desarrollo de la cultura de sensibilización ambiental en el CIOH.

✓ Educar al personal del CIOH sobre los Residuos Sólidos.

- Actividades

Se presentarán de esta forma alternativas de solución, que contemplarán la ejecución del programa de minimización. Posteriormente, se elegirán las alternativas que mejor se adaptan al plan de acuerdo a los datos encontrados en las tablas de recolección de información de gestión.

Se establecerá así el cronograma para el plan de minimización de residuos.

Sectorizar las áreas en donde hay productores comunes, creando así estrategias de minimización basadas en la promoción de consumo de materiales con empaques mínimos, o elementos que se puedan reutilizar

✓ Formular estrategias específicas de minimización de residuos como papel de impresión.

✓ Incluir programas de capacitación sobre el uso adecuado de las herramientas electrónicas para reducir la utilización de papel impreso.

Se deberá tener en cuenta:

Tipo de residuo	¿Qué hacer?
Papel	• Usar ambas caras • Utilizar medios magnéticos, revisar la información a imprimir para evitar el consumo innecesario de papel.
Cartón	• Utilizar las cajas de cartón para el almacenamiento de otros materiales, por ejemplo plásticos, papeles y cartón dentro de cada una de las dependencias.
Plásticos	• Buscar que se consuman menos productos que vengan en recipientes plásticos. • Utilizar recipientes para el almacenamiento de productos por parte del personal de aseo o agua en cada una de las dependencias.
Vidrio	• Almacenamiento

Tabla 9: Reutilización de residuos. Fuente: Propia.

- Consideraciones

✓ Incluir dentro del programa educativo charlas con el fin de promover la minimización de residuos

✓ Control y seguimiento al programa.

- A quién va dirigido

Va dirigido a todo el personal dentro del CIOH que tenga contacto con elementos que posteriormente serán desechados.

- Responsables
  - ✓ Todo el personal a bordo del CIOH
  - ✓ Personal de Planeación
  - ✓ Personal de Servicios Generales

7.2.4. Segregación en la Fuente

- Meta

Este programa es el más importante en cuanto al PGIRS, todas las personas dentro del CIOH deberán ser capaces de separar en la fuente como resultado de la reafirmación de los puntos ecológicos como puntos de separación eficaces gracias a la adición de información y campañas de educación ambiental.

- Justificación

La separación en fuente es la principal actividad a partir de la cual los residuos se pueden reciclar, es por esto que la separación de materiales es de vital importancia porque debe llevarse a cabo bajo ciertas condiciones especiales.

La separación debe darse sobre los materiales limpios pues una vez han estado en contacto o tienen material orgánico su potencial de reciclaje disminuye, limitando así la cantidad de material aprovechable.

Actualmente en el CIOH, no hay separación eficiente de residuos sólidos y por ende el personal de aseo mezcla los residuos antes de llevarlos al centro de acopio. Es así que al disminuir la cantidad de residuos que se disponen en los rellenos sanitarios el impacto paisajístico el vertimientos de lixiviados y uso de suelo y las emisiones atmosféricas disminuyen de manera significativa.

El éxito del programa de segregación en la fuente se basa en el programa de educación y sensibilización ambiental que enfocara esfuerzos y recursos en la adopción de la cultura del reciclaje y uso eficiente de los puntos de recolección.

- Objetivos

✓ Adicionar información a los puntos ecológicos en donde hay separación de residuos.

✓ Fomentar el hábito de separación en la fuente.

✓ Disminuir la cantidad de residuos que siendo aprovechables se disponen en rellenos sanitarios

- Actividades

Se tendrán en cuenta para la implementación del programa estrategias que puedan ser aplicadas en los diferentes programas para su buen funcionamiento.

✓ Estructurar el programa de separación en la fuente en las instalaciones del CIOH.

✓ Definir como se llevarán a cabo los procesos de separación para los diferentes participantes.

✓ Lograr una separación eficiente de los residuos que garantice el correcto funcionamiento del programa.

- Consideraciones

En el CIOH se viene implementando un código de colores simple, que debería facilitar la separación en la fuente y tener una eficiencia alta en separación. De igual forma y debido a las características de los residuos sólidos es suficiente el uso de tres códigos de color como se muestra a continuación en la **Figura 6.**



Figura 6: Código de colores. Fuente: Autora.

Marcación de recipientes.

Ya que la marcación de los recipientes en los centros ecológicos es adecuada a las necesidades del CIOH, se deberá trabajar con la simplicidad de la separación de los

residuos en los tres contenedores empleados. Sin embargo, se deberá agregar a la información las condiciones en las cuales será posible separar los residuos sólidos (evitar que el papel esté manchado con grasas y materia orgánica, de igual forma con los plásticos).

Manejo residuos químicos.

El manejo de los residuos químicos se hará siguiendo las indicaciones de los empaques y fichas técnicas suministradas por los proveedores. Para disponer adecuadamente de los residuos peligrosos se cuenta con canecas de color rojo que son usadas específicamente para depositar los residuos peligrosos generados dentro de las instalaciones del CIOH, a demás de Guardines para el depósito de residuos corto punzantes Figura 7.



Figura 7. Caneca Residuos Peligrosos. Fuente: Autora.

Ubicación

La ubicación actual de los puntos ecológicos es propicia. Los puntos ecológicos están ubicados en zonas comunes más concurridas del CIOH, de la misma forma las canecas para residuos peligrosos se encuentran ubicadas en cada uno de los laboratorios de la unidad.

A demás de la sensibilización ambiental para el personal dentro del CIOH, se propone la implementación de "La Campaña del Cangrejo" como respuesta a la actual problemática de falta de separación de residuos sólidos en el CIOH.

- A quién va dirigido
  - ✓ Personal de Servicios Generales
  - ✓ El personal en general del CIOH
- Responsables
  - ✓ Lider HSEQ – Encargada de la Gestión Ambiental
  - ✓ Sub dirección del CIOH.

7.2.5. Rutas Internas de Recolección

- Meta

La recolección y transporte de los residuos sólidos de la empresa es una de las fases finales para llevar adecuadamente el progreso de la implementación de un PGIRS en el CIOH.

Con este programa se puede tener claridad sobre el tipo de recolección para con los diferentes residuos generados dentro de la unidad y, se generaran la rutas internas de recolección para darle a los residuos la disposición temporal adecuada.

- Justificación

La recolección es el proceso que mayor tiempo genera dentro de la gestión de los residuos sólidos.

Es por esta razón que al optimizar la recolección se optimizarán los tiempos beneficiando los procesos internos dentro del CIOH con respecto al servicio de aseo.

- Objetivos

✓ Establecer rutas de recolección internas de los residuos sólidos de acuerdo al tipo de residuo generado.

✓ Optimización de los tiempos de recolección en las rutas internas.

✓ Separar los residuos reciclables de los no-reciclables disponiéndolos en el sitio de almacenamiento temporal adecuado.

- Actividades

✓ Se diseñarán planos en los cuales se pueda observar de manera sencilla cuales son las rutas adecuadas para disponer de los diferentes residuos.

✓ Se capacita al personal de aseo y servicios generales respecto a las rutas de recolección interna óptimas que les permitan ser eficientes con su propio tiempo y ser más ordenados.

- Consideraciones

✓ Identificar problemas en la logística de recolección interna

✓ Mantener la limpieza periódica de los puntos verdes.

✓ El personal de aseo y servicios generales debe saber separar residuos reciclables de los no-reciclables, y a donde llevarlos.

En el Anexo 10.2 pueden observarse las rutas internas de recolección y sitios de almacenamiento temporal respecto al plano general del CIOH.

- A quién va dirigido
  - ✓ Personal de Servicios Generales.
- Responsables
  - ✓ Lider HSEQ – Responsable de la gestión Ambiental
  - ✓ Personal de Planeación

7.2.6. Almacenamiento Temporal

- Meta

El almacenamiento temporal consiste en el aseguramiento de los residuos sólidos generados dentro del CIOH dentro de contenedores diseñados según su tipo de residuo.

Los residuos ordinarios se acopian en sus respectivos contenedores y quedan a disposición y a espera de la gestión externa de la empresa de aseo de Cartagena (Aseo Urbano de la Costa S.A. E.S.P.) para ser recogidos y llevados al relleno sanitario "Lomas de los Cocos".

Los residuos reciclables se almacenan en contenedores según su tipo; papel y cartón, o plástico. Estos son acumulados en sus sitios de acopio correspondientes (ver 11.2. ANEXO 2: RUTAS INTERNAS DE RESIDUOS, PLANO GENERAL) y su manejo posterior se estipula según el Capitulo 7.2.10 Programa de Aprovechamiento.

- Justificación

El almacenamiento temporal permite mantener en un ambiente aislado todos los residuos generados dentro del CIOH, impidiendo de esta manera que sean alcanzados por ratas, mapaches y otros vectores. Adicionalmente la cubierta de los contenedores debe estar diseñada para que las aguas de lluvia no le penetren, humedeciendo su contenido lo cual no es deseable.

- Objetivos

✓ Utilizar de manera adecuada los contenedores de almacenamiento establecidos para tal fin.

✓ Limpiar de manera periódica cada uno de los contenedores en los que se almacena el reciclaje.

✓ Que los contenedores cuenten con tapa para que su contenido se mantenga en un ambiente aislado de factores externos.

- Actividades

✓ Capacitar al personal de servicios generales sobre cómo utilizar los contenedores de manera adecuada.

✓ Por medio del Personal de servicios generales garantizar que los contenedores se mantengan en condiciones de limpieza óptimas y así evitar la proliferación de vectores.

✓ Garantizar que los contenedores se encuentren en un lugar de fácil acceso para el camión recolector y que cuenten con tapa.

- Consideraciones

✓ Mantener la limpieza periódica de los contenedores de almacenamiento temporal.

7.2.7. Manejo de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas

Dentro de las instalaciones del CIOH se generan efluentes líquidos provenientes de los baños y la zona de cafetería. Estos vertimientos residuales conectan con el sistema de alcantarillado de la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla, que posteriormente se acoplan a la red de aguas servidas de la ciudad de Cartagena.

Por su parte las emisiones atmosféricas generadas dentro del CIOH son mínimas, pues solo corresponden a los vehículos del personal que se desplaza a diario para laborar en sus instalaciones (fuentes móviles), y a la planta eléctrica (fuente fija) que rara vez es utilizada (según los cortes de energía en los barrios aledaños). Es relevante mencionar que el CIOH se encuentra en una zona costera, en donde predominan vientos fuertes casi todo el año, especialmente en las noches. La presencia de estos vientos se encarga de dispersar cualquier emisión atmosférica proveniente de las fuentes móviles y fija antes mencionadas.

7.2.8. Plan de Contingencia

Contemplar las medidas para situaciones de emergencia por manejo de residuos sólidos **ver Tabla 11,** en ella podemos ver en la columna de la izquierda los riesgos o amenazas y en la derecha las acciones a tomar para prevenir o corregir. Para eventos como sismos, incendios, interrupción del suministro de agua o energía eléctrica, problemas en el servicio público de aseo, suspensión de actividades, alteraciones de orden público, etc. En la **Tabla 10** se observa el listado de los responsables en caso de presentarse una contingencia

STAFF DE COMANDO	
Comandante de Incidente - CI	CF Carlos Urbano
Oficial de Seguridad	CP Briam Hernandez Ruiz
Oficial de Información	CC Julio Monroy
Oficial de Enlace	CP Briam Hernández Ruiz
STAFF GENERAL	
Sección de Planificación	JT Federico Castillo – PD Marena Solórzano
Sección de Operaciones	SJ Luis Sanchez
Sección de Logística	TN Jorge Ochoa – AD Augusto Salgado
Sección de Administración y Finanzas	S2 Adriana Prieto

Tabla 10: Responsables de las Brigadas de Emergencia. Fuente: Autora.

EMERGENCIA / EVENTO	MEDIDAS CONTEMPLADAS
Ruptura de Bolsas	Utilizar guantes y tapaboca
	Recoger residuos del piso y colocarlos en bolsa nueva
Sismos	Aislar zonas del CIOH colapsadas o afectadas estructuralmente donde haya presencia de residuos.
	Aisalr zonas de laboratorio y avisar a equipo de rescate que cuente con protección personal adecuada.
	Retirarse de la zona, solo ingresar con elementos de protección personal adecuados (gafas, tapaboca, guantes, botas, etc.)
	Recoger residuos cercanos a suministros de agua y áreas de atención de personal.
	Avisar a la empresa Aseo Urbano de la Costa S.A. E.S.P.
Incendios	Aislar área afectada donde haya presente agentes químicos y combustible (cuarto de planta eléctrica).
	Bajar tacos eléctricos.
	Activar uso de extintores.
	Avisar a bomberos.
Interrupción suministro de agua o energía	Para cortes de energía encender planta eléctrica.
	Para corte de suministro de agua es necesario ubicar tanques de almacenamiento de agua con la capacidad para suplir la necesidad de todo el personal.
Problemas en el servicio público de aseo	Establecer contacto con dicha empresa (Aseo Urbano de la Costa S.A. E.S.P.)
	Avisar a autoridad sanitaria y ambiental (EPA - Cartagena).
	No disponer de material de podas en los contenedores para aumentar capacidad de almacenamiento temporal mientras se solucione el problema.
Suspensión de actividades	Evitar dejar almacenado residuos en oficinas, laboratorios, baños, cafetería, etc.
	Que los residuos no permanezcan más de 15 días en los contenedores de almacenamiento temporal.
Alteraciones de orden público	Restringir área de almacenamiento temporal de residuos.

Tabla 11: Medidas de Plan de Contingencias para emergencias o eventos especiales. Fuente: Autora.

7.2.9. Programa de Monitoreo (Indicadores)

- Meta

Medir los resultados en la ejecución del PGIRS para el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe.

- Justificación

Ya que es necesaria la obtención de resultados como proyecto a implementar y en pro de la mejora de la gestión de manejo de residuos sólidos se realiza el programa de indicadores para conocer los resultados de la implementación de los diferentes programas de PGIRS y conocer los cambios que se pueden obtener con su implementación.

- Objetivos

✓ Determinar el cumplimiento de los programas anteriores mediante la evaluación de sus objetivos.

✓ Elaborar fichas para el control de la implementación de los diferentes programas.

- Actividades

✓ Realizar la cuantificación de los residuos con una periodicidad trimestral, para conocer las variaciones de material a disponer.

✓ Dentro de los residuos se cuenta con aceites usados, los cuales se pueden manejar con una periodicidad semestral según la cantidad generada del residuo.

✓ El CIOH cuenta con laboratorios los cuales generan residuos peligrosos, los cuales pueden ser medidos de manera mensual.

CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS

1. Cantidad de residuos según su tipo

Se muestra la cantidad de residuos sólidos generados dentro del CIOH:

RESIDUOS SÓLIDOS	NOMENCLATURA	FORMULA
Residuos comunes	Rc.	=∑ Rc
Residuos reciclables	Rr.	=∑ Rr
Residuos peligrosos	Rp.	=∑ Rp
Residuos especiales	Re.	=∑ Re
∑ Total		∑

Tabla 12: Cantidad de Residuos. Fuente: Autora.

2. Cantidad de residuos peligrosos

Se muestra la cantidad de residuos peligrosos generados en el CIOH:

2.1 Para los residuos peligrosos generados en el laboratorio del CIOH, se realizará un inventario mensual donde se identifiquen los residuos de mayor peligrosidad. Para la clasificación se puede guiar de las hojas de seguridad.

Ítem	Nombre [1]	Frecuencia [2]	Cantidad [3]	Unidad medida [4]	Tipo empaque [6]	Post consumo		Hoja seguridad		Proveedor [7]	Característica de peligrosidad [8]
						Si	No	Si	No		
1											
2											
3											
4											
5											

Tabla 13: RESPEL de Laboratorio mensual. Fuente: Autora-LAB CIOH.

[1] Nombre: Nombre del residuo peligroso
[2] Frecuencia de generación del residuo peligroso (diario, semanal, mensual o anual).
[4]: Cantidad consumida en promedio para la frecuencia elegida.
[3]: Unidad de medida utilizada para medir el consumo de la sustancia (kilogramos (kg), litros (L) o metros cúbicos (m3) o de acuerdo a la unidad definida por la clasificación).
[6]: Tipo de empaque por unidad adquirida empleado para la sustancia o material (big bag, bolsa plástica, bidón plástico, botella de vidrio, cuñete metálico, cuñete plástico, caja de cartón, entre otras).
[7]: Nombre del proveedor.

[8]: Características de peligrosidad de acuerdo a la sustancia (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, de riesgo biológico, ecotóxico o radiactivo.

3. Personas capacitadas

En **Tabla 14 y Tabla 15** se muestra la cantidad o porcentaje de las personas capacitadas en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS:

PORCENTAJE DE PERSONAL CAPACITADO DEL CIOH (%PC)	
FORMULA	%PC= (CANTIDAD DE PERSONAL CAPACITADO/*PERSONAL TOTAL DE LA EMPRESA*)*100
DESCRIPCIÓN	% DEL PERSONAL CAPACITADO FRENTE AL TOTAL DE EMPLEADOS EN LA EMPRESA
FRECUENCIA DEL CALCULO	TRIMESTRAL
META	60%
RANGO	DE 40% A 60%= **BUENO** DE 20% A 40%= **REGULAR** DE 01% A 20%= **MALO**

Tabla 14: Personal capacitado. Fuente: Autora.

PORCENTAJE DE PERSONAL CAPACITADO DEL ÁREADE SERVICIOS GENERALES CIOH (%PC)	
FORMULA	%PC= (CANTIDAD DE PERSONAL CAPACITADO/*PERSONAL TOTAL DE LA EMPRESA*)*100
DESCRIPCIÓN	% DEL PERSONAL CAPACITADO FRENTE AL TOTAL DE EMPLEADOS EN LA EMPRESA
FRECUENCIA DEL CALCULO	TRIMESTRAL
META	90%
RANGO	DE 60% A 90%= **BUENO** DE 30% A 60%= **REGULAR** DE 01% A 30%= **MALO**

Tabla 15: Personal capacitado Servicios Generales. Fuente: Autora.

7.2.10 Programa de Aprovechamiento

- Propósito

Darle un uso nuevo a los residuos que puedan aprovecharse de diferentes maneras extendiendo su ciclo de vida.

- Justificación

Dentro del CIOH se generan diferentes residuos que pueden ser reutilizados brindándole un nuevo ciclo de vida útil en otro tipo de labor.

- Objetivos
  - ✓ Identificar qué residuos pueden ser aprovechados según su tipo.
  - ✓ Incentivar al aprovechamiento de los residuos sólidos.
- Actividades
  - ✓ Realizar la debida separación en la fuente de los residuos.
  - ✓ Aprovechamiento de los residuos reciclables.
  - ✓ Contactar empresa encargada de realizar la disposición adecuada de los residuos.
- Consideraciones
  - ✓ Mientras se contrata una empresa que realice la disposición adecuada de los residuos aprovechables como el material reciclable ¿cómo se dispondrá de tales residuos?

8. GESTIÓN EXTERNA

La gestión externa de los residuos sólidos en el CIOH consta del Plan de Aprovechamiento, y Transporte y Disposición Final. Es la fase última del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, pues

8.1. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - COMPONENTE EXTERNO

8.1.1. Recolección, Transporte y Disposición Final

Los residuos sólidos son recogidos por la empresa Aseo Urbano de la Costa S.A. E.S.P. de Cartagena tres veces a la semana. El camión de basura se acerca a los contenedores en la zona de talleres del CIOH (Ver Anexo 10.2: Plano General), recogen los residuos y los transportan al relleno sanitario de Cartagena "Lomas de los Cocos".

8.1.2. Gestión de los Residuos Peligrosos (RESPEL)

Los residuos peligrosos (RESPEL) generados en el CIOH corresponden a las áreas de laboratorio, y a residuos típicos de oficina como lámparas quemadas, cartuchos de tinta (toners) y aceite quemado de la planta eléctrica.

La gestión de los residuos peligrosos de laboratorio se lleva a cabo periódicamente mediante contrato con la empresa Red Ambiental.

Por su parte los residuos peligrosos comunes de oficina son gestionados por la empresa Pelicano, la cual realiza recolecciones dos veces al año.

8.1.3. Control de Efluentes Líquidos y Emisiones Atmosféricas

Para el control y monitoreo de vertimientos líquidos los prestadores de servicio de alcantarillado realizarán muestreos compuestos a fin de verificar que no se vean excedidos los límites de la normatividad ambiental vigente.

Respecto al control y monitoreo de emisiones atmosféricas no se realiza pues debido a la naturaleza del CIOH que es un instituto científico no se llevan a cabo actividades que disminuyan la calidad del aire en el ambiente. Como se mencionó anteriormente, el CIOH se ubica a orillas del mar en la Bahía de Cartagena, donde las brisas son constantes y fuertes casi todo el año, especialmente en las noches. Esto último influye positivamente en la calidad del aire local y regionalmente.

8.1.4. Plan de Contingencia

El plan de contingencias de la gestión externa del presente manual contempla una relación de medidas respecto a eventos especiales o emergencias tales como sismos, incendios, interrupción de servicios de agua o energía, alteración de orden público, entre otras. Esta gestión puede verse en la **Tabla 11**, en donde se disponen las medidas a tener en cuenta para los componentes tanto interno como externo.

8.1.5. Programa de Seguimiento y Monitoreo

Se establecen mecanismos para evaluar el estado de cumplimiento del PGIRS de manera que este pueda retroalimentar el mismo, disponiendo como instrumento los indicadores del capítulo

7.2.9. Programa de Monitoreo (Indicadores).

Adicionalmente las empresas prestadoras de servicio especial de aseo calcularán como mínimo los indicadores presentados a continuación con periodicidad mensual:

Indicadores de Capacitación:

- # de jornadas de capacitación
- # de personas entrenadas

Indicadores de Frecuencia:

- $\frac{\#\ de\ Accidentes}{100\ personas \cdot día}$
- $\frac{\#\ Total\ de\ Accidentes\ mes \cdot 2400}{\#\ Total\ horas\ trabajadas\ por\ mes}$

9. CONCLUSIONES

- Implementando el PGIRS se obtiene una reducción en el volumen de residuos que son llevados por el carro recolector hasta el relleno sanitario, permitiendo así prolongar la vida del mismo y darle un mejor uso.

- El inadecuado manejo de los residuos sólidos se evidencia en una problemática ambiental que tiene una afectación tanto social como ecosistémica ya que la disposición de los residuos es incorrecto desde la fuente que lo genera hasta su disposición en el relleno sanitario.

- Con una separación en la fuente realizada de manera adecuada se garantiza la calidad de los residuos aprovechables y se facilita su clasificación.

- La utilización adecuada de los recipientes dispuestos para la separación es de vital importancia, siempre y cuando estos se encuentren en condiciones aptas.

- Los programas formulados inculcan actividades de mejora continua importantes para la cultura ambiental del personal a bordo del CIOH.

10. BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. 2002. Resolución Conjunta 1164 de 2002 Ministerio del Medio Ambiente. [En línea] 2002. http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36291.

AlcaldiadeBogota. 2008. alcaldiabogota.gov.co. [En línea] 19 de Diciembre de 2008. [Citado el: 10 de junio de 2018.] http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34388.

CEO. 1986. [En línea] 24 de febrero de 1986. http://www.ceo.org.co/images/stories/CEO/ambiental/documentos/Normas%20ambientales/1973-1989/Resolucion%202309%20de%201986%20-%20Residuos%20especiales1.pdf.

CIOH. cioh.org. [En línea] [Citado el: 10 de junio de 2018.] https://www.cioh.org.co/index.php/mision-y-vision.html.

—. cioh.org.co/. [En línea] [Citado el: 10 de 06 de 2018.] https://www.cioh.org.co/.

ESAP. 2016. Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos. *Escuela Superior de Administración Pública.* [En línea] 2016. http://www.esap.edu.co/portal/index.php/Descargas/125/2016/1950/2-plan-de-gestion-integral-de-residuos-solidos-pgirs.pdf.

Escalona Guerra, MSc. Elieser. 2014. Daños a la salud por mala disposición de residuos sólidos y líquidos en Dili, Timor Leste. [En línea] Rev Cubana de Higiene y Epidemiología, 2014. http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol52_2_14/hie11214.htm.

Gascón Arellano, Maria José, Chacón Moncada, Luisa Fernanda y Cobarrubia Serpa, Sebastián David. s.f.. Enfermedades producto del mal manejo de los desechos. [En línea] s.f. https://es.slideshare.net/RafaelFernndez4/enfermedades-causadas-por-la-basura.

GTC-24, Guia Tecnica Colombiana. 2003. GTC-24. [En línea] 19 de Diciembre de 2003. [Citado el: 15 de 06 de 2018.] https://docs.google.com/file/d/0B7IuWY0-NcvzVzd6dG5XOWZUNGs/edit.

IGAC. 2010. [En línea] 5 de Agosto de 2010. http://www2.igac.gov.co/igac_web/normograma_files/RESOLUCION15112010.pdf.

Ministerio de Ambiente. 2005. Decreto 4741. *ICBF.* [En línea] 30 de Diciembre de 2005. https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_4741_2005.htm.

Ministerio de Medio Ambiente. 2002. Resolución 1162 de 2002. *CDMB* . [En línea] 25 de noviembre de 2002. http://www.cdmb.gov.co/web/ciudadano/centro-de-descargas/1374-11642002/file.

MinisteriodeAmbienteyDesarrolloSostenible. 1997. MinAmbiente. [En línea] 2 de Agosto de 1997. [Citado el: 10 de junio de 2018.] http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Polit%C3%ACcas_de_la_Direcci%C3%B3n/Pol%C3%ADtica_Ambiental_para_la_Gesti%C3%B3n_Integral_de_Residuos_o_Desechos_Peligrosos.pdf.

Ministrio de Salud y Proteccion Social. 2014. Minvivienda. [En línea] 19 de Febrero de 2014. http://www.minvivienda.gov.co/DecretosAgua/0351%20-%202014.pdf.

Secretaría Jurídica Distrital de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. 2005. Decreto 4741 de 2005. *Alcaldía de Bogotá.* [En línea] 30 de Diciembre de 2005. http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjurMantenimiento/normas/Norma1.jsp?i=18718.

SistemaVerde. 2010. [En línea] 5 de Agosto de 2010. [Citado el: 10 de junio de 2018.] https://www.sistemaverde.com.co/download-view/resolucion-1512-de-2010-computadores-y-perifericos/.

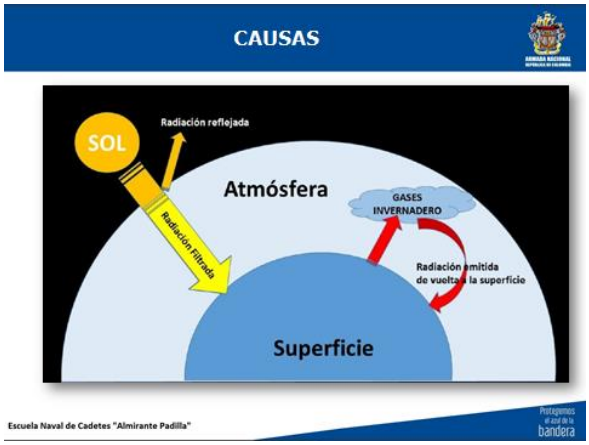
11. ANEXOS

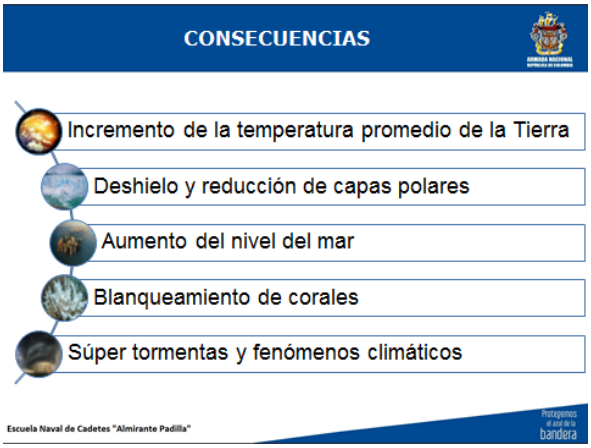
11.1. ANEXO 1: CONCIENCIA AMBIENTAL

DIAPOSITIVAS CAMBIO CLIMÁTICO













DIAPOSITIVAS CAPACITACION SEPARACIÓN EN LA FUENTE









DIAPOSITIVAS PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Ministerio de Defensa Nacional
Dimar
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana



PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

PARA TENER EN CUENTA

- Al generar residuos sólidos estamos contaminando los suelos.
- El aumento de los residuos solicitud genera mayor presión sobre los rellenos sanitarios, afectando la calidad del ambiental y la calidad de vida de personas
- El 30% de los residuos que llegan a los rellenos sanitarios es potencialmente reciclable.
- Al reciclar una tonelada de plástico se ahorran 40.000 litros de agua, 5.000 Kw/h de energía.



Relleno Doña Juana



Barranquilla

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

PARA TENER EN CUENTA





- Al reciclar dos toneladas de plástico equivale a ahorrar una tonelada de petróleo.
- Al reciclar una tonelada de vidrio se ahorra una tonelada de arena silícea, 60% del consumo de agua, 2.400 Kw/h de energía.
- Al reciclar una tonelada de papel se ahorran 4.000 Kw/h de energía, 30.000 lt de agua, 17 árboles.

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Es programa el cual permitirá a la entidad cumplir y establecer las herramientas que fortalecerán las diferentes etapas del manejo adecuado de los residuos en todas sus unidades, además presenta las definiciones, normatividad, indicadores, actividades y responsables





PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

Este programa tiene como propósito:

- Permitir a la entidad cumplir y establecer las herramientas que fortalezcan las diferentes etapas del manejo adecuado de los residuos en todas sus unidades.
- Realizar un seguimiento y control a disposición de los residuos generados en cada una de las unidades.
- Fomentar las buenas prácticas ambientales para hacer la adecuada separación y segregación de los residuos.
- Dar cumplimiento a los requisitos técnicos y ambientales requeridos en la normatividad.
- Contribuir con los lineamientos nacionales e internacionales en pro de un desarrollo sostenible.



PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

ACTIVIDADES GENERADORAS DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Actividades Administrativas
- Actividades de mantenimiento
- Actividades de limpieza y aseo general
- Actividades de jardinería
- Actividades de investigación en laboratorios
- Operación de PTAR y PTAP

PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS

ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

I. Promover la reducción sobre la generación de residuos convencionales dentro de cada una de las unidades de la DIMAR.

- Sensibilizar a funcionarios, contratistas y visitantes; acerca del programa de las 3 R´s (reducir, reutilizar y reciclar) para disminuir la cantidad de residuos a disponer.
- Realizar jornadas de capacitación frente a los diferentes tipos de residuos, su clasificación y su adecuado almacenamiento temporal y separación en la fuente.





PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS

ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

II. Generar espacios de participación o actividades que promuevan la reutilización de los residuos al interior de cada oficina o dependencia, por parte de los funcionarios y contratistas.

- Disminuir el uso del papel, empleando al máximo las herramientas digitales
- Reusar el papel, como por ejemplo impresión en papel reciclado.
- Utilizar envases retornables en vez de elementos de plásticos.
- Aprovechar al máximo elementos de oficina; carpetas, rotuladores, Bolígrafos, lápices.
- Implementar el uso de computadores y elementos periféricos reciclados.
- Emplear una sola toalla de secado en actividades de aseo personal.
- Usar, en la medida de lo posible, tóner de impresora y de fotocopiadora, y cartuchos de impresoras reciclados, reciclando a su vez los que se hayan gastado en la propia Fundación.
- Sustituir las pilas de un solo uso por pilas recargables con mayor vida útil.





PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Implementar y suministrar las herramientas necesarias para la adecuada selección, manejo y disposición temporal de los residuos generados por la entidad.

- Proveer las herramientas necesarias para gestionar adecuadamente los residuos al interior de la entidad en cada unidad.
- Adecuar los centros de acopio y almacenamiento de residuos sólidos





PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Desarrollar procesos de recolección y almacenamiento que garanticen una adecuada disposición de los residuos sólidos.

- Diseñar las acciones y rutas que permitan la evacuación: En conjunto con las personas de aseo, diseñas rutas internas y frecuencias de recolección al interior de cada unidad.
- Instruir a la separación de los residuos aprovechables, orgánicos y no aprovechables. Para ello es necesario realizar constantemente formaciones a los empleados acerca de la segregación de los residuos.





PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS

ACTIVIDADES A DESARROLLAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

Garantizar el tratamiento y la disposición adecuada de los residuos sólidos generados en los procesos de la institución.

- **Identificar los residuos generados y dependiendo de sus características**
  - ✓ Establecer por proceso o actividades los desechos generados.
  - ✓ Si la unidad cuenta con dinamómetro realizar el pesaje de residuos.
  - ✓ Emplear el método de cuarteo para establecer la cantidad de residuos.
- **Realizar los acuerdos, contratos, u otros mecanismos que sean viables para la adecuada disposición o tratamiento de los residuos generados.**
  - ✓ Contratar empresas certificadas para la adecuada recolección de residuos.
  - ✓ Hacer seguimiento a la disposición de residuos. Tener actas de recolección de residuos.







De ser necesario, si la unidad genera RESPEL superior a 10 kg, debe realizarse El registro ante el IDEAM.

PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS

SEGUIMIENTO Y CONTROL

El seguimiento de las actividades se hará por medio de la medición de los indicadores definidos de manera periódica.

- Indicador Cantidad de residuos peligrosos generados.
- Cantidad de Residuos peligrosos dispuestos.
- Cantidad de Residuos aprovechados.

El control se encuentra determinado en:

- La cuantificación de los residuos sólidos generados por área, dependencia o unidad.
- La segregación de los residuos sólidos en la fuente y manejo adecuado de los puntos ecológicos.
- La puesta en marcha de rutas internas de movilización de residuos sólidos generados desde los puntos ecológicos hasta el centro de acopio.
- La adecuación del centro de acopio de acuerdo a la cantidad y tipo de residuos generados.
- La entrega a empresas que presten servicio de tratamiento de residuos aprovechables para su reutilización.

PROGRAMA DE RESIDUOS SOLIDOS

DIAPOSITIVAS USO EFICIENTE DEL PAPEL













ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Implementar puntos ecológicos o cajas instaladas en las oficinas destinadas a la recolección de papel.

Promover la regla de las 3R para el uso eficiente del papel:

Reduce: Aprovecha al máximo el uso de las herramientas informáticas para generar documentos, enviar comunicados, etc.

Reutiliza: Utiliza las hojas usadas para otras actividades en tus funciones (Tomador de notas), imprimir otros documentos menos formales.

Recicla: Busca el punto ecológico de tu unidad y haz la de adecuada separación

GRIS

PAPEL Y CARTÓN

Verificar que cada unidad de la institución cuente con los puntos suficientes ordenados estratégicamente para la recolección de papel seco.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

I. Fortalecer el empleo de la tecnología de la información y comunicaciones para llevar a cabo los procesos de comunicación interna y externa en cada unidad de la DIMAR.

- ✓ Utiliza la herramienta SIMEC para cargar los documentos en formato digital, del proceso que permita su acceso, consulta y/o uso a todos los funcionarios y Contratistas de la Entidad.
- ✓ Fomentar e Implementar la difusión de información interna y externa de las áreas por medio del SGDEA.
- ✓ Identifica los trámites o procesos internos que puedan automatizarse, al no requerir firmas o espacios diligenciados a mano.

Las siglas SGDEA, significan Sistema de gestión de documentos electrónicos de archivo.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

II. Verificar la viabilidad de uso de tecnologías limpias dentro de la actividad

TIPS PARA EL USO EFICIENTE DEL PAPEL

- Evita el uso de papel, guarda los documentos en formato digital.
- Utiliza el papel reciclado para imprimir y hacer copias
- Evita imprimir documentos innecesarios o con muchos espacios.
- Antes de imprimir comprueba que el documento esté correcto, usando "la vista previa.
- Utiliza el papel por las dos caras siempre que sea posible

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

II. Verificar la viabilidad de uso de tecnologías limpias dentro de la actividad.

TIPS PARA EL USO EFICIENTE DEL PAPEL

- Utiliza medios de comunicación electrónicos, para reducir el uso de impresoras.
- Reutiliza todo el papel que haya sido impreso solo por una cara, para imprimir borradores.
- Imprime en calidad de borrador para evitar el derroche de tinta y facilitar la reutilización.
- Usa fuentes ecológicas , para gastar menos tinta a la hora de imprimir

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Realiza el registro de los consumos de papel para cada unidad.

Este consumo se debe reportar en formato Uso de Papel en las Unidades A5-03-FOR-061

Tener en cuenta la disposición final del papel para poder llevar el registro de este

- Recuerda realizar la segregación y/o separación del papel aprovechable y del papel residual.

PAPEL CONTAMINADO



Ministerio de Defensa Nacional Dimar Dirección General Marítima Autoridad Marítima Colombiana	**FORMATO** USO DE PAPEL EN EL CIOH	**Código:** A5-03-FOR-061
		Versión: 0

DATOS BÁSICOS						
UBICACIÓN	**REGIÓN**		**DEPARTAMENTO**		**CIUDAD**	
TIPO DE UNIDAD				**NOMBRE UNIDAD**		
RESPONSABLE	**GRADO**		**NOMBRE Y APELLIDOS**			
ÁREA O DEPENDENCIA					**FECHA**	

USO DE PAPEL				
CONSUMO DE PAPEL	**UNIDAD DE MEDIDA**	**MES QUE SE REPORTA**	**PROVEEDOR DE PAPEL**	**NIT**

ACTIVIDADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE USO DE PAPEL			
ACTIVIDAD O MEDIDA DE BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE PAPEL	**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD O MEDIDA**	**COSTO DE LA MEDIDA**	**OBSERVACIONES**

REGISTRO FOTOGRÁFICO				
DESCRIPCIÓN	**FOTOGRAFÍAS**		**DESCRIPCIÓN**	**FOTOGRAFÍAS**

OBSEVACIONES Y SOLICITUDES PARA L PROGRAMA DE USO EFICIENTE DE PAPEL	

CAMPAÑA DEL CANGREJO



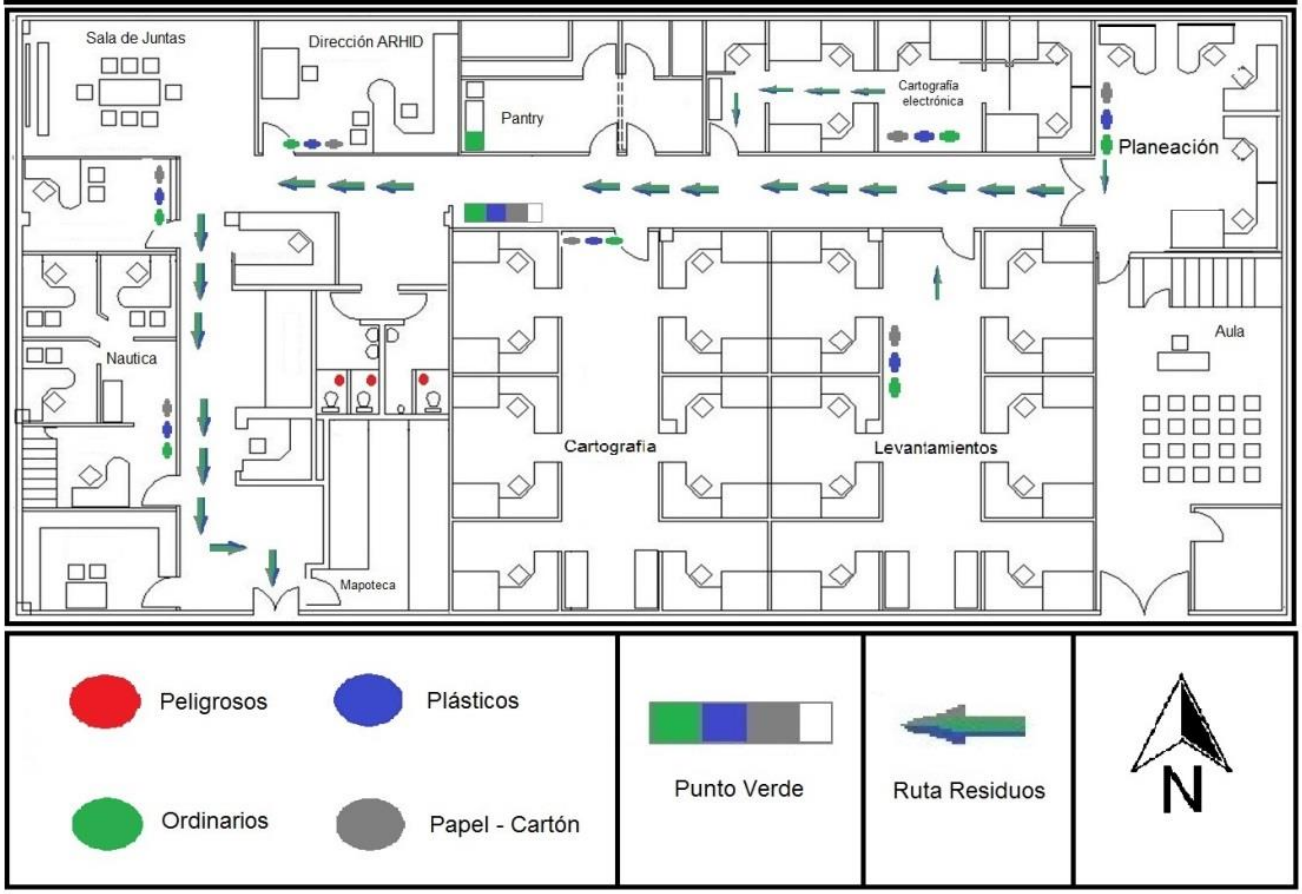


11.2. ANEXO 2: RUTAS INTERNAS DE RESIDUOS

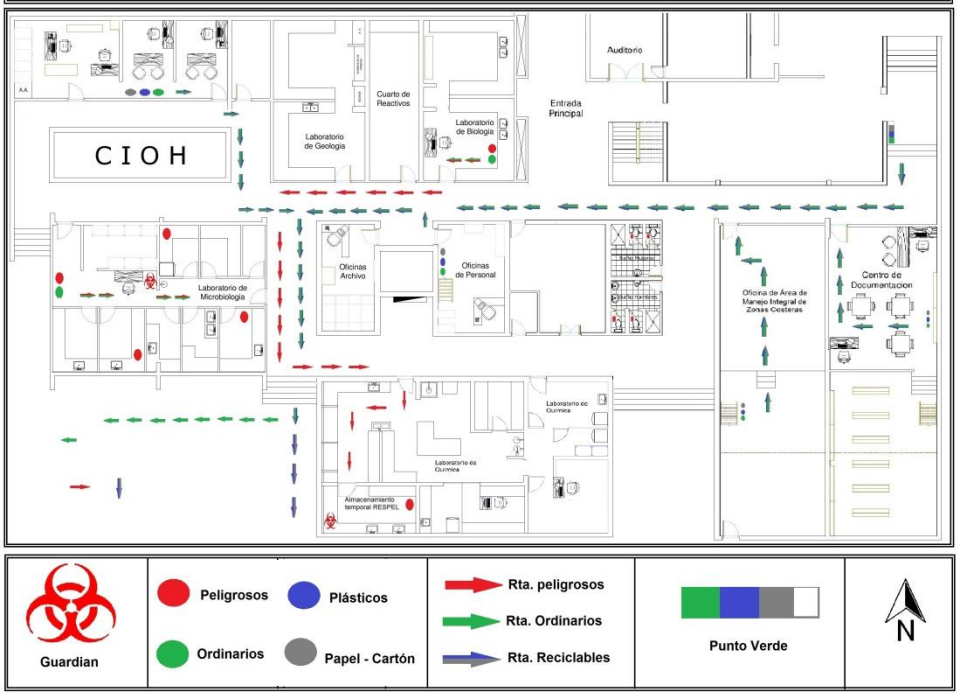
PLANO GENERAL - RUTAS INTERNAS DE RECOLECCIÓN



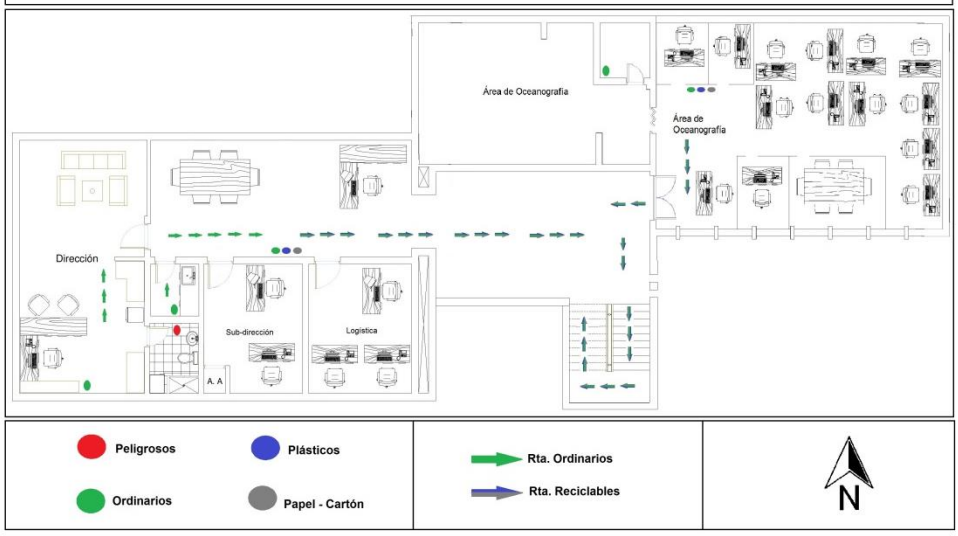
PLANO HIDROGRAFÍA - RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN



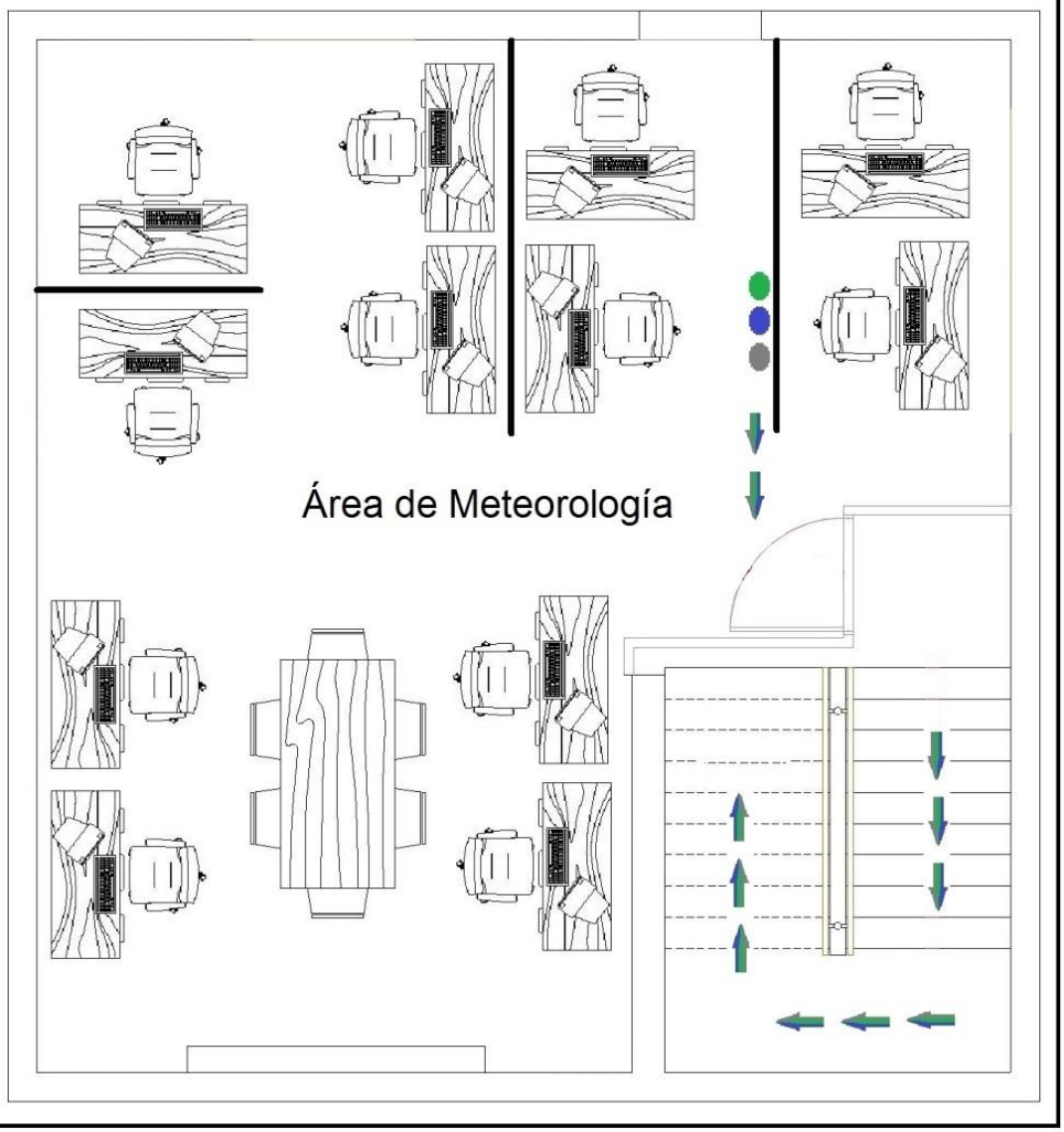
PLANO 1er PISO Edf. PRINCIPAL - RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN



PLANO 2do PISO Edf. PRINCIPAL - RUTA INTERNA DE RECOLECCION



PLANO METEOROLOGÍA - RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN



Ordinarios
Plásticos
Papel - Cartón

Rta. Ordinarios
Rta. Reciclables

N

APENDICE - H…

GOBIERNO DE COLOMBIA MINDEFENSA Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe

Cartagena de Indias D. T y C, 01 de octubre de 2018.

Señores,
Plan de estudios de Ingeniería Ambiental
Universidad Francisco de Paula Santander
Ocaña – Norte de Santander

ASUNTO: *Reporte actividades relevantes Practicante Yesika Andrea Balmaceda Guerrero – CIOH Cartagena*

Cordial saludo.

Por medio de la presente me permito resaltar la importante gestión realizada por su estudiante la Srta. Yesika Andrea Balmaceda Guerrero, respecto a la estructuración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIR) de RESPEL, documento que no teníamos definido y que según la legislación vigente era requisito indispensable para la correcta inscripción ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – IDEAM como GENERADORES DE RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS – RESPEL.

Sin su trabajo dedicado y profesional no hubiésemos podido completar el proceso que por primera vez realizaba el CIOH de registro de cantidad de desechos peligrosos producidos en la vigencia 2017; además de lograr adoptar una filosofía de correcta clasificación, almacenamiento y disposición de los mismos dentro de la entidad.

Agradezco tener en cuenta mi reporte para completar el cierre del ciclo de prácticas de la estudiante antes mencionada.

Cordialmente,



María Victoria Prada Cortés
LÍDER HSEQ REGIONAL CARIBE DIMAR
Email: mprada@dimar.mil.co
Celular: 316 627 2839