

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS  
SOLIDOS EN LA CÁMARA DE OFICIALES DE LA ESCUELA NAVAL “ALMIRANTE  
PADILLA”**

**Elaborado por:**

**ROBERTO JAIRO COLLANTE FALLA**

**LILIAN VICTORIA LOPEZ CORTES**

**ANDRES MARCELO LOSADA ANDRADE**

**ANDRES FELIPE SUAREZ BAQUERO**

**UNIVERSIDAD EAN**

**ESCUELA DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN**

**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN DE PREGRADO**

**CARTAGENA D.T Y C**

**05/09/2021**

## Resumen

Teniendo en cuenta la problemática ambiental que acontece a nivel mundial, varias organizaciones han tratado de contrarrestar los efectos negativos causados y se han hallado diferentes formas de cuantificar el impacto generado en el planeta, es por eso que para ayudar a mitigar el daño ambiental producido por las causas anteriormente nombradas se propone la realización de un plan de manejo ambiental de residuos en el sector de la Cámara de Oficiales de la Escuela Naval, para conocer que tanto repercuten negativamente en el medio ambiente y lograr así formular unas acciones de mejora que logren disminuir el impacto que estos producen, y evidenciar en un futuro próximo un proceder más ecológico en las actividades que se llevan a cabo en la Cámara de Oficiales de la Escuela Naval.

*Palabras clave: residuos sólidos, problemática ambiental, contaminación, impacto ambiental, sistema de gestión ambiental, adecuación de residuos, puntos ecológicos.*

## Planteamiento del problema

### **Antecedentes del problema.**

Para el diseño e implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos en la Cámara de oficiales dentro de la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” – se encuentra localizada en la Isla de San Juan de Manzanillo al noreste de la Bahía de Cartagena, Departamento de Bolívar, conformando el límite sur de la bahía interna y separada del continente por el Caño Zapatero. Es importante, necesario y benéfico para obtener un desarrollo en cuanto a calidad, eficiencia, reducción de costos, organización, además de mejorar la imagen de nuestra institución, llegando a ser ejemplo a seguir para otras instituciones de formación a nivel académico y militar. (Ramos, 2005)

Para el diseño e implementación de este Plan de manejo de residuos sólidos se realizaran visitas y se aplicaran listas de chequeo a las áreas que están contempladas alrededor de la cámara de oficiales con el fin de obtener un diagnostico general de la misma, donde se evaluarían las instalaciones físicas, instalaciones sanitarias, manejo residuos, equipos, manejo de químicos, para proceder con un programa de orden, limpieza y también adquirir conciencia ambiental que contribuya a crear una cultura en el personal que habitan alrededor del sector y los que hagan uso de la cámara de oficiales ya que es un recinto de bienestar para el personal.

Se debe tener en cuenta una serie de pasos para poder diseñar e implementar el plan de manejo de residuos de materiales sólidos en la cámara de oficiales, lo cuales hay que identificar los tipos de residuos que predominan o que son más utilizados y la cantidad que se genera ene el lugar, también se realizaría un estudio si da impacto al medio ambiente, también se debe mirar la manera más viable para minimizar los residuos sólidos que se puedan generar, se debe existir un punto limpio y lejos del personal para que no genere un peligro, dando un breve explicación de cómo se debe almacenar los materiales sólidos, también es necesario incluir un sistema de evaluación y control del objetivo que es la implementación. (Redes, 2018)

#### **Descripción del problema.**

En la actualidad se ha convertido en polémica y gran factor decisivo el medio ambiente y las actividades que lo puedan afectar o alterar, se ha optado por parte de dirigentes, mandatarios y personal con altos cargos empezar con la implementación de normatividad y regulación para todas aquellas actividades que estén afectando el medio ambiente además de pueden impactar en el daño en la capa de ozono. (MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y, 2002).

En la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” se han presentado la preocupación y búsqueda de mejora en procesos medio ambientales debido a problemas con el manejo de los residuos sólidos ya que no se ha podido establecer unos buenos puntos y ayudas visuales los cuales logren mejorar el manejo de los residuos, también se ha buscado la mejora de los ecosistemas que se presentan en las zonas aledañas a la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” como por ejemplo la recolección de basura y residuos en los manglares por parte de la comunidad que habita en la isla. (Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla", 2019). Dentro de la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” se presentan varias edificaciones los cuales poseen problemas de manejo de residuos, en muchos se ha logrado una solución temporal gracias a la ideas innovadoras y liderazgo de oficiales y personal que labora en ellas, esto ha generado que se busque una solución para todas y no se dé por sectores, esta solución también busca la mejora en toda la cadena de manejo de residuos solidos para lograr una disminución considerable de la contaminación y efectos de esta. (Ulloa, 2020)

El presente proyecto pretende dar una solución al problema que se está evidenciando actualmente en la cámara de oficiales que posee una mala adecuación de residuos sólidos en las basuras, el cual está causando repercusiones negativas tales como: Contaminación visual, proliferación de plagas y vectores epidemiológicos, generación de malos olores, entre otros. por medio de la aplicación de este proyecto se van a generar nuevos procedimientos y lineamientos los cuales se deben cumplir por parte del personal que vive dentro de las instalaciones e implementar nuevos y mejores puntos de adecuación de residuos (puntos ecológicos) para el uso de la comunidad y generación de conciencia social. En el proyecto será de vital importancia la ayuda y apoyo de la compañía que es contratada por la Escuela Naval de Cadetes "Almirante

Padilla" cuyo nombre es Veolia con el fin de no solo buscar una mejora interna si no lograr apoyar las actividades amigables con el medio ambiente en la ciudad de Cartagena. (Veolia, 2021)

### **Pregunta de investigación.**

¿Como se puede dar una solución a la problemática ambiental que esta ocurriendo en la Cámara de Oficiales de la Escuela Naval?

### **Objetivos**

El objetivo principal del presente proyecto es generar un ambiente optimo para las personas que circulan por el sector del edificio cámara de oficiales, ya que este se encuentra deteriorado debido a la mala adecuación que se le están dando actualmente a los residuos solidos y así poder contribuir a la mejora del medio ambiente y contribuir a la concientización del personal que vive dentro de las instalaciones.

#### **Objetivo general.**

Diseñar un plan de manejo de residuos solidos en la Cámara de Oficiales de la Escuela Naval.

#### **Objetivos específicos.**

- Desarrollar un análisis de referentes teóricos relacionados a las técnicas de disposición de residuos.
- Elaborar un análisis situacional del manejo de los residuos solidos efectuado en el edificio cámara de oficiales.
- Proponer acciones o planes de mejora para los procesos de disposición de residuos en el edificio cámara de oficiales.

- Presentar un plan de implementación de acciones de mejora sobre la disposición de residuos en el edificio cámara de oficiales Escuela Naval.

## **Justificación**

El mal manejo de residuos sólidos está generando un daño notable en la presentación tanto ambiental como visual de la ENAP, para los militares como la presentación personal es decir en su aspecto físico, uniformes y demás, como el estado de presentación de sus dependencias son de vital importancia y esta problemática está afectando ese principio de disciplina, al mismo tiempo, eventualmente generara enfermedades producidas por la contaminación, aumento de plagas y vectores epidemiológicos. De igual manera, se evidencian que los puntos ecológicos ubicados en este edificio cuentan con mala disposición de residuos, evidenciando el incumplimiento de las políticas establecidas para la disposición y por consiguiente se dificulta la capacidad de reciclaje y recolección por parte de los camiones de basura.

Por lo mencionado anteriormente el diseño e implementación de un plan de manejo el cual tenga como propósito la correcta distribución para poder reciclar los residuos sólidos en la cámara de oficiales de la ENAP es una posible solución que esta problemática está generando y se fijan las estrategias a las cuales se les debe dar una ejecución efectiva, con el fin de poder cumplir con el objetivo final el cual es la disminución de los residuos sólidos. Prevención de enfermedades, plagas y mejorar el aspecto estético del edificio. Del mismo modo, como otra alternativa se busca la disminución o cancelación de actividades que para su realización o ejecución generen un alto índice de residuos sólidos. Finalmente, se lleva a cabo un estudio de viabilidad para crear un grupo de personas capacitadas y especializadas, las cuales tenga como objetivo principal llevar

a cabo la correcta disposición de basuras en los puntos ecológicos del Edificio Cámara de Oficiales

## **Marco Teórico**

Cuando se habla de residuos sólidos se hace referencia a todos aquellos materiales los cuales son desechados al momento de terminar su utilización ya que estos son inservibles y carecen de valor económico. Estos residuos son dispuestos en las basuras y pueden eliminarse destinándose a vertederos, enterrándolos, desintegrándolos, quemándolos o reciclándolos para nueva utilización. Un ejemplo de residuos sólidos puede ser la servilleta usada para limpiarse al consumir algún alimento, el paquete en donde vienen almacenadas las papitas, las botellas de jugo, etc. (Inforeciclaje, s.f.)

Los residuos sólidos se pueden clasificar así:

**Residuos sólidos ordinarios:** este tipo de residuos son los resultantes en el diario vivir de la sociedad, estos se pueden dar en los hogares, las escuelas, oficinas, etc.

**Residuos sólidos orgánicos o Biodegradables:** Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: los restos de comida, frutas y verduras, sus cáscaras, carne, huevos. (Gutiérrez, 2014)

**Residuos sólidos inorgánicos:** son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, plásticos, gomas. En muchos casos es imposible su transformación o reciclaje; esto ocurre con el talgo por, que seguirá presente en el

planeta dentro de 500 años. Otros, como las pilas, son peligrosos y contaminantes. (Gutiérrez, 2014) Residuos sólidos Inertes: estos residuos se caracterizan porque no se descomponen fácilmente en la naturaleza, sino que tardan bastante tiempo en descomponerse. Entre estos residuos encontramos el cartón o algunas clases de papel. (Sánchez, 2018)

Residuos sólidos reciclables: Son aquellos residuos que a pesar que han sido desechados por alguien porque no le servían más o por cualquier otra razón, pueden ser nuevamente utilizados, dándoles una nueva razón de ser o utilidad. Gracias al reciclaje, tal como se denomina al proceso a través del cual es posible recuperar aquellos materiales descartados, podremos en efecto reutilizar a los mismos para fabricar otros productos o bien el mismo y así seguir usándolo. (Ucha, 2013)

Se le conoce como impacto Ambiental a cualquier alteración realizada en el medio ambiente, esta puede ser de forma directa o indirecta, la cual es producida por el hombre, por alguna actividad realizada en la zona o por la naturaleza misma, estos también se podrían denominar como daño colateral a causa de la explotación del recurso natural realizada por el hombre.

El impacto ambiental tiene muchas consecuencias para la sociedad, entre estas consecuencias podemos encontrar:

Agotamiento de la capa de ozono: este ha sido uno de los impactos más grandes al medio ambiente y se han visto las consecuencias de este los últimos 30 años, ya que esta aparte de tener repercusiones en el medio ambiente también tiene repercusiones tanto en el comercio internacional como en el desarrollo sustentable de los países. Esta consiste en una disminución del nivel de ozono, el cual sirve como una barrera protectora de los rayos ultravioleta los cuales son nocivos en todo tipo de aspectos, esta disminución se da como consecuencia del uso de y

emisión de diferentes sustancias químicas al entorno las cuales al hacer contacto con la capa de ozono causa un debilitamiento en este. (Daliz, 2015)

Unas de las consecuencias que se pueden observar a causa del agotamiento de la capa de ozono son: enfermedades en los seres vivos tales como cáncer, problemas en los ojos y deficiencias inmunológicas y cambios en la regulación del clima.

Perdida de la flora y fauna: Últimamente se ha visto una disminución significativa tanto de especies animales como de plantas y microorganismos los cuales habitan en la tierra y los ecosistemas en los cuales habitan, esta pérdida se ve principalmente causada por la mano del hombre, al realizar deforestaciones o explotar algún tipo de recurso de una zona se está eliminando el ecosistema que se encontraba anteriormente obligando a las especies que se encontraban anteriormente ahí migrar hacia otro lugar, pero no todos los ecosistemas tienen la mismas características lo cual significa que es muy difícil para algunas especies encontrar un ecosistema el cual satisfaga todas sus necesidades, lo que significa una reducción de esa especie. (G.R.N., 2018)

Cambio climático: se le denomina cambio climático a la modificación del clima con respecto a mediciones anteriores de temperatura, esta puede ser a escala regional o global. Estos cambios se producen en diferentes escalas de tiempo y por diferentes parámetros del clima como nubosidad, precipitaciones etc. La causa directa de este efecto de cambio climático es el hombre, este se genera por una gran emisión de gases del efecto invernadero los cuales se producen principalmente a causa de la actividad industrial y vehículos transporte. Dichos gases de efecto invernadero producen un cambio en la composición de la atmosfera produciendo así un cambio en el clima.

Deforestación: es el proceso mediante el cual se presenta una desaparición de los bosques o masas forestales, la causa de esta es principalmente la actividad humana por medio de la tala o quema de árboles ya sea que se presente de una forma accidental o de manera provocada. Esta se realiza principalmente para la industria de madera, minería, extracción de petróleo, construcción de presas, construcción de industrias, habilitación de tierras para agricultura, expansión de ciudades y expansión de la población. (Tema Fantastico S.A., 2010)

Existen diferentes tipos de impactos ambientales estos pueden ser:

Impacto ambiental positivo y negativo: los impactos ambientales negativos son alteraciones que se realizan en el medio ambiente las cuales son perjudiciales tanto como para la salud humana como para el medio ambiente en sí y los impactos ambientales positivos son aquellas actividades las cuales tienen como objetivo corregir los efectos negativos realizado por los humanos. (Astillero, 2018)

## **Marco Legal**

- Ley 9 de 1979 del congreso de Colombia, por la cual se dictan las medidas sanitarias, se decretan medidas para el control sanitario tanto de residuos sólidos.
- Ley 99 de 1993 del Congreso de Colombia, 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 y se dictan otras disposiciones.
- Ley 142 de 1994 del Congreso de Colombia, por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.

- Ley 632 de 2000 del Congreso de Colombia, por la cual se reglamenta el Servicio Público de Aseo. Es el servicio de recolección municipal de residuos, principalmente sólidos. También se aplicará a las actividades complementarias de transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de tales residuos.
- Ley 689 de 2001 del Congreso de Colombia, por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994 (régimen de los servicios públicos domiciliarios).
- Decreto 1713 de 2002 del Presidente de la Republica de Colombia, por la cual se reglamenta la ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio publico de aseo y la ley 99 de 1993 en relación con la gestión integral de Residuos Solidos.  
(Congreso de Colombia , 2021)

Para esta investigación también se toman en relación el plan de sistema de gestión ambiental actual de la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” y las políticas institucionales emitidas por el Señor Almirante Comandante de la Armada Nacional Colombiana.

## **Marco conceptual**

**Plan de Manejo Ambiental (PMA):** Es una guía práctica que contiene medidas para mitigar o evitar los impactos ambientales identificados como resultado de las actividades realizadas por el hombre. Este plan sirve para el cuidado y la preservación del medio ambiente, la integridad del personal que interviene en la ejecución del proyecto y el respeto hacia las comunidades ubicadas dentro del área de estudio. Teniendo como ventaja un trabajo de establecer medidas para reducir los impactos definidos en los factores físico, biótico y social del área de estudio.  
(Malacatus , 2018)



Figura 1. Estructuración del plan de manejo ambiental. (Malacatus , 2018)

**Normatividad Ambiental:** Es el conjunto de principios, objetivos, criterios y obligaciones para la protección y conservación del medio ambiente en una población, regida por la constitución política donde se redimensiona la protección medioambiental llevándola a una categoría de derecho colectivo y provisionándola de mecanismos de protección a través de acciones populares. Su función se basa en que las normas administrativas regulan el uso de los recursos naturales licencias y permisos.

**Sostenibilidad Ambiental:** Es el equilibrio que se genera a través de la relación armónica entre la naturaleza y la comunidad. Esta conlleva a los resultados de desarrollo si amenazas para las fuentes de recursos naturales y sin comprometer los de las siguientes generaciones. Una clave muy importante para que los recursos con los que contamos sean renovables la tasa de uso, recolección o pesca, no debe exceder la tasa de regeneración que necesitan cada uno de los recursos estudiados. En este punto también es importante hablar sobre los recursos que no son renovables y que por tanto son finitos, el índice de agotamiento de estos no debería sobrepasar el tiempo de desarrollo de productos sustitutos y derivados para dicho recurso.

Los objetivos principales para la sostenibilidad ambiental es la conservación de los recursos naturales y producir fuentes alternas de energía, mientras se disminuye la contaminación al medio ambiente por culpa de las acciones antropogénicas. (Ecoticias, 2017)

**Revisión Ambiental Inicial (RAI):** Es una actividad que nos permite realizar la caracterización de la operación de una organización respecto a su relación con el ambiente. De esta manera se puede recoger información sobre la situación ambiental. En base al enfoque de mejora continua, cuando se completa este proceso de identificación, la organización es capaz de mejorar su actuación ambiental controlando todos los servicios, productos y procesos que realiza y que causan los impactos ambientales significativos que han sido identificados.

Esta revisión ambiental debe realizarse instantáneamente antes del comienzo del proceso de implementación de un sistema de gestión ambiental y la cual debe considerarse como el primer paso fundamental para el desarrollo y la implementación del sistema de gestión ambiental. (Plata, 2012)

## Marco institucional

La Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” es una institución dedicada principalmente a la formación de los futuros oficiales y la formación académica de los oficiales que realizan cursos de ley y ascenso por lo cual es considerada como el Alma mater de la oficialidad naval en Colombia esta ubicada en la ciudad de Cartagena DT y C en la Isla de Manzanillo, barrio El bosque, ofrece una amplia variedad de cursos académicos en ámbitos marítimos y terrestres con el fin de apoyar e impulsar el desarrollo integral de oficiales de la institución y personal perteneciente al gremio marítimo, cuenta con varias capacidades como lo son sus simuladores de navegación y guerra, esta certificada en alta calidad según las normas ICONTEC generando una alta confiabilidad y mejor desarrollo del personal que estudia a bordo de esta unidad de la Armada de Colombia, dentro de las instalaciones de la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” se encuentran distintos edificios donde se alojan los diferentes grupos que conforman la unidad, la Cámara de Oficiales (CAMOF) esta ubicada en la parte este de la isla y en este edificio se alojan casi en su totalidad los oficiales que conforman la unidad o que están cursando los cursos de ascenso o de ley, en este edificio se encuentra dos comedores que están dispuestos para la toma de alimentos de los señores oficiales, una cocina, una lavandería, un salón de estudio y un bar donde los oficiales pueden hacer compras de comida, bebidas y snacks, en el edificio se llevan a cabo varios procesos como lo son la preparación de alimentos, mantenimiento de alojamientos, mantenimientos a aparatos electrodomésticos, manejo de residuos solidos, etc. De la cámara de oficiales esta encargado de todos sus procesos, cuidado, mantenimiento y solvencia el señor Teniente de Navío Ochoa Juan quien vela por que en todo momento las instalaciones estén en optimas condiciones de presentación y funcionalmente bien para esto

cuenta con un equipo de trabajo conformado por 2 suboficiales, 3 secretarias, 5 personas de limpieza y 4 personas encargadas de servicios generales con el fin de mantener en optimas condiciones las instalaciones del edificio y un buen funcionamiento de todos los procesos y áreas que desarrolla, velando siempre por cumplir y apegarse a toda la regulación de los procesos establecidos por la ley y el estado colombiano, uno de los procesos que mas sobresale y con mayor importancia es el de el manejo de los residuos solidos que son generados por el personal de oficiales que vive en estas instalaciones, debido a que un mal manejo de los residuos podría generar una mala presentación o imagen para el personal de visitantes, además de problemas de plagas, olores e incluso enfermedades si no se realizan un buen manejo de residuos por lo cual se establecen diferentes métodos, procesos y estrategias para su recolección diaria buscando disminuir las posibles problemáticas que afecten no solo la presentación si no el personal que se aloja en este edificio de la unidad y que pueda extenderse a otros edificios.

## **Metodología**

### **Primer nivel**

#### ***Enfoque, alcance y diseño de la investigación***

El enfoque el cual se va a desarrollar en esta investigación es “enfoque cualitativo”, en este se lleva a cabo una proposición aceptable que ha sido formulada a través de la recolección de información y datos para así desarrollar análisis estadísticos para establecer patrones de comportamiento del objeto de estudio. (Dzul, 2010)

El alcance de este proyecto esta definido en el diseño de un plan de manejo de residuos solidos en la Cámara de Oficiales, mediante el análisis de los sectores, para identificar puntos críticos e implementar charlas al personal y mejoras en los puntos de disposición de residuos en el sector.

### ***Definición de Variables***

Se logra definir las variable teniendo en cuenta que el estudio esta basado en la mejora de la disposición de residuos solidos por lo cual se busca determinar bien cual es su clasificación, frecuencia de la actividad, el conocimiento que se tiene, la disposición de los puntos de reciclaje y su tipo para lograr establecer un mejor sistema el cual logre funcionar de manera optima y tenga una alta durabilidad. frecuencia, conocimiento, disposición, cantidad de residuos tipo

#### Definición conceptual

-Frecuencia: Número o cantidad de tiempo en que se repite un fenómeno en un tiempo determinado.

-Conocimiento del tema: Saber y entender de la persona o individuo del proceso o tema a trabajar, este se puede adquirir mediante experiencia, razón, educación, comprensión teórica o práctica.

-Disposición puntos de reciclaje: Ubicación y determinación en que están los puntos de reciclaje ya sean contenedores o canecas que cuenten con un fácil acceso.

-Cantidad de residuos: Valor ya sea en peso o volumen de los desechos que se depositan en los puntos ecológicos, este valor se obtiene mediante mediciones puede ser exacto o aproximado

-Tipos de residuos: Lista o relación de residuos de manera ordenada mediante un criterio determinado y similar

#### Definición operacional

-Frecuencia: Se mide según el numero o cantidad de veces que la persona o individuo procesa a desechar basura o deposite alguno tipo de desecho en las canecas de los puntos de reciclaje.

-Conocimiento del tema: Se mide según como la persona puede o sabe cómo separar los desechos según su tipo y clasificación en los puntos ecológicos.

-Disposición puntos de reciclaje: Este se logra determinar o medir según los sectores en los que se esté trabajando con el fin de determinar puntos clave y de mayor concentración de desechos para poder optimizar los procesos.

-Cantidad de residuos: Este parámetro se mide según el peso o volumen de desechos que se depositan en los puntos ecológicos o de reciclaje.

-Tipos de residuos: Este parámetro se mide según la clasificación que tengan los residuos es decir su finalidad ya sea otra vida útil o la eliminación del mismo.

### ***Población y Muestra***

El área escogida para la realización de este proyecto es la zona correspondiente al edificio Cámara de Oficiales ubicado en la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”. Este Edificio constituye un área geográfica de 1673 mts<sup>2</sup>. En el edificio Cámara de Oficiales vive un total de 216 personas, acomodadas en un total de 108 camarotes repartidos en 4 halles principales y laboran un total de 18 trabajadores. En el edificio cámara de oficiales también se encuentra: 2 comedores principales, Salón de eventos, Sala de estudio, cocina, lavandería y oficinas de la administración del edificio.

Con respecto a los datos anteriores se elige la formula de muestreo para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

**n** = Tamaño de muestra buscado  
**N** = Tamaño de la Población o Universo  
**Z** = Parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza (NC)

**e** = Error de estimación máximo aceptado  
**p** = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)  
**q** = (1 - p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Se requiere seleccionar un tamaño de muestra el cual represente un margen de error del 10% y un nivel de confiabilidad del 95%.

$$n = \frac{(1,96)^2(234)(0,5)(0,5)}{(0,1)^2(234 - 1) + (1,96)^2(0,5)(0,5)} = 68$$

Para cumplir con las especificaciones anteriormente establecidas se debe aplicar el instrumento a un total de 68 personas.

### **Segundo nivel**

#### ***Selección de métodos o instrumentos para recolección de información***

Para el proceso de recolección de información para esta investigación se decidió escoger los cuestionarios y la observación, ya que son los mejores para el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta el tema, lugar, población.

El cuestionario puede aplicarse a grupos o individuos estando presente el investigador. Incluso puede enviarse por correo a los destinatarios. El cuestionario es una herramienta diseñada para la recolección de datos cuantitativos, y se utiliza mucho en la investigación, ya que es un buen

instrumento de investigación para recolectar datos estandarizados y hacer generalizaciones. cuestionarios pueden proporcionar respuestas rápidas, pero hay que tener el debido cuidado a la hora de elaborarlos, para asegurarse de que no se influye en la respuesta que se recibe. El diseño del cuestionario debe reflejar los objetivos de la investigación.

- Ventajas:

- Costo relativamente bajo.
- Proporciona información sobre un mayor número de personas en un período breve.
- Fácil para obtener, cuantificar, analizar e interpretar datos
- Menores requerimientos de personal capacitado
- Mayor posibilidad de mantener anonimato de los encuestados.
- Eliminación de los sesgos que introduce el encuestador.

- Desventajas:

- Es poco flexible, la información no puede variar ni profundizarse.
- Si el cuestionario se envía por correo, es posible que no sean devueltos o que no se obtengan respuestas.
- No utilizable en personas que no saben leer ni escribir.
- No permite aclarar dudas.
- Resulta difícil obtener cuestionarios completamente contestados.
- Se deben obtener grandes muestras. En general (monterrey, s.f.)

La observación es otro de los instrumentos para recopilar información que consiste en observar a los individuos en su entorno natural o en una situación que se produce de forma natural. Los

procesos que se observan son normales. Pueden abarcar desde casos individuales hasta grupos y comunidades enteras. La recolección de datos es laboriosa y requiere mucho tiempo y puede tener que repetirse para garantizar la fiabilidad. Sin embargo, los programas de observación basados en un conjunto de expectativas pueden facilitar la recolección de datos. El nivel de participación del observador puede variar desde participante hasta no participante. El observador no participante tiene una interacción limitada con las personas observadas.

Los observadores pueden recolectar datos a través de notas de campo, grabaciones de vídeo o de audio, que pueden analizarse mediante herramientas de análisis cualitativo. Si se codifican las observaciones para obtener datos numéricos exactos, pueden analizarse mediante un enfoque cuantitativo.

Una de las principales ventajas de utilizar una observación es que puede dar lugar a una buena relación con los participantes, lo que les anima a hablar libremente. Esto contribuye a la riqueza de detalles de los datos recolectados.

Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificado y consignando los datos de acuerdo con algún esquema previsto y de acuerdo al problema que se estudia.

- Ventajas:
  - Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
  - Se observan características y condiciones de los individuos.
  - También conductas, actividades, características o factores ambientales.
  - Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.

– Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se eliminan sesgos y ambigüedades.

- Desventajas:

- Se requiere de mucha habilidad y agudeza para “ver” los fenómenos estudiados.

- Demanda gran cantidad de tiempo.

- Tiene sesgos; el humano ve lo que quiere ver.

- Al momento de la interpretación pueden distorsionarse los hechos e ir más allá de lo que vimos en realidad. (questionpro, s.f.)

### ***Técnicas de análisis de datos***

La técnica que se utilizará para analizar los datos recolectados será por medio de Datos cualitativos que se expresan en forma de palabras o textos que ayudan a comprender ciertas acciones y actitudes de los encuestados, por lo que su uso es muy importante para fundamentar cualquier investigación seria.

En nuestra investigación requerimos obtener mayor profundidad en las respuestas, seguramente vamos a recopilar un sin fin de datos cualitativos que tenemos que analizar. Si nos decidimos por este tipo de investigación es porque hay diversos factores que influyen en nuestra investigación y queremos saber de ellos.

Los datos cualitativos nos arrojan ese tipo de datos donde los encuestados se manifiestan de forma más abierta, nos llevan a mundos desconocidos, nos comparten su punto de vista y las vivencias que han tenido. tienen como principal característica que no se pueden medir, ni expresarse con número, deben ser interpretados.

Los datos cualitativos son utilizados principalmente como el primer acercamiento al problema, ya que nos aporta información acerca de la existencia de una realidad en la que están involucrados nuestros participantes. Los datos recolectados se van a dar por medio de encuestas online tipo preguntas abiertas, Una vez que hayamos obtenido los datos viene lo difícil: organizarlos y analizarlos para poder establecer relaciones, interpretar la información y extraer los significado relevantes del problema en cuestión.

El único punto de convergencia de todos los métodos de análisis de datos cualitativos, es que en algún momento de la recolección debemos darle sentido a los datos.

Al analizar los datos se debe organizar de forma ordenada, de tal forma que simplifique la información. debemos presentarlo de forma ordenada que permita extraer conclusiones que nos lleven a tomar decisiones correctas, sin duda los datos cualitativos nos dan otra percepción y puntos de vista diferentes.

## **Análisis y discusión de los resultados**

- ✓ **Desarrollar un análisis de referentes teóricos relacionados a las técnicas de disposición de residuos.**

Al igual que el resto del mundo, en Colombia la producción de residuos es consecuencia de casi todas las actividades económicas y del diario vivir de la población colombiana. En Colombia se generan diariamente cerca de 29.000 toneladas de residuos sólidos ordinarios, de las cuales, el 40.7% (11.800 toneladas) se producen en las cuatro grandes ciudades capitales de Cundinamarca, Antioquia, Valle y Atlántico, lo cual evidencia que se está ante un problema de connotaciones altamente urbanas. De la alta generación de residuos urbanos, según el Informe de Seguimiento Gestión de los Residuos Sólidos en Colombia de la Procuraduría general de la

nación de Colombia, el 75%, es de origen residencial, que es la fuente de donde se extrae parcialmente los residuos reciclables por parte de los recuperadores. Los residuos sólidos en Colombia están compuestos principalmente de: parte orgánica (65%), el conjunto del plástico, vidrio, papel, cartón, metales, son un 24 %, el caucho, textiles, escombros, patógenos y peligrosos el 11% restante. De esta composición se infiere que nacionalmente el porcentaje reciclable es del 25%, cifra que difiere significativamente de las que se citan por la OPS en el Estudio sobre el Sector para América Latina. La composición de los residuos de Colombia está dada de la siguiente forma; cartón y papel (18.3%), metal (1.8%), vidrio (4.6%), textiles (3.8%), plásticos (14.8%), y orgánicos (52.3) y otros-inertes (5.2%). Según Estudio de la OPS (1.996); de esta información se deduce que en el país se tiene un potencial de residuos aprovechables dentro de los valores que se reportan para las ciudades de Medellín y Bogotá del 28 al 34%. Los porcentajes de residuos reciclables más bajos de nuestros residuos que los de países con alto PIB, porque se considera que limita la viabilidad económica del aprovechamiento, lo hace más pertinente las alternativas que incluyen a los recicladores.

La producción por habitante está dada como producción perca pita, PPC, y se expresa por normalmente en kilogramo habitante día (kgr/hab/día). En Colombia es baja comparada con la producción de países desarrollados debida principalmente al menor desarrollo económico y al estilo de vida con bajos niveles de consumo. Según estudios realizados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico y Ambiental de Colombia desarrollados en el seminario sobre Aprovechamiento y manejo de los Residuos Sólidos en 2004 la producción per cápita por habitante en Bogotá es de 0.95 Kg./hab./día y en promedio entre 0.6 Kg./hab./día - 0.81 Kg./hab./día en ciudades intermedias y de 0.31 Kg./hab./día en poblaciones menores. Según Departamento Administrativo Nacional de

Estadística DANE en Colombia la disposición final de los residuos en un 32% en rellenos sanitarios, 3 % en enterrados, un 50% a cielo abierto y un 15% a cuerpos de agua. Todo esto conlleva a una problemática ambiental ya que son dispuestos en lugares que no cumplen con las técnicas especiales que permitan un mejor manejo, utilización y aprovechamiento.

Por lo cual se determina que es necesario mejorar de manera significativa todos los procesos y disposiciones de residuos en Colombia y cada parte de ella, con el fin de obtener unos mejores resultados de saneamiento del medio ambiente y bienestar de la población además la disminución de factores insalubres en los sitios donde se depositan las basuras y residuos junto con los vertederos, esto impulsara otros sectores como el del reciclaje permitiendo que hallan un mayor aumento de recursos en el mercado y apoyando la economía del país es destacable que además de estos beneficios el más importante será la disminución de contaminación al medio ambiente permitiendo tener mejores condiciones de vida para las futuras generaciones.

- ✓ **Elaborar un análisis situacional del manejo de los residuos sólidos efectuado en el edificio cámara de oficiales.**

Con la siguiente encuesta realizada a una muestra de 69 oficiales que viven a bordo del edificio cámara de oficiales, se pretende saber cómo es la disposición de residuos sólidos en los oficiales que viven abordo, cual es la perspectiva que tienen frente a la distribución de desechos que se realiza en el edificio, si tienen hábitos de reciclaje, reutilización o reducción de basura y finalmente se realiza unas preguntas básicas sobre una buena distribución de basura en las cuales en base a estas se quiere confirmar que tanto conocimiento acerca del tema tienen.

Preguntas Respuestas 69 Configuración

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA CÁMARA DE OFICIALES DE LA ESCUELA NAVAL "ALMIRANTE PADILLA"

ENCUESTA CAMARA DE OFICIALES "ESCUELA NAVAL"

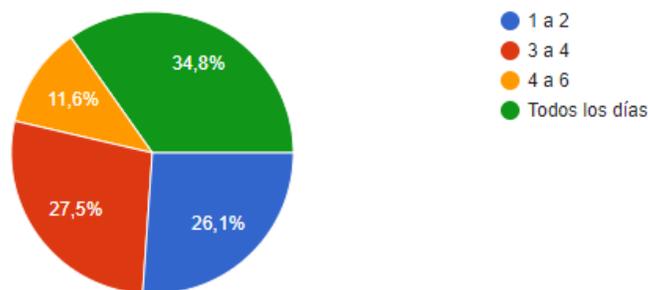
Título de la imagen



Grafica 1. Nombre de la encuesta y número de personas que la hicieron.

Cuántas veces a la semana saca sus basuras a los puntos de disposición?

69 respuestas



Grafica 2. Pregunta 1 encuesta CAMOF



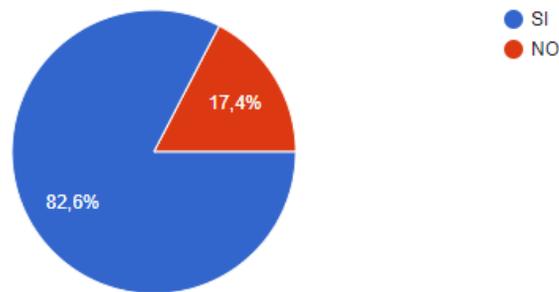
Grafica 3. Pregunta 2 encuesta CAMOF



Grafica 4. Pregunta 3 encuesta CAMOF

Tiene conocimiento de como se debe realizar una correcta disposición de residuos en las basuras?

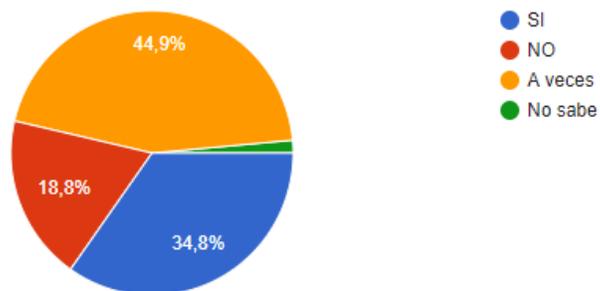
69 respuestas



Grafica 5. Pregunta 4 encuesta CAMOF

Realiza la correcta disposición de las basuras con respecto al tipo de residuo?

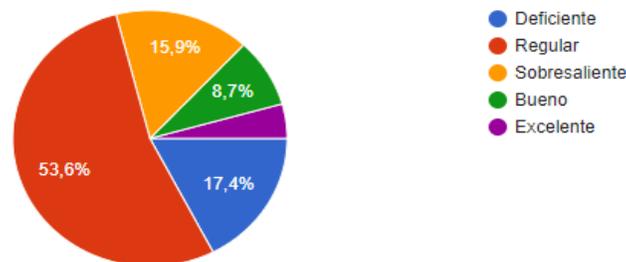
69 respuestas



Grafica 6. Pregunta 5 encuesta CAMOF

En su opinión que tan eficiente es el manejo de residuos solidos en el edificio cámara de oficiales Escuela Naval

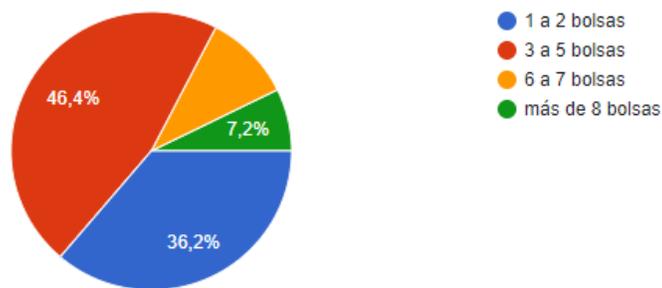
69 respuestas



Grafica 7. Pregunta 6 encuesta CAMOF

Aproximadamente, Cuantas bolsas de basura genera a la semana ?Escoja su respuesta teniendo en cuenta un estándar de bolsa mediana de medida 50 \* 50cm

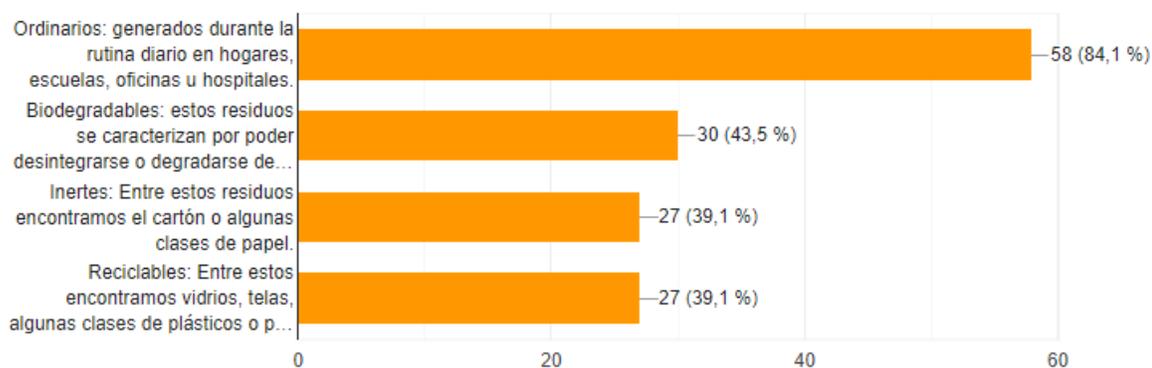
69 respuestas



Grafica 8. Pregunta 7 encuesta CAMOF

## Que clase de residuos solidos genera?

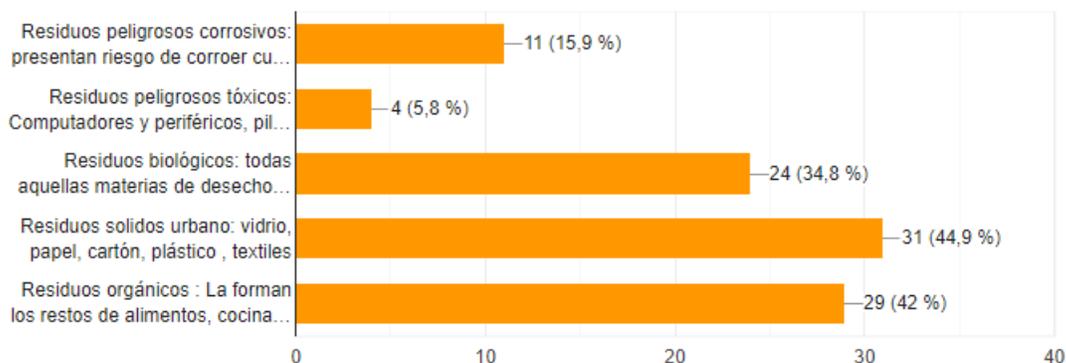
69 respuestas



Grafica 9. Pregunta 8 encuesta CAMOF

## Cuales son los tipos de residuos mas peligrosos que genera?

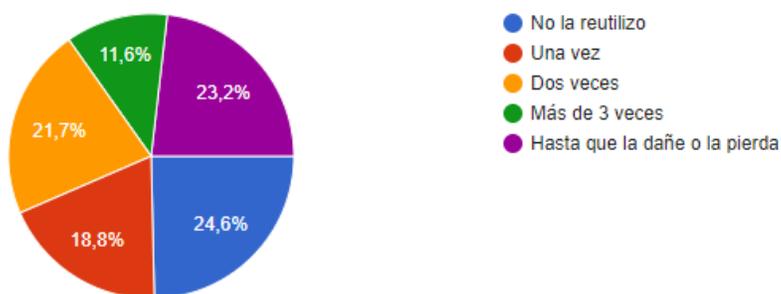
69 respuestas



Grafica 10. Pregunta 9 encuesta CAMOF

¿Usted cuántas veces reutiliza una botella de plástico?

69 respuestas



Gráfica 11. Pregunta 10 encuesta CAMOF

¿Cómo se clasifican los residuos según el nuevo código de color? COLOR BLANCO

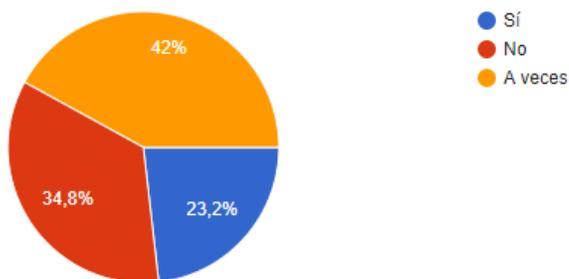
69 respuestas



Gráfica 12. Pregunta 11 encuesta CAMOF

¿Hace usted la clasificación de sus basuras según el código de color?

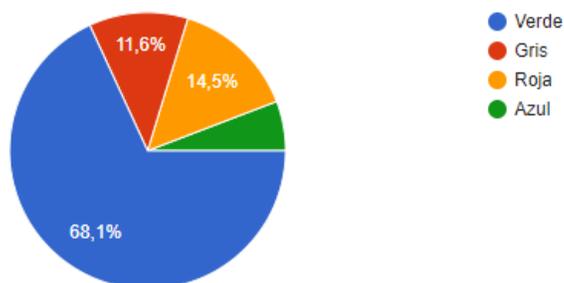
69 respuestas



Grafica 13. Pregunta 12 encuesta CAMOF

¿De qué color es la caneca que se utiliza para depositar los residuos que se no son peligrosos, inertes y comunes como residuos orgánicos y polvo?, es decir ordinarios.

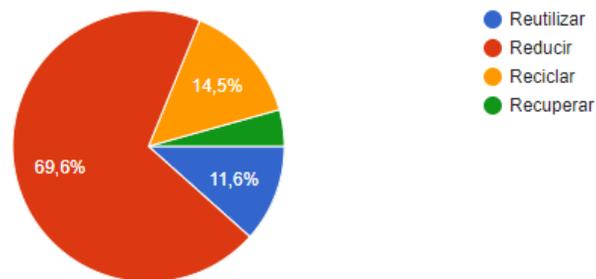
69 respuestas



Grafica 14. Pregunta 13 encuesta CAMOF

"Consiste en evitar el consumo de productos que realmente no son necesarios y que además llevan consigo elementos que en muy poco tiempo van a convertirse en basura, como por ejemplo productos con un exceso de embalaje." la anterior definición corresponde a que concepto

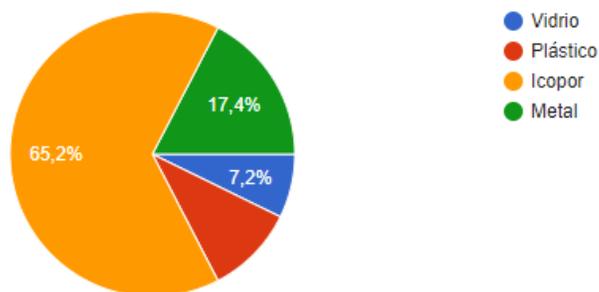
69 respuestas



Grafica 15. Pregunta 14 encuesta CAMOF

¿Qué material NO se puede reciclar ?

69 respuestas



Grafica 16. Pregunta 15 encuesta CAMOF

Con respecto a la encuesta y a las gráficas anteriores podemos concluir lo siguiente:

- El personal que vive a bordo del edificio Cámara de oficiales de la “Escuela Naval”, saca sus residuos sólidos en un 74% más de dos veces en la semana, y de este porcentaje tenemos un 34.8% de población que la saca todos los días, confirmando que la acumulación de desechos en este edificio es alta.
- Casi el 50% de la población observa que la disposición de residuos se realiza de 1 a 2 días en la semana, dejando los otros 5 días que se acumulen en el edificio con una mala distribución, incentivando a la contaminación tanto ambiental como visual, y aumentando la probabilidad de un hallazgo de plagas.
- Con la pregunta 3 y 4 se puede concluir que aparentemente en su mayoría con un porcentaje mayor al 76% el personal de oficiales que vive a bordo de la Cámara de oficiales de la ENAP tiene conocimiento de que son las 3 R y de cómo se debe realizar una correcta distribución de residuos sólidos, lo cual se comparará y verificara con algunas preguntas futuras de cultura ambiental.
- Más de un 65% no realiza, no sabe o en pocas ocasiones realiza una correcta distribución de sus desechos.
- El 70% de los Señores oficiales que viven a bordo de LACAMOF califican el proceso que es realizado actualmente para la disposición de basuras, entre deficiente y regular, siendo esta una gran constancia de que visualmente para la población no se está realizando un correcto proceso, afectando la calidad de vida que se debería llevar dentro de las instalaciones militares de oficiales.

- Tan solo un 36,2% saca de 1 a dos bolsas semanales de basura, dejando así el porcentaje restando con un promedio de 5 bolsas de basura por camarote en el cual viven dos personas llenas de desechos, posiblemente mal distribuidos.
- En la cámara de oficiales, aunque en su mayor porcentaje se producen residuos ordinarios, se evidencia en las encuestas que se genera todo tipo de residuos como biodegradables, inherentes y ordinarios.
- De la misma manera, el personal que vive a bordo de estas instalaciones genera todos los tipos preguntados en la encuesta de residuos peligrosos, como lo son corrosivos, tóxicos, biológicos, urbanos y orgánicos, y aunque un porcentaje bajo produce residuos tóxicos, estos tienen un alto porcentaje de peligro y es evidente que si se generan.
- La pregunta 10 es sobre cultura y hábitos ambientales, en donde las estadísticas reportan casi el mismo porcentaje entre los que reutilizan su botella hasta que se dañe o pierda y los que la utilizan una sola vez, con un casi 25% cada una.
- La pregunta 11 es de cultura y conocimiento ambiental en la cual se pregunta según el código de color que elementos deben depositarse en las bolsas blancas, la respuesta es residuos aprovechables como: plástico, botellas, latas, vidrio, metal papel, y cartón en lo que lastimosamente las encuestas reportan que tan solo un 45% saben la respuesta correcto, teniendo como repercusión que es evidente que no se está realizando una distribución por colores y una razón puede ser la falta de conocimiento, y se sustenta con los resultados de la siguiente pregunta donde un 23% afirma separar sus residuos según la clasificación de colores.

- En la pregunta 13 y 14, la encuesta da como resultado que casi el 70% de los oficiales tiene conocimiento de cómo es la clasificación de desechos por colores de las canecas y del significado de algunos conceptos como lo es “Reducir”.
- Respuestas como las que arroja la pregunta 15, son de soporte para la sustentación de que el personal no tiene conocimiento de algunos conceptos como lo es que material se puede reciclar, mostrando que tan solo un 65.2 % de la población respondió de manera asertiva.

## **Plan de manejo Ambiental de Residuos Solidos en el Edificio Cámara de Oficiales Escuela Naval “Almirante Padilla**

### **Alcance**

Diseño de un plan de manejo de residuos solidos en el edificio Cámara de Oficiales, para lograr un control de la disposición de residuos, mediante un análisis e identificación de sectores críticos para implementar mejoras en los puntos de reciclaje y promover la reutilización y reciclaje de residuos.

### **Objetivos del Plan**

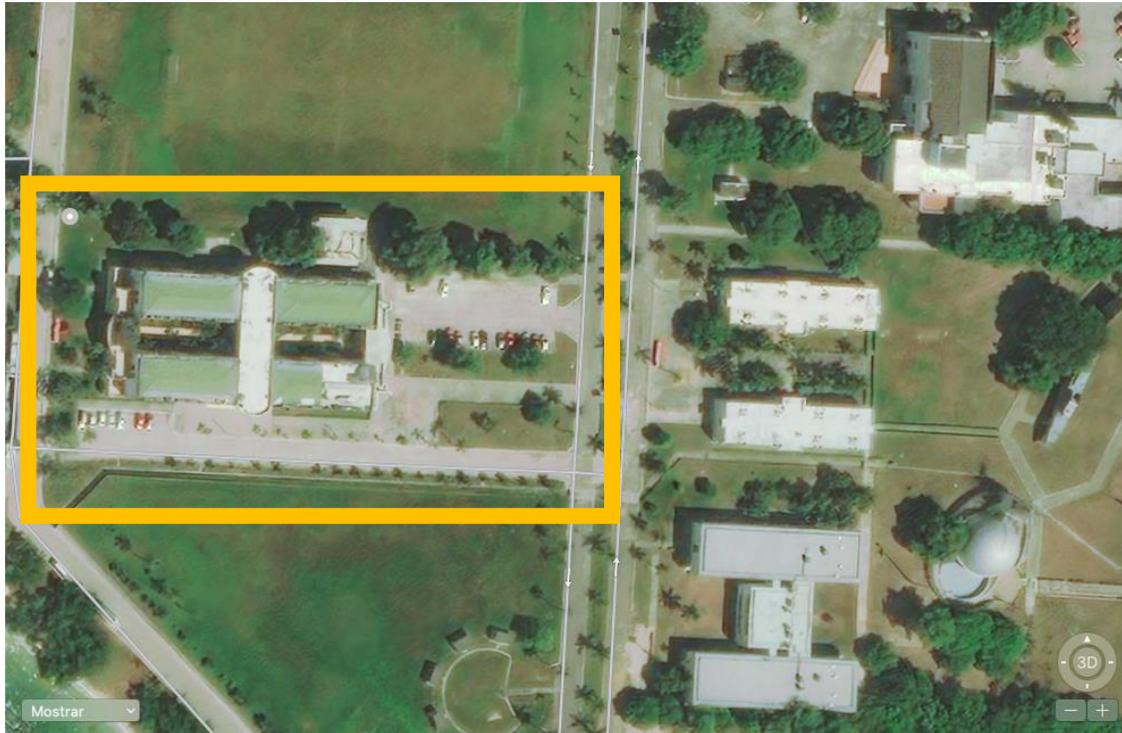
- Minimizar el volumen de los residuos solidos generados en el Edificio Cámara de Oficiales.
- Promover la filosofía de las 3 “R” del reciclaje en el personal habitante en el Edificio Cámara de Oficiales.

- Modificar el procedimiento de disposición de residuos sólidos en el Edificio Cámara de Oficiales.
- Implementar ayudas visuales en diferentes locaciones del edificio para promover el buen uso de las basuras.
- Proponer cambio de puntos ecológicos en el Edificio Cámara de Oficiales.

### **Estudio Geográfico de la Zona**

El Edificio Cámara de Oficiales es el lugar de vivienda del personal de oficiales los cuales se encuentran asignados a la Escuela Naval, ya sea personal de planta o que se encuentren haciendo cursos tanto de complementación profesional, especializaciones, maestrías, doctorados o cursos de ascenso en el escalafón.

Este Edificio constituye un área geográfica de 1673 mts<sup>2</sup> y acoge un total de 216 personas, acomodadas en un total de 108 camarotes repartidos en 4 halles principales. En el edificio cámara de oficiales también se encuentra: 2 comedores principales, Salón de eventos, Sala de estudio, cocina, lavandería y oficinas de la administración del edificio.



### Etapas de la ejecución del proyecto

- **Etapas de Estudio previo**

**Objetivo:** Llevar a cabo una verificación documental y física del área de trabajo, para tener un conocimiento mas amplio de la zona y la situación actual en la que se encuentra para aplicar las mejoras.

**Metas:**

- Analizar los procedimientos de disposición de residuos implementados en la Cámara de oficiales.
- Llevar a cabo una verificación de procesos internos de recopilación de basuras
- Verificación del Sistema de Gestión Ambiental implementado en la Cámara de Oficiales

- **Etapas de Planeación**

**Objetivo:** Determinar las bases, elementos fundamentales, procedimientos a seguir y diseñar estrategias que van a ser necesarias para que se de un buen desarrollo del plan de manejo de residuos solidos.

**Metas:**

- Llevar a cabo la conformación de los diferentes equipos de trabajo que se van a implementar.
- Realizar coordinaciones generales de material y recurso humano a utilizar.
- Llevar a cabo un estudio de control riesgos que puedan atentar contra el desarrollo del plan.
- Establecer el cronograma de actividades para el desarrollo del plan de manejo de residuos solidos

- **Etapas de Concientización del personal**

**Objetivo:** Promover en los habitantes del Edificio Cámara de Oficiales el cuidado del medio ambiente y plantear al personal el papel fundamental que cumple cada uno para la mejora del medio ambiente.

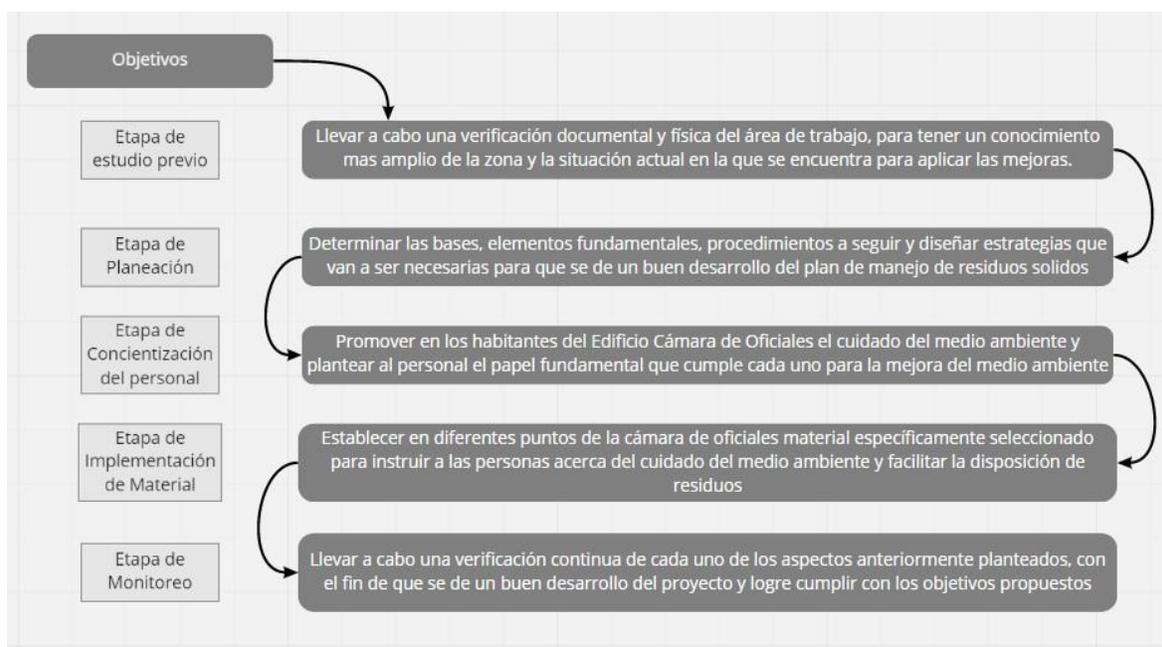
**Metas:**

- Desarrollar campañas de cuidado ambiental para el personal que habita en la cámara.
- Realizar charlas para el personal en donde se enseñe la forma correcta de disposición de residuos

- Difundir el uso de las 3 “R” del reciclaje al personal que habita en la cámara.
- 
- **Etapas de Implementación de Material**  
**Objetivo:** Establecer en diferentes puntos de la cámara de oficiales material específicamente seleccionado para instruir a las personas acerca del cuidado del medio ambiente y facilitar la disposición de residuos.  
**Metas:**
    - Implementación de puntos ecológicos en locaciones estratégicas en la Cámara de Oficiales.
    - Implementar ayudas visuales que indiquen los lugares adecuados y previamente preparados para la disposición de basuras.
    - Implementar puntos ecológicos de menor tamaño para cada uno de los camarotes de los habitantes de las cámaras.
  - **Etapas de monitoreo**  
**Objetivo:** Llevar a cabo una verificación continua de cada uno de los aspectos anteriormente planteados, con el fin de que se de un buen desarrollo del proyecto y logre cumplir con los objetivos propuestos.  
**Metas:**
    - Seguimiento continuo de mejoras planteadas.
    - Verificación periódica de procedimientos de disposición de residuos.
    - Mantenimiento continuo de puntos ecológicos y ayudas visuales implementadas.
    - Control de personal que habita en la Cámara de Oficiales.

## Plan de implementación

Para la gestión y desarrollo del plan de gestión sobre los residuos sólidos en la cámara de oficiales, se ejecutó un proceso de investigación desarrollado en cuatro etapas las cuales tendrán un proceso de desarrollo establecido:



De acuerdo a esto, las funciones que se van a desempeñar serán de viabilidad y enfoque hacia los procesos de verificación y adaptación en función de las necesidades de la cámara y el desarrollo que estos establecen en función del medio ambiente y las nuevas políticas en pro del desarrollo. Para esto cada objetivo contara con unas metas a cumplir:

Etapa	Objetivo	Metas
<b>Etapa de Estudio previo</b>	Llevar a cabo una verificación documental y física del área de trabajo, para tener un conocimiento mas amplio de la zona y la situación actual en la que se encuentra para aplicar las mejoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar los procedimientos de disposición de residuos implementados en la Cámara de oficiales.</li> <li>Llevar a cabo una verificación de procesos internos de recopilación de basuras</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del Sistema de Gestión Ambiental implementado en la Cámara de Oficiales</li> </ul>
<b>Etapa de planeación</b>	<p>Determinar las bases, elementos fundamentales, procedimientos a seguir y diseñar estrategias que van a ser necesarias para que se de un buen desarrollo del plan de manejo de residuos solidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo la conformación de los diferentes equipos de trabajo que se van a implementar.</li> <li>• Realizar coordinaciones generales de material y recurso humano a utilizar.</li> <li>• Llevar a cabo un estudio de control riesgos que puedan atender contra el desarrollo del plan.</li> <li>• Establecer el cronograma de actividades para el desarrollo del plan de manejo de residuos sólidos.</li> </ul>
<b>Etapa de Concientización del personal</b>	<p>Promover en los habitantes del Edificio Cámara de Oficiales el cuidado del medio ambiente y plantear al personal el papel fundamental que cumple cada uno para la mejora del medio ambiente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar campañas de cuidado ambiental para el personal que habita en la cámara.</li> <li>• Realizar charlas para el personal en donde se enseñe la forma correcta de disposición de residuos</li> <li>• Difundir el uso de las 3 “R” del reciclaje al personal que habita en la cámara.</li> </ul>
<b>Etapa de Implementación de Material</b>	<p>Establecer en diferentes puntos de la cámara de oficiales material específicamente seleccionado para instruir a las personas acerca del cuidado del medio ambiente y facilitar la disposición de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de puntos ecológicos en locaciones estratégicos en la Cámara de Oficiales.</li> <li>• Implementar ayudas visuales que indiquen los lugares adecuados y previamente preparados para la disposición de basuras.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar puntos ecológicos de menor tamaño para cada uno de los camarotes de los habitantes de las cámaras.</li> </ul>
<b>Etapa de monitoreo</b>	Llevar a cabo una verificación continua de cada uno de los aspectos anteriormente planteados, con el fin de que se de un buen desarrollo del proyecto y logre cumplir con los objetivos propuestos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento continuo de mejoras planteadas.</li> <li>• Verificación periódica de procedimientos de disposición de residuos.</li> <li>• Mantenimiento continuo de puntos ecológicos y ayudas visuales implementadas.</li> <li>• Control de personal que habita en la Cámara de Oficiales.</li> </ul>

Del mismo modo el desarrollo del proyecto por medio de sus metas estará viabilizado en función de las necesidades del proceso de implementación de cada una de las metas y cómo se van a llevar a cabo.

## Etapa de estudio previo

### Objetivo

Objetivo	Descripción
<b>General</b>	Llevar a cabo una verificación documental y física del área de trabajo, para tener un conocimiento más amplio de la zona y la situación actual en la que se encuentra para aplicar las mejoras.

### Metas

Metas	Tiempo	Necesidad
<b>Analizar los procedimientos de disposición de residuos implementados en la Cámara de oficiales</b>	2 Sem.	Se hará un análisis sobre el tratamiento de los residuos sólidos en la cámara de oficiales con la necesidad de observar las proyecciones que se tienen con el proyecto, para ello se hará un monitoreo sobre todos los espacios del edificio, revisando que se cumpla con los estándares mínimos de cuidado.
<b>Llevar a cabo una verificación de procesos internos de recopilación de basura</b>	2 Sem.	En este se genera una base de datos sobre los horarios, las disposiciones y los procesos iniciales sobre el manejo de los residuos dentro de la cámara, con la intención de observar los componentes de cumplimiento sobre este ítem ambiental.

<b>Verificación del Sistema de Gestión Ambiental implementado en la Cámara de Oficiales</b>	3 Sem.	Se hará una investigación a profundidad sobre el manejo que se le da al desarrollo ambiental dentro del edificio de la cámara de oficiales, los modos de cumplimiento y la actualización sobre el último plan de manejo de residuos desarrollado en el mismo.
---	--------	---

Para esta etapa se busca hacer una socialización en pro de las necesidades del proyecto, gestionar una idea primaria sobre las necesidades y los efectos que determinan el inicio de la implementación del nuevo plan y con ello el proceso conveniente sobre el proyecto.

## Etapa de planeación

### Objetivo

Objetivo	Descripción
<b>General</b>	Determinar las bases, elementos fundamentales, procedimientos a seguir y diseñar estrategias que van a ser necesarias para que se dé un buen desarrollo del plan de manejo de residuos sólidos.

Metas	Tiempo	Necesidad
<b>Llevar a cabo la conformación de los diferentes equipos de trabajo que se van a implementar</b>	1 Sem.	Se tendrá en cuenta la organización de los grupos que se encargarán del proceso de cuidado y proyección del proyecto en función de mantener el cuidado y la protección del manejo de los residuos en función en que los trabajadores y visitantes establezcan un punto de respeto y referenciación del cuidado ambiental dentro del edificio.
<b>Realizar coordinaciones generales de material y recurso humano a utilizar</b>	2 Sem.	Se hará una respectiva revisión documental, de acuerdo al previo análisis que se desarrolla en función de los procesos fácticos establecidos en el desarrollo del proyecto, para esto se organizará y desarrollará un plan de formación en pro del enriquecimiento del tema ambiental en los equipos.
<b>Llevar a cabo un estudio de control riesgos que puedan atender contra el desarrollo del plan</b>	2 Sem.	Este paso es indispensable para poder prever los inconvenientes y fallas que se pueden encontrar dentro del proyecto de control de residuos; del mismo modo, se verificarán los puntos de alcance y limitaciones que pueden presentar los integrantes de los equipos, respecto al desarrollo de su proceso.

<b>Establecer el cronograma de actividades para el desarrollo del plan de manejo de residuos sólidos.</b>	1 Sem.	Teniendo los grupos conformados, las documentaciones y los desarrollos de riesgos organizados, se procederá a realizar un cronograma con los cuales se estructurará y se crearán tiempos en función del aprendizaje y la formación de los equipos con la revisión bibliográfica que se realizó.
---	--------	---

## Metas

El desarrollo de esta etapa es un proceso importante en el proyecto, puesto que de esta dependerá el inicio adecuado del plan que se busca llevar a cabo. La conformación de equipos, la cual deberá tener una formación adecuada sobre la importancia y las necesidades encontradas en el edificio de la cámara de cadetes será un punto de partida fundamental para establecer un cumplimiento sobre lo previsto. (Podemos ver un organigrama en el Anexo 1)

## Etapa Concientización del personal

### Objetivo

Objetivo	Descripción
<b>General</b>	Promover en los habitantes del Edificio Cámara de Oficiales el cuidado del medio ambiente y plantear al personal el papel fundamental que cumple cada uno para la mejora del medio ambiente.

## Metas

Metas	Tiempo	Necesidad
<b>Desarrollar campañas de cuidado ambiental para el personal que habita en la cámara.</b>	4 Sem.	El punto fundamental de esta meta es comenzar una implementación inicial de modo concientización y reconocimiento previo sobre los procesos que se llevarán a cabo en el desarrollo del proyecto, donde se busca con los equipos formados, comenzar a expandir la idea principal del mismo.
<b>Realizar charlas para el personal en donde se enseñe la forma correcta de disposición de residuos</b>	3 Sem.	Como una base de la implementación del desarrollo de las campañas que se harán en el edificio, se hará también unas charlas de motivación a los habitantes de la cámara de oficiales para poder fortalecer la concientización y el reconocimiento sobre los equipos que se encuentran conformados en función del cuidado y el bienestar del proyecto sobre los manejos de residuos.
<b>Difundir el uso de las 3 "R" del reciclaje al</b>	4 Sem.	Esta meta está más viabilizada a mantenerse en un continuo reconocimiento en el proceso de desarrollo del de

<p>personal que habita en la cámara.</p>		<p>este objetivo, pues como un proceso fundamental en el manejo de residuos, el plan del as 3 R es un factor que genera una prosperidad total sobre el proyecto y un entendimiento fácil sobre la concientización del os cuidados ambientales.</p>
--	--	--

Esta etapa se desarrollará en función de la comprensión y la concientización del edificio sobre3 el plan, será una etapa de conocimiento previo y consolidará la implementación del desarrollo siguiente que se hará en el proyecto. La necesidad de concientizar brindará una adaptación más rápida sobre los cambios que se vienen.

## Etapa de implementación de material

### Objetivo

Objetivo	Descripción
<p><b>General</b></p>	<p>Establecer en diferentes puntos de la cámara de oficiales material específicamente seleccionado para instruir a las personas acerca del cuidado del medio ambiente y facilitar la disposición de residuos.</p>

Metas	Tiempo	Necesidad
<p><b>Implementación de puntos ecológicos en locaciones estratégicos en la Cámara de Oficiales.</b></p>	<p>2 Sem.</p>	<p>Se iniciará la implementación del manejo de residuos dentro del edificio, se instalarán en cada uno de los puntos de este las canecas de uso ambiental y la forma en que se conforman las mismas estarán dispuestas a la separación y aprovechamiento de estos al momento de ser desechadas. (Ver Anexo 2)</p>
<p><b>Implementar ayudas visuales que indiquen los lugares adecuados y previamente preparados para la disposición de basuras.</b></p>	<p>2 Sem.</p>	<p>Para poder desarrollar esta meta a satisfacción se contará con la aprobación del Comité paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el fin de poder generar un perfil adecuado sobre los indicadores visuales y los tamaños que estos pueden tener en función de ser una ayuda didáctica para las personas. La necesidad es que estos puedan funcionar, tanto para visitantes, como para le personal que ya tiene un conocimiento previo sobre el manejo de los residuos. (Ver Anexo 3)</p>
<p><b>Implementar puntos ecológicos de menor tamaño para cada uno de los camarotes de los</b></p>	<p>4 Sem.</p>	<p>Al tener una conciencia sobre el uso de las habitaciones y que resulta un espacio donde también se hace desuso de los residuos sólidos, se implementarán canecas pequeñas identificadas con los colores específicos para poder</p>

<p><b>habitantes de las cámaras.</b></p>		<p>depositar en estas los residuos adecuadamente, para que, al momento de recoger, se siga manteniendo el ciclo de las 3R.</p>
--	--	--

## Metas

Este proceso de implementación será la primera radiografía sobre el proyecto ya implementado, los equipos que se encuentran a cargo del cuidado y respeto sobre los desarrollos establecidos en el plan, deberán servir en función de la concientización general de las personas para que puedan hacer uso debido, sin inconvenientes generados en propensión a malos hábitos u olvidos esporádicos por parte de los habitantes, también recordando a los visitantes del uso debido de los mismos.

## Etapa de monitoreo

### Objetivo

Objetivo	Descripción
<p><b>General</b></p>	<p>Llevar a cabo una verificación continua de cada uno de los aspectos anteriormente planteados, con el fin de que se dé un buen desarrollo del proyecto y logre cumplir con los objetivos propuestos</p>

## Metas

Metas	Tiempo	Necesidad
<p><b>Seguimiento continuo de mejoras planteadas</b></p>	<p>4 Sem.</p>	<p>Este proceso se llevará a cabo por los gestores del proyecto en compañía de los equipos, donde se hará un check list sobre las falencias y los aciertos construidos desde las funciones del plan y su primer acercamiento por parte de la cámara de oficiales.</p>
<p><b>Verificación periódica de procedimientos de disposición de residuos.</b></p>	<p>Constante</p>	<p>En función de la continuidad del plan, se mantendrá una verificación continua de este, donde los equipos deben mantener el adecuado uso de los espacios y que se sigan respetando los procesos de desarrollo ambiental implementados.</p>
<p><b>Mantenimiento continuo de puntos ecológicos y ayudas visuales implementadas.</b></p>	<p>Constante</p>	<p>Se hará una primera mirada sobre los espacios de cuidado ambiental dispuestos, reconociendo algún daño de los mismo o mal uso dado. Del mismo modo se debe mantener un constante cuidado de las canecas, el cual deberá ser</p>

		revisado por los equipos en cada cuarto en necesidad de observar el debido cuidado del material.
<b>Control de personal que habita en la Cámara de Oficiales</b>	Cada 6 meses.	En función de entender los aciertos y desaciertos de la implementación se hará un encuentro de concientización con los habitantes del edificio para poder establecer puntos claros sobre las falencias encontradas y comenzar una nueva fase de implementación.

En la última etapa del proyecto, se hará un monitoreo asertivo sobre las necesidades puntuales que presenta el proyecto, el cuidado tanto de los espacios generales y los habitacionales de los materiales y recursos y conocer en qué se falló sobre este primer desarrollo. La revisión de los equipos, permitirá tener un promedio de desarrollo establecido sobre cada uno de los procesos hechos y reconocerá las necesidades puntuales para una nueva fase de implementación, que se busca presente menos fallas de las que se puedan encontrar en un primer monitoreo.

## Anexos

### Anexo 1

#### Organigrama sobre el desarrollo de equipos



**Anexo 2**  
**Implementación de puntos ecológicos en locaciones estratégicos en la Cámara de**  
**Oficiales**



Los puntos Ecológicos a implementar en los espacios establecidos en la cámara de oficiales deben cumplir con la norma establecida con el fin de que se de una buena utilización de las mismas y sea fácil distribuirlas al momento de ser recogidas por la empresa encargada de la disposición de residuos.



Tomado de:

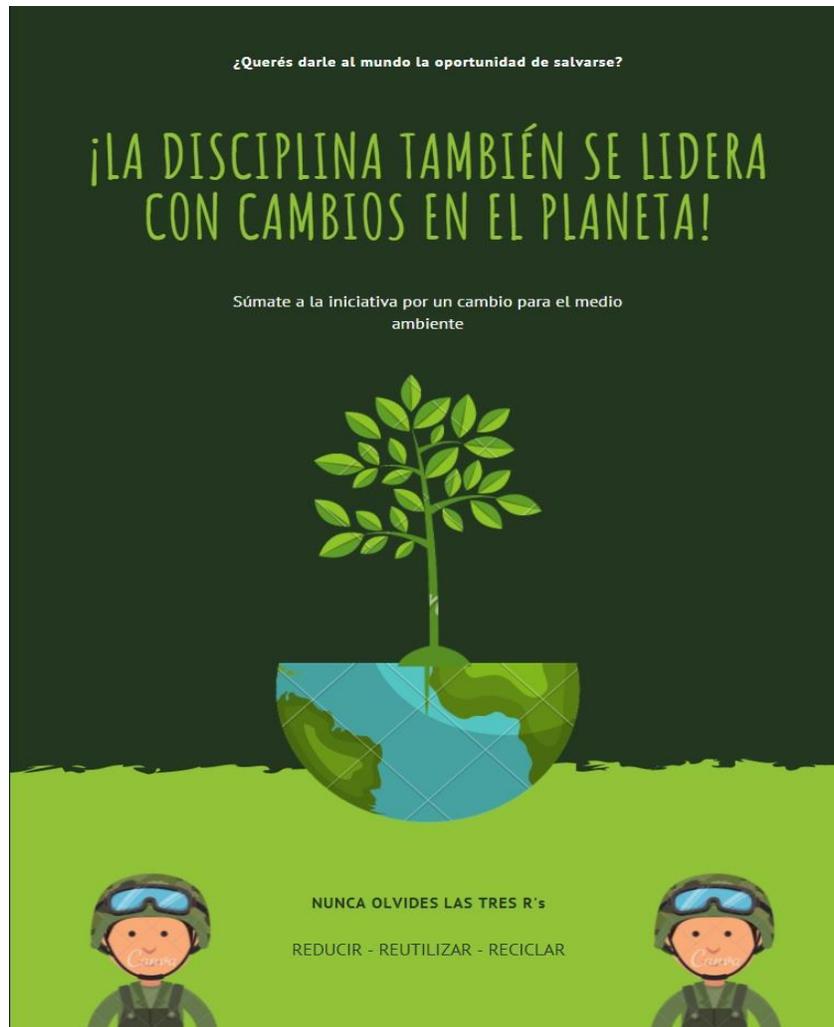
El Tiempo. (30 de Diciembre de 2019). *El Tiempo*. Obtenido de El Tiempo:

<https://www.eltiempo.com/vida/medio-ambiente/blanco-negro-y-verde-nuevo-codigo-de-colores-para-reciclar-447228>

**Implementar puntos ecológicos de menor tamaño para cada uno de los camarotes de los habitantes de las cámaras**



**Anexo 3**  
**Implementar ayudas visuales que indiquen los lugares adecuados y previamente preparados para la disposición de basuras**



Ejemplificación o propuesta de ayudas visuales a utilizar para promover la buena disposición de las basuras y ayudar a la concientización de las personas que habitan y trabajan en el Edificio Cámara de Oficiales.

## Conclusiones

De acuerdo a los resultados demostrados en el transcurso del proyecto, se pudo evidenciar que la problemática ambiental la cual esta ocurriendo en el Edificio cámara de oficiales esta trayendo repercusiones de gran importancia y que deben ser tratadas de manera rápida y efectiva con el fin de mitigar el riesgos y así poder dar una solución a dicha problemática.

Durante las primeras etapas del proyecto se pudo evidenciar las causas principales de la problemática actual y también se desarrollo un análisis situacional en el cual se demuestra la realidad la cual se esta viviendo en la Cámara de Oficiales.

Posteriormente, se estructuraron una serie de planes o acciones de mejora las cuales deben implementarse en el Edificio Cámara de Oficiales con el fin de poder llegar a una solución a la problemática ambiental la cual acontece.

Finalmente se estableció un plan de implementación para estas acciones de mejora anteriormente identificadas, el cual tiene como propósito el de poder mitigar el impacto ambiental el cual se esta generando y poder disfrutar de un ambiente optimo para las personas que habitan o laboran en el Edificio Cámara de Oficiales.

## Referencias

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y. (2002). *DECRETO NÚMERO 1713*. Bogota.

Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla". (2019). *Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla"*. Obtenido de Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla":

<https://www.escuelanaval.edu.co/es/oficiales-de-la-escuela-naval-reforestan-zona-de-manglar>

Ulloa. (2020). *Ulloa*. Obtenido de Ulloa: <https://ulloaperu.com/gestion-integral-de-residuos/recoleccion-y-transporte-de-residuos-solidos/>

Veolia. (2021). *Veolia*. Obtenido de Veolia:

<https://www.veolia.com.co/cartagena/nosotros/bienestar-organizacional>

Ramos, M. E. (2005). *IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ESCUELA NAVAL DE CADETES “ALMIRANTE PADILLA”*. Bogotá D.C.: Universidad de La Salle . Obtenido de

[https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1229&context=ing\\_ambiental\\_sanitaria](https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1229&context=ing_ambiental_sanitaria)

Redes, L. (28 de Enero de 2018). *Leonardo-gr*. Obtenido de <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/pasos-para-elaborar-un-buen-plan-de-residuos>

inforeciclaje. (s.f.). *www.inforeciclaje.com*. Obtenido de <http://www.inforeciclaje.com/residuos-solidos.php>

Gutierrez, S. J. (28 de Enero de 2014). *Investigación*. Obtenido de

<http://sanjahingu.blogspot.com/2014/01/metodos-tipos-y-enfoques-de.html>

Sánchez, J. (17 de Agosto de 2018). *www.ecologiaverde.com*. Obtenido de

<https://www.ecologiaverde.com/que-son-los-residuos-solidos-y-como-se-clasifican-1537.html>

Ucha, F. (Julio de 2013). *www.definicionabc.com*. Obtenido de

<https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/desechos-reutilizables.php>

Daliz, S. (30 de Septiembre de 2015). *SCRIBD*. Obtenido de

<https://es.scribd.com/doc/154863645/Consecuencias-Del-Impacto-Ambiental-Resumen>

GRN. (19 de Marzo de 2018). *GRN.cl*. Obtenido de <https://www.grn.cl/impacto-ambiental.html>

tema fantastico SA. (16 de Agosto de 2010). *Cuidemos nuestro planeta* . Obtenido de

<http://cuidemosnuestroplaneta-betty.blogspot.com/p/clasificacion-del-impacto-ambiental.html>

Astillero, A. G. (25 de Septiembre de 2018). *Ecologia Verde*. Obtenido de  
<https://www.ecologiaverde.com/que-es-impacto-ambiental-negativo-y-positivo-con-ejemplos-1512.html>

Congreso de Colombia . (2021). *Secretaria General del Senado* . Obtenido de  
<http://www.secretariasenado.gov.co/index.php/leyes-de-la-republica>

Malacatus . (7 de Enero de 2018). Obtenido de  
<https://maecalidadambiental.files.wordpress.com/2018/01/7-pma-mct.pdf>

Ecoticias. (2 de Febrero de 2017). *Ecoticias*. Obtenido de  
<https://www.ecoticias.com/sostenibilidad/132018/sostenibilidad-ambiental>

Plata, R. A. (13 de Agosto de 2012). Obtenido de  
[file:///C:/Users/HP/Downloads/digital\\_24074.pd](file:///C:/Users/HP/Downloads/digital_24074.pd)

# Seminario de Investigación Especialización

