

BOLETÍN ELECTRÓNICO No. 05

FACULTAD OCEANOGRAFÍA FÍSICA



Foto: Guardiamarinas apoyados por docentes e investigadores de la Facultad de Oceanografía Física en los Trabajos de Grado del Programa de Ciencias Navales.

MAYO 2014

ESCUELA NAVAL DE CADETES "ALMIRANTE PADILLA"

Barrio Manzanillo, Avenida El Bosque
Conmutador 6724610 ext. 122 Telefax: 6724624
www.escuelanaval.edu.co - jdfof@enap.edu.co
Cartagena de Indias D.T y C.

TABLA DE CONTENIDO

1. TRABAJOS DE GRADO PRESENTADOS POR GUARDIAMARINAS DEL PROGRAMA DE CIENCIAS NAVALES.
2. SALIDA DE CAMPO PERFILES DE PLAYA OFICIALES CURSO DE COMPLEMENTACIÓN PROFESIONAL EN OCEANOGRAFÍA FÍSICA – GUARDIAMARINAS 4.1 SUPO.
3. SUSTENTACIONES DE TESIS DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN OCEANOGRAFÍA.
4. PARTICIPACIÓN EN CURSO DE ESTADÍSTICA MULTIVARIADA Y SEMINARIOS DE DATOS OCEANOGRÁFICOS.
5. ACTIVIDADES REALIZADAS DR. ALEJANDRO ORFILA – MOVILIDAD INTERNACIONAL – COLCIENCIAS.
6. VISITA PROFESIONAL A LA OBRA ANILLO VIAL DE CRESPO.
7. DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE- RESIDUOS SÓLIDOS Y RECICLAJE EN LA ENAP - ESCUELA NAVAL "ALMIRANTE PADILLA".

1. TRABAJOS DE GRADO PRESENTADOS POR GUARDIAMARINAS DEL PROGRAMA DE CIENCIAS NAVALES



Figura 1. Sesión de sustentación de trabajos de grado para optar al título profesional en Ciencias Navales, presentado por guardiamarinas de la especialidad Superficie Oceanógrafo.

Como parte de las estrategias de potenciamiento de las competencias investigativas de sus estudiantes, la Facultad de Oceanografía Física, ha finalizado otro más de sus procesos de apoyo a la Facultad de Ciencias Navales. Un nuevo grupo de Guardiamarinas de la especialidad Superficie Oceanógrafo (SUPO), que iniciaron sus proyectos de grado en el año 2011, finalizaron de manera satisfactoria con este ejercicio académico, lo cual permitirá que dichos estudiantes reciban su primer título de pregrado como Profesional en Ciencias Navales.

Durante la semana del 19 al 23 de mayo de 2014, se desarrollaron las sustentaciones de los guardiamarinas que cumplieron con las actividades finales, del proceso de construcción de los trabajos de grado. Estos trabajos abordaron diversos temas, enmarcados en las líneas de investigación del programa de ciencias navales, los cuales se listan a continuación:

- Valoración geopolítica de los límites marítimos de Colombia en el Caribe, en el marco de los tratados internacionales, presentado por los Guardiamarinas Julián Andrés Corredor Duarte (Especialidad Ingeniero) y Danilo Enrique Almarales Nuñez, bajo la dirección del profesor José Luis Payares Varela.
- Evaluación del rendimiento físico mediante las pruebas de eficiencia física en la Escuela Naval De Cadetes "Almirante Padilla", presentado por los Guardiamarinas David Alexander Forero López y Roger Bertel Acuña, bajo la dirección del profesor Camilo Andrés Platz Marroquin.
- Estudio y análisis de los parámetros meteomarineros en la zona de San Andrés y Providencia, presentado por los Guardiamarinas Royser Delgado Salgado y José David Ferrer Zapata, bajo la dirección del profesor Henry David Carmona Ledezma.
- Estudio de la relevancia de las condiciones oceanográficas para la exploración offshore. Caso de estudio Galerazamba, presentado por los Guardiamarinas Jeyfer Daniel Giraldo Díaz y Faber Alberto Perez Quevedo, bajo la dirección del señor Capitán de Fragata Nelson Enrique Murillo Gómez.
- Análisis de las estructuras institucionales de soporte técnico-científico de apoyo a las operaciones de la Armada Nacional, presentado por los Guardiamarinas Joel Fernando Paredes Cándelo y Perez Roberto Andres Londoño, bajo la dirección de la profesora Stella Patricia Betancur Turizo.

Adicional a los trabajos anteriores, se incluye el trabajo de grado titulado Caracterización de los sensores de salinidad y temperatura integrados a la boya de deriva de la Escuela Naval De Cadetes "Almirante Padilla", presentado en noviembre de 2013 por las Guardiamarinas Eliana Jisella Navarro Acosta (Especialidad Superficie Electrónica) y Luisa Fernanda Puello Meza (SUPO), bajo la dirección de la Ingeniera Geraldine Delgado Jaime.

Con la culminación de este nuevo proceso, se cumplen con las metas propuestas de la Facultad de Oceanografía Física, y aunque uno de siete trabajos de grado (14%), no pudo culminar, el esfuerzo y los resultados obtenidos por el 86% restante, permitieron la formulación de documentos con información que esperamos sea de utilidad para la ARC, toda vez que los mismos aportan información de interés para el logro de objetivos institucionales.

Por:

OD18. STELLA PATRICIA BETANCUR TURIZO

Jefe Programa Oceanografía Física

Facultad de Oceanografía Física

sbetancur@enap.edu.co

2. SALIDA DE CAMPO PERFILES DE PLAYA OFICIALES CURSO DE COMPLEMENTACIÓN PROFESIONAL EN OCEANOGRAFÍA FÍSICA – GUARDIAMARINAS 4.1 SUPO

Con el objetivo de poner en práctica y profundizar los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas de clase por parte del personal de Oficiales del Curso de Complementación de Oceanografía Física (CCPOF) y el curso de Cadetes 4.1 Superficie Oceanógrafo (SUPO), en la asignatura de Procesos Costeros e Instrumentación Oceanográfica respectivamente, el pasado Jueves 29 de mayo se llevó a cabo salida de campo liderada por los docentes; Msc Adriana Puello y Camilo Platz, a bordo de las instalaciones de la Escuela Naval "Almirante Padilla" (ENAP).

Esta actividad consistió en realizar ocho (08) perfiles de playa distribuidos de manera equidistantes a lo largo del área perimetral de la ENAP, como se muestra en la Figura N°1. Con el fin que los dos cursos participaran ecuanímente en todas las actividades contempladas dentro de la salida de campo, a cada curso le correspondió realizar los perfiles de playa de cuatro (04) estaciones.



Figura 1. Estaciones o transeptos establecidos

Para hallar estos perfiles de playa, inicialmente se ubicó el nivel con su respectivo trípode en un punto equidistante entre el punto geográfico conocido tomado como referencia y el transepto previamente establecido, posteriormente y después de estar calibrado y estabilizado el nivel se inicia la toma de medidas, así: Primera medida: Al punto geográfico conocido o punto de referencia, Segunda medida: Transepto o punto establecido (playa), Tercera y siguientes medidas: playa adentro desde el transepto hasta que lo permita la pendiente. De manera alterna se tomaron tres (03) muestras de sedimentos, distribuida así: Primera muestra: En la parte seca de la playa, Segunda muestra: Parte húmeda de la playa y Tercer muestra: en el punto donde se tomó la última medida con el nivel. Este procedimiento se realizó para cada una de las ocho (08) estaciones. Figura N° 2.



Figura 2. Alumnos tomando medidas y muestras de sedimentos.

Durante la salida de campo, los oficiales alumnos y cadetes, tuvieron la oportunidad de operar, manipular y trabajar con algunos equipos topográficos, tales como: Nivel automático PENTAX AP-281 y mira estadimétrica Figura N° 3; equipos utilizados para el realizar el levantamiento altimétrico, que nos permitirá determinar los perfiles de playa, de los puntos establecidos.

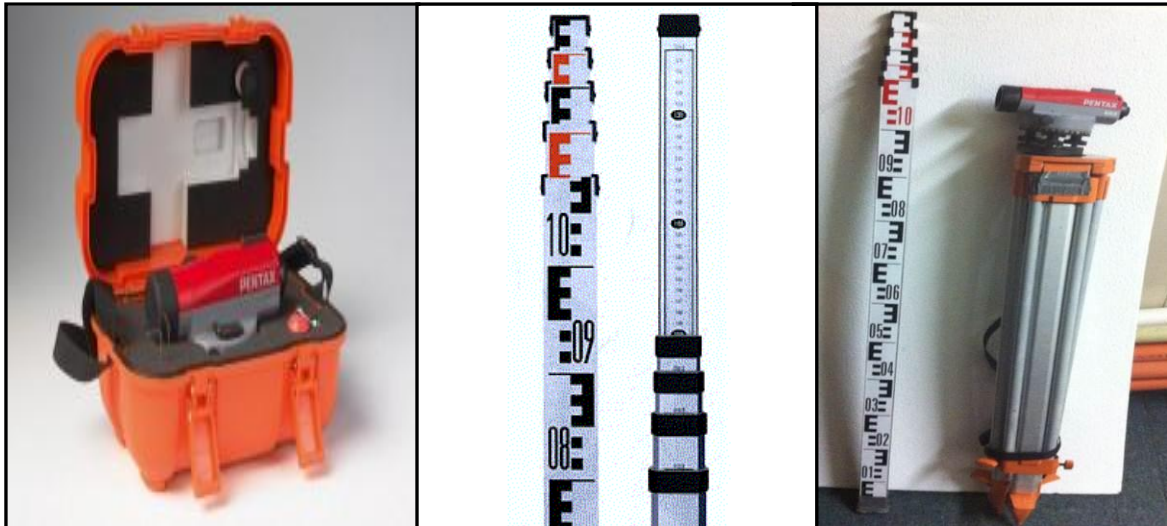


Figura N° 3. Nivel automático PENTAX AP-281 mira estadimétrica.

Para concluir, es preciso resaltar la necesidad e importancia de estas salidas de campo, en las cuales es posible explotar y aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas de clase, ya que por medio de este tipo de actividades se tienen la posibilidad de capacitarse, conocer y manipular los equipos de investigación u otros equipos relacionados con la profesión.

Es recomendable, que para los cursos sucesores se sigan realizando salidas de campo, en todas las materias que así lo permitan, con el fin de afianzar los conocimientos.

Por:

TN. NATHALIA MARIA OTALORA MURILLO

Oficial Alumno - Curso de Complementación Profesional en Oceanografía Física
Facultad de Oceanografía Física

3. SUSTENTACIONES DE TESIS DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN OCEANOGRAFÍA

El pasado 23 de mayo de 2014 se realizó jornada de sustentaciones de tesis de grado de estudiantes de la Maestría en Oceanografía, la sesión contó con diferentes docentes invitados, estudiantes del programa, oficiales del curso de complementación en Oceanografía Física y personal del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe – CIOH.



Figura 1. De izquierda a derecha, Dr. Alejandro Orfila - Dr. Serguei Lonin - Claudia Dagua (Tesisista) – CF. Nelson Murillo – Msc Jean Linero.

En primer turno se presentó la tesis titulada “Influencia de eventos de corto y mediano plazo en el oleaje del Caribe”, a cargo de la estudiante Claudia Janeth Dagua Paz y la cual contó con la dirección del Dr. Alejandro Orfila del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados –IMEDEA (CSIC-UIB). Este trabajo tuvo como objetivo el de estudiar la influencia de los eventos meteorológicos y climáticos de corto y mediano plazo (frentes fríos, huracanes, ENSO y NAO), en los regímenes de altura de ola de aguas profundas del mar Caribe, entre latitudes 8° N y 25°N y longitudes 90° W y 60° W, a partir de las series de tiempo simuladas por el modelo numérico Wavewatch III.



Figura 2. Sustentación Claudia Dagua - Influencia de eventos de corto y mediano plazo en el oleaje del Caribe

En segundo turno se continuó con la presentación de la tesis titulada "Metodología para la determinación de la cota de inundación debido a eventos extremos en playas naturales", a cargo del estudiante Andrés Fernando Orejarena Rondón y para la cual contó con la dirección del Dr. Luis Otero y codirección del Dr. Alejandro Orfila.



Figura 1. Sustentación Andrés Orejarena - Metodología para la determinación de la cota de inundación debido a eventos extremos en playas naturales

Por:

HENRY DAVID CARMONA

Facultad de Oceanografía Física
hcarmonal@enap.edu.co

4. PARTICIPACIÓN EN CURSO DE ESTADÍSTICA MULTIVARIADA Y SEMINARIOS DE DATOS OCEANOGRÁFICOS

Durante la primera semana de mayo, dentro del marco del acuerdo interinstitucional suscrito entre la Dirección General Marítima – DIMAR y la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”, se realizó el curso de Estadística Multivariada ofrecido por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe – CIOH dentro del plan de capacitación para su personal de investigadores, con el fin de fortalecer las herramientas para el manejo y análisis de datos oceanográficos, el cual se participó con un número de 08 oficiales de Curso de Complementación y 03 estudiantes de la Maestría en Oceanografía.

Esta capacitación contó como docente invitado con el Dr. Eduardo Santamaría del Ángel de la Universidad Autónoma de Baja California – México y se dictó desde el lunes 05 al viernes 09 de Mayo de 2014.



Figura 1. Oficiales de Curso de Complementación en Oceanografía Física en Curso Estadística Multivariada

En el desarrollo del curso se trataron temas como las diferentes pruebas estadísticas para más de dos muestras haciendo énfasis en el tema de Funciones Empíricas Ortogonales, las cuales buscan establecer la relación entre muchos parámetros o variables, haciendo ejercicios prácticos con datos reales de diferentes bases de datos oceanográficas.



Figura 2. Curso Estadística Multivariada – Docente PhD Eduardo Santamaría

La última semana de Mayo del 26 al 31 de mayo 2014 se programó el Seminario de Datos Oceanográficos a cargo del Dr. Eduardo Santamaría, en el marco del programa de la Maestría en Oceanografía, el cual tuvo como objetivo asesorar a estudiantes de las diferentes cohortes del programa en sus trabajos de grado.

Cada uno de los estudiantes presentó avances en sus diferentes trabajos de tesis, obteniendo como retroalimentación del docente sugerencias para mejorar las metodologías planteadas para la consecución de cada uno de los objetivos.

Estudiantes	Cohorte
Stella Betancur	I
Gisela Mayo	I
Oscar Rangel	III
TF. Natalia Calderón	IV
José Payares	IV
Henry Carmona	IV
Diana Quintana	IV
Gustavo Tous	IV
CC. Andrés Díaz	IV
TF. Andrea Montaña	IV
Claudia Urbano	IV

La Facultad de Oceanografía Física seguirá realizando este tipo de esfuerzos con miras a brindarles a sus estudiantes de pregrado y posgrado, herramientas que les ayuden a la consecución de sus trabajos de grado, así como el fortalecimiento de capacidades que les permitan desempeñarse con mayor claridad en temas relacionados con las ciencias del mar.

Por:

ING. HENRY CARMONA LEDEZMA

Facultad de Oceanografía Física

hcarmonal@enap.edu.co

5. ACTIVIDADES REALIZADAS DR. ALEJANDRO ORFILA – MOVILIDAD INTERNACIONAL – COLCIENCIAS

Del 15 al 31 de mayo de 2014 se realizó la estancia del Dr. Alejandro Orfila, investigador del Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados –IMEDEA(CSIC-UIB) de España, en la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla (ENAP), en el marco de la convocatoria No 613 de Movilidad Internacional de COLCIENCIAS “Convocatoria para conformar un banco de elegibles para la movilidad internacional de investigadores e innovadores año 2013”, que tuvo como finalidad principal asesorías en trabajos de grado de maestría y de otras actividades como las que se describen a continuación:

A) Asesorías en trabajos de grado de Maestría en Oceanografía (**Figura 1**):

TÍTULO DE TRABAJO	ESTUDIANTE
Diseño de estabilidad natural de dunas costeras en el Caribe	Claudia Urbano
Propagación de oleaje desde aguas intermedias a someras en mallas curvilíneas no-ortogonales. Aplicación a la zona costera de la zona de Galerazamba	Wilderman Cerens
Estudio de protección costera al suroccidente de la Isla de Manzanillo	Andrea Montaña
Desarrollo de modelo de transporte de sedimentos en la zona costera. Aplicación a la flecha natural de Galerazamba.	Isabel Ramos



Figura 1. Asesorías a estudiantes en trabajos de grado de maestría

B) Sustentación de trabajos de grado de Maestría en Oceanografía:

TÍTULO DE TRABAJO	DR. ORFILA	ESTUDIANTE	ESTADO
Influencia de eventos de corto y mediano plazo en el oleaje del mar Caribe	Director	Claudia Dagua	Aprobada
Metodología para la determinación de la cota de inundación debido a eventos extremos en playas naturales	Co-Director	Andrés Orejarena	Aprobada

C) Charla a la comunidad naval - Oceanografía :

El día 30 de mayo de 2014, en el aula de maestría en Oceanografía, el Dr. Orfila dictó una charla a los oficiales del curso de Complementación Profesional en Oceanografía Física y a los cursos 4.1 y 4.2 de guardiamarinas titulada "Coastal Ocean in the Mediterranean Sea, Processes, dynamics and something else", en la cual dio a conocer las actividades de investigación que se realizan en el IMEDEA, como proyectos de investigación, instrumentación oceanográfica, plataformas oceanográficas entre otras (**Figura 2**).



Figura 2. Charla dictada por el Dr. Alejandro Orfila

D) Interacción con el Grupo de Investigación en Oceanología (GIO):

El líder del Grupo de Investigación GIO, Dr. Serguei Lonin, se reunió personalmente con el Dr. Alejandro Orfila con la finalidad de fortalecer las sinergias existentes así como para desarrollar nuevas vías de trabajo como nuevos proyectos de investigación.

Para la Facultad de Oceanografía Física participar en convocatorias de Movilidad Internacional con investigadores de alto nivel académico le permiten enriquecer sus programas de pregrado, postgrado, grupos de investigación, indicadores de investigación y además los estudiantes se benefician con el conocimiento de nuevas experiencias científicas como proyectos de investigación y/o asesoría en sus trabajos de grado.

Por:

CAMILO ANDRES PLATZ MARROQUIN

Coordinador del Grupo de Investigación en Oceanología (Grupo GIO)

Facultad de Oceanografía Física

gio@enap.edu.co - camplatz@hotmail.com

6. VISITA PROFESIONAL A LA OBRA ANILLO VIAL DE CRESPO

Con el propósito de afianzar los conocimientos teóricos recibidos en el aula clases los alumnos de la facultad de Oceanografía física de la Escuela Naval realizan visitas profesionales que les permiten conocer de primera mano las principales obras costeras que se están desarrollando en la ciudad de Cartagena. El pasado 06 del mes de Mayo de 2014 correspondió la visita a la importante obra del Anillo Vial del barrio Crespo. Este proyecto es la solución planteada para la problemática de acceso a la ciudad de Cartagena del tráfico vehicular proveniente de la vía al mar también llamada ruta 90ª, dicho proyecto está siendo desarrollado por el consorcio Vía al Mar.

La obra está proyectada para unos gastos aproximados de 130 mil millones de pesos, la inversión se justifica en 3 componentes principales: solución vial al congestionamiento vehicular que se da al ingreso a la ciudad, la creación de un complejo de playas turísticas estabilizadas (permanentes durante todo el año) y una franja ambiental social para beneficio de los habitantes de la ciudad.



Figura 1. Vista Aérea Zona Barrio Crespo – Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=VIhHBh_OCyU

El ensanche litoral y la protección costera que proporcionarían espacio para la obra se crearán gracias a un diseño costero basado en espolones contruidos a partir de 150.000 metros cúbicos de rocas y rellenos artificiales aproximadamente de 1'200.000 metros cúbicos de arena los que proporcionarían un ensanche del litoral de 35 hectáreas aproximadamente. Al llegar a las oficinas principales de la obra los alumnos fueron recibidos por la ingeniera Lina Arbeláez quien nos hizo un recorrido por la obra cuya entrega está programada para este año.



Figura 2. Estudiantes Curso de Complementación Profesional en Oceanografía en Instalaciones del Proyecto

Al momento de la visita la obra se encontraba a un 75% con 6 de los 7 espolones de aproximadamente 100 metros de longitud contruidos y una parte importante de los rellenos proyectados. La obra está planeada para que mantenga una zona de playas sostenibles para los turistas que visitan la ciudad de Cartagena durante todo el año y la vía cuenta con una protección de un muro marginal de más de 1800 metros.



Figura 3. Estado de obras del Proyecto. Fuente: Autor

Aunque la obra ha presentado varios contratiempos los más significativo han sido el cable de datos de la empresa Columbus Networks en las cercanías del espolón 6, la presencia del cable de fibra óptica forzó la modificación y el replanteamiento del drenaje de aguas lluvias que según el plano original de la obra estaría ubicado en el sitio, por otro lado la pérdida de 200.000 metros cúbicos de relleno artificial que fueron erosionados por el mar debido a que el relleno se hizo bajo las condiciones temporales equivocadas. Se apreció la funcionalidad de las obras costeras y su beneficio para las actividades humanas, donde también se pudo evidenciar el papel protagónico de la Oceanografía Física para que este tipo de obras se construyan con seguridad y sean funcionales a largo plazo.

Por:

Alférez de Fragata GONZALEZ MINAYA JUAN LUIS

Oficial Alumno - Curso de Complementación Profesional en Oceanografía Física
Facultad de Oceanografía Física

7. DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE

RESIDUOS SÓLIDOS Y RECICLAJE EN LA ENAP - ESCUELA NAVAL “ALMIRANTE PADILLA”

La Escuela Naval de Cadetes se encuentra en la búsqueda del constante cumplimiento de la normativa ambiental en lo que respecta a los residuos sólidos y el reciclaje de estos. Dentro de la política ambiental de la institución podemos encontrar la identificación, control, prevención, compensación y/o mitigación impactos ambientales negativos.

En el caso de los residuos sólidos, lo anterior tiene como antecedente mencionado mencionar esta, en el contexto de las políticas que respecta a los residuos sólidos y el reciclaje de estos es en cuenta al Decreto Nacional 838 de 2005 (Modificación del decreto 1713 de 2002), que tienen como propósito prevenir los impactos ambientales y sociales, derivados de un aspecto ambiental, que es la generación de residuos sólidos derivados del consumo diario de la comunidad de las instalaciones de la ENAP.

Dentro del manejo integral de residuos sólidos en la ENAP podemos encontrar que para la separación en la fuente, la escuela ha planeado que de acuerdo a la caracterización de residuos; se deben implementar dos canecas para cada oficina. Una de estas canecas debe tener una bolsa blanca, y dentro debe contener los residuos reciclables, y en la otra caneca se debe colocar una bolsa negra en donde se deben depositar los residuos no reciclables. En el caso de las afueras de los edificios de la ENAP se encuentran dos tolvas donde se separan los residuos reciclables y no reciclables.

Imagen 1. Clasificación de residuos



Fuente: www.cali.gov.co

La semana pasada se realizó un seguimiento sobre el estado actual de las tolvas en las áreas aledañas de los edificios, con el fin de observar si hay buena continuidad en el manejo integral de residuos sólidos, en la parte de separación en la fuente.

Imagen 2. Sector de reciclaje



Los residuos reciclables almacenados y separados, son reincorporados al ciclo de vida útil.

Durante la vigencia de 2013, la compañía de seguridad, como responsables de la ruta de recolección interna de residuos, identificó y contabilizó los residuos que son vistos con frecuencia en la ENAP. Después llevo a cabo el siguiente cálculo por trimestre:

Imagen 3. Calculo trimestral de la caracterización de residuos sólidos, año 2013

Residuos Generados ENAP 2013				
	Orgánicos y especiales Kg	Reciclables Kg		
Primer Trimestre	No se Cuantificó	ALUMINIO	437	
		PAPEL	195	
		CARTÓN	460	
		CHATARRA	7	
		TOTAL PRIMER T	1099	
Segundo Trimestre	694000	ALUMINIO	312	
		PLÁSTICO	290	
		PAPEL Y CARTÓN	1080	
		CHATARRA	250	
		TOTAL SEGUNDO	1932	
Tercer Trimestre	126253	ALUMINIO	21	
		PLÁSTICO	224	
		PAPEL Y CARTÓN	873	
		CHATARRA	198	
		TOTAL TERCER T	1316	
Cuarto Trimestre	181878	ALUMINIO	20	
		PLÁSTICO	15	
		PAPEL Y CARTÓN	50	
		CHATARRA	100	
		TOTAL CUARTO	185	
TOTAL ORGANICOS Y ESP		1002131	TOTAL RECICLAB	4532
TOTAL		1006663		

Los residuos indicados en el lado derecho de la tabla son los residuos reciclables presentes en la ENAP. (Aluminio, papel, cartón y chatarra)

Los residuos indicados en las columnas del lado izquierdo son los residuos orgánicos y especiales detectados en la ENAP, a estos se les da el nombre de no reciclables.

De lo mencionado anteriormente se concluye que el manejo de residuos sólidos que se está llevando a cabo en la ENAP desde el año pasado hasta hoy, trae ventajas

para la institución, ya que puede llegar a evitar enfermedades por proliferación de vectores y olores ofensivos provenientes de la acumulación de residuos.

Por otro lado la ENAP tiene un compromiso con el medio ambiente al reincorporar al ciclo de vida útil materiales reciclables. Con todo lo anterior la ENAP muestra que si cumple con su responsabilidad ambiental.

Siempre ten presente los compromisos establecidos en la Política Ambiental de la ENAP y las capacitaciones realizadas por parte de la División de medio ambiente (DMAEN)

Recuerda que.

SI EN EL PLANETA QUIERES VIVIR DEBES CONTRIBUIR

Por:

DAVID HERAZO NAGERA

Practicante de Ingeniería Ambiental

División de Medio Ambiente ENAP