



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y DEFENSA
CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS NAVALES**

**TEMA
MODERNIZACIÓN DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN Y SU
INCIDENCIA EN LA OPERATIVIDAD DEL CANAL DE GUAYAQUIL**

**AUTOR
WASHINGTON DAVID HIPO DAQUILEMA**

**DIRECTOR
SR. TNNV-SU CARLOS EDUARDO PLAZA LOPEZ**

SALINAS, DICIEMBRE 2014

AGENDA

PROBLEMA SITUACIONAL

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

HIPÓTESIS

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS

**METODOLOGÍA DE LA
INVESTIGACIÓN**

PROPUESTA

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

PROBLEMA SITUACIONAL

ANTECEDENTES

ACCESO RIO
GUAYAS
REPRESENTA
UNA GRAN
AYUDA
ECONÓMICA AL
PAÍS.

ASENABRA S.A
ES UN LÍDER EN
SERVICIOS
ASTILLEROS.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

AUSENCIA DE BOYAS.

NUEVOS PELIGROS EXISTENTES.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



**AUSENCIA DE BOYAS EN ALGUNOS SECTORES
DEL RIO.**

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- DETERMINAR LA UBICACIÓN Y MEJORAS EN LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN DEL CANAL DE GUAYAQUIL EN EL TRAMO DEL ESTERO SANTAY (RIO GUAYAS) PARA CONTRIBUIR CON LA SEGURIDAD DE LAS EMBARCACIONES.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

ESTUDIAR LA SEÑALIZACIÓN DEL CANAL DE GUAYAQUIL Y LAS MEJORAS A REALIZARSE EN LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN.



ANALIZAR LOS DIFERENTES PELIGROS A LA NAVEGACIÓN DEL CANAL DE GUAYAQUIL EN EL TRAMO DEL ESTERO SANTAY.



MEJORAR LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN PARA EVITAR ACCIDENTES EN EL CANAL DE GUAYAQUIL COMPRENDIDO POR EL ESTERO SANTAY.

HIPÓTESIS

LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN AUMENTARÁ LA SEGURIDAD POR PARTE DEL NAVEGANTE EN EL TRÁNSITO POR EL ESTERO SANTAY.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

NAVEGACIÓN

- MOVIMIENTO DE UNA NAVE CON SEGURIDAD.



AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

- FACILITA UNA NAVEGACIÓN SEGURA EN EL MAR.

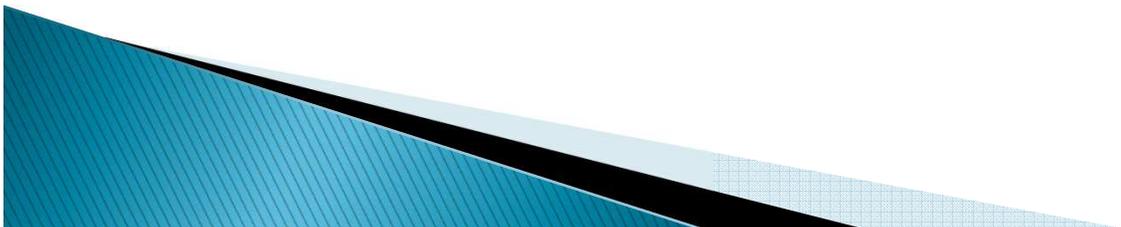


BOYAS

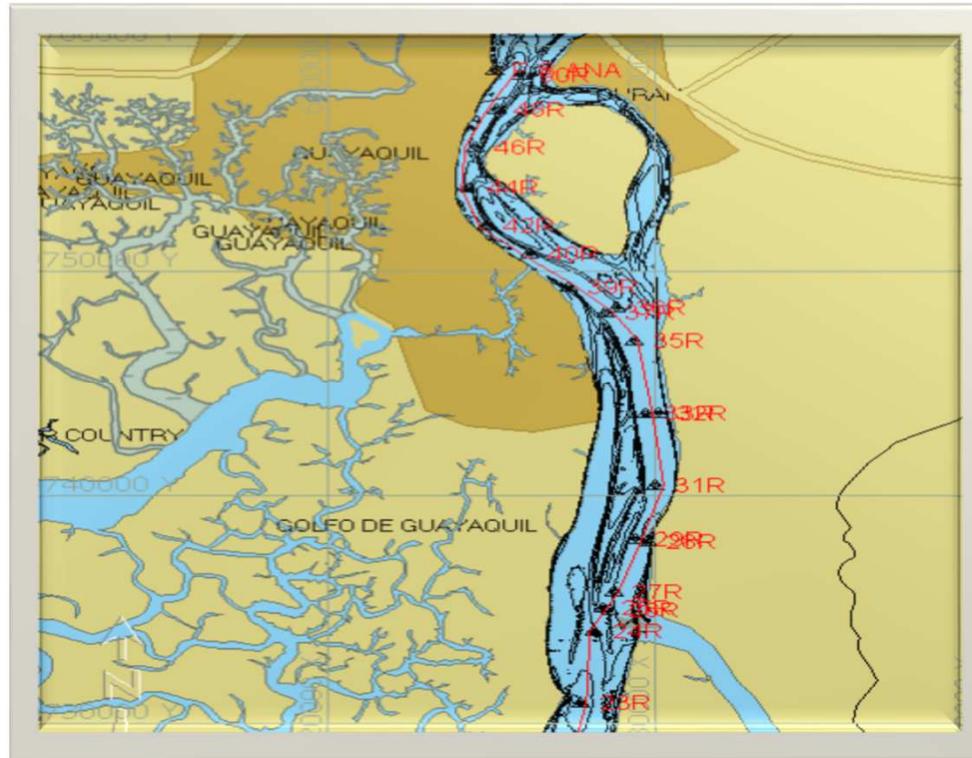
- ES UN CUERPO DE DIMENSIONES FLUCTUANTES, QUE SE FONDEA EN UNA POSICIÓN CONOCIDA.



DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS



SEÑALIZACIÓN DEL CANAL DE GUAYAQUIL



BOYAS
LATERALES

50 BOYAS

SISTEMA DE
MONITOREO

http://boyas.apg.gov.ec/Guayaquil/visualizacion/dashboard_boya.asp?Id_Baliza=118&Vista=0

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda
 Windows Live Novedades Perfil Correo Fotos Calendario MSN Compartir

Sistema de Telemando

Autoridad Portuaria de Guayaquil, 1958

Administrador INOCAR Desconectar

Inicio Configuración Alarmas Histórico Acerca de

118 BOYA-6

Correcto en Modo Día

6:04



ALARMAS

Luz Apagada	<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreconsumo LED	<input checked="" type="checkbox"/>
Batería Baja	<input checked="" type="checkbox"/>	Robo batería	<input checked="" type="checkbox"/>
Cadena Rota	<input checked="" type="checkbox"/>	Carga panel solar	<input checked="" type="checkbox"/>
Destellador	<input checked="" type="checkbox"/>		
Fotocélula	<input checked="" type="checkbox"/>		

Reconocer

Medidas

Batería	15,94 V
Corona Leds	0,00 A
Panel Solar	0,00 Ah/día
Temp.	31 °C
Ritmo destellos	4 s

GPS

Latitud	02° 43' 57" S
Longitud	080° 20' 40" O
Distancia	1 m
Error GPS	2,30
Satélites	8

Petición de Estado

Peticion Estado

ALARMAS Y TELEMANDOS

18/11/2010 11:32:05	Estado (ADMININO)
07/11/2010 11:19:19	Estado (ADMININO)
25/10/2010 18:27:30	Estado (ADMININO)
25/10/2010 15:33:21	ResetGPS (ADMININO)

>>>

Comunicaciones

Últimos Datos Recibidos

18/11/2010 11:30:53

Cantidad GSM 17,00 (ok > 7)

Salir

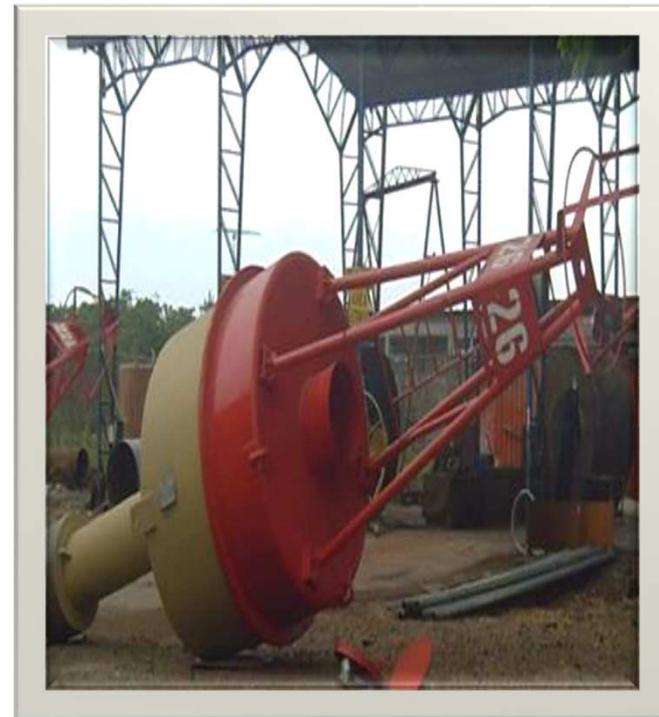
Baliza

ON OFF LDR Stop SMS

Reset

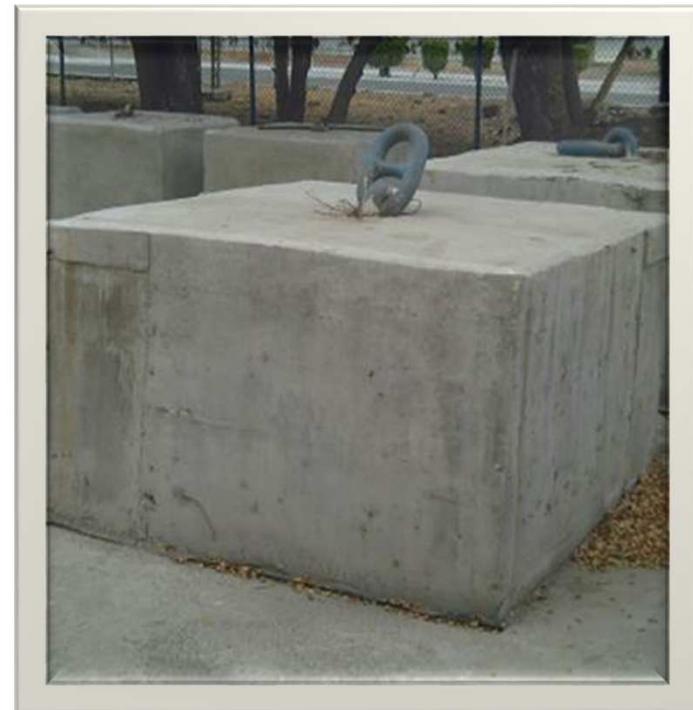
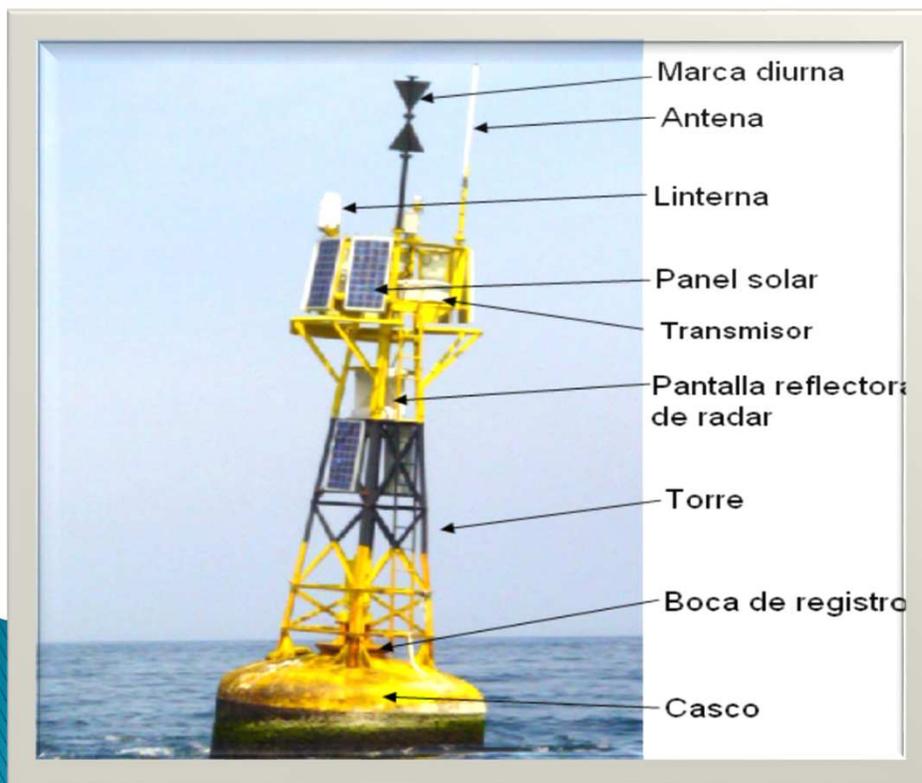
BOYAS LATERALES

- ▶ EL TIPO DE SEÑALIZACIÓN UTILIZADA EN EL RIO GUAYAS SON LAS BOYAS LATERALES QUE SON CONSTRUIDAS E INSTALADAS POR PARTE DEL INOCAR.



BOYAS LATERALES

- ▶ LAS BOYAS TIENEN 10 ELEMENTOS Y ADEMÁS CUENTA CON UN PESO MUERTO PARA MANTENER LA ESTABILIDAD DE LA BOYA EN LA POSICIÓN IMPLANTADA.



PELIGROS A LA NAVEGACIÓN

BAJOS

SEDIMENTACIÓN

ARENA



MEJORAS DE LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

SE SOLDARÁN
LAS CAJAS
METÁLICAS DE
BATERÍAS.

SE PINTARÁN
LAS BATERÍAS
CON ESMALTE
ROJO.

SE
IMPLEMENTARÁ
NUEVO SISTEMA
DE RESPALDO
DE ENERGÍA
CON BATERÍAS
DE GEL.

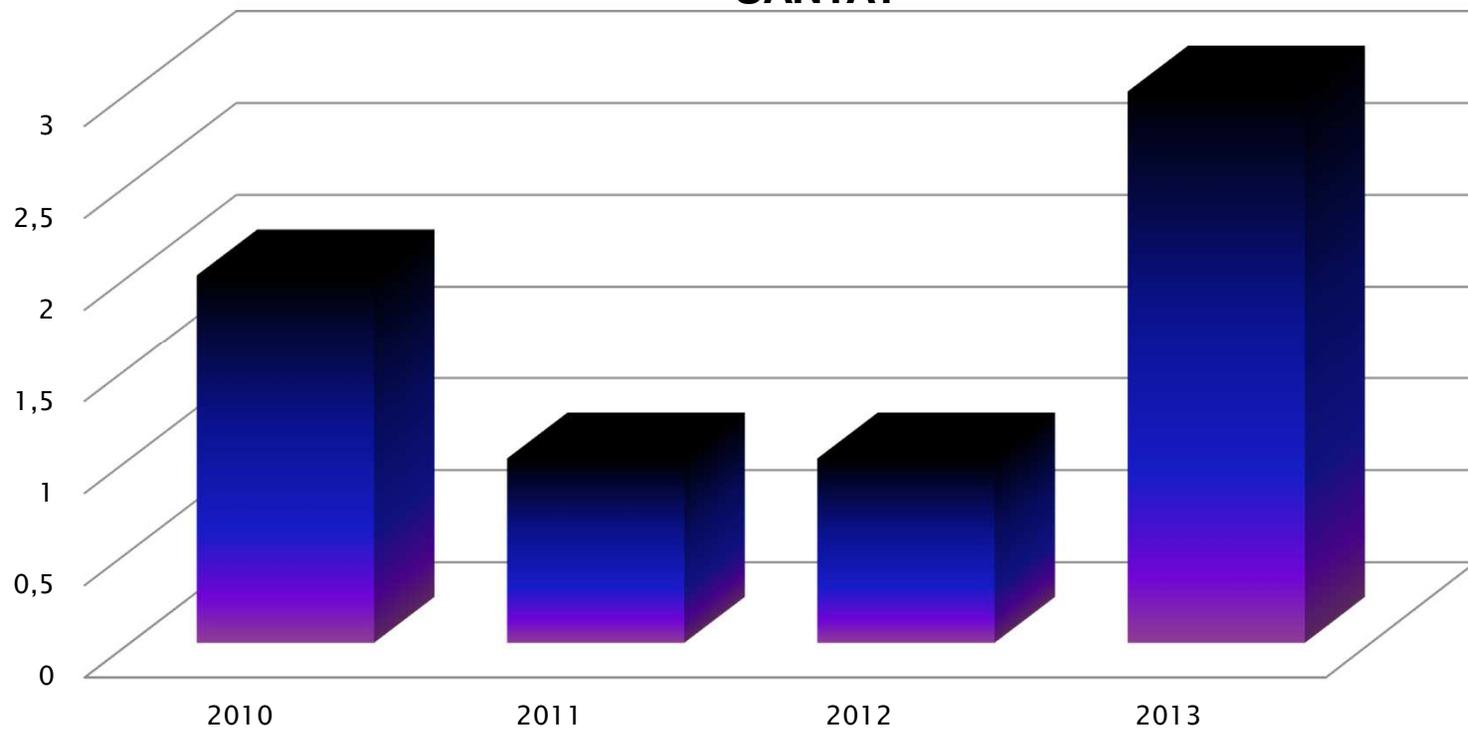


METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN



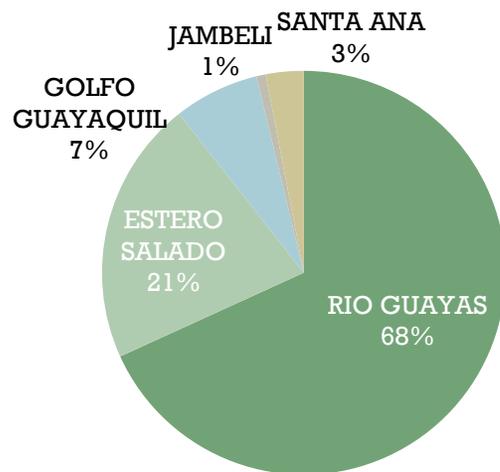
ACCIDENTES

ACCIDENTES DEL CANAL DE GUAYAQUIL TRAMO ESTERO SANTAY



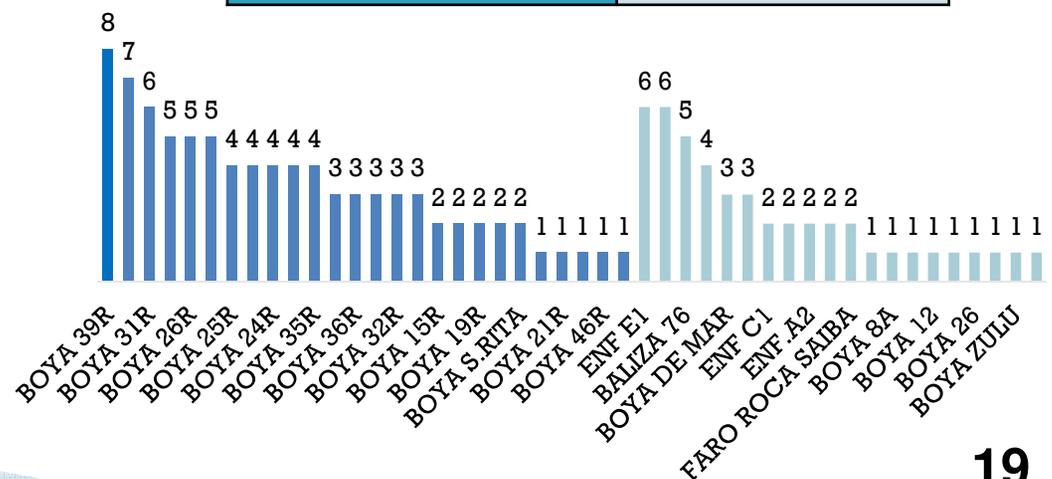
ESTADÍSTICAS DE ROBO DE AYUDAS A LA NAVEGACIÓN EN EL RIO GUAYAS

PORCENTAJE DE ROBOS, AÑO 2014



ROBO DE BATERÍAS

LUGAR	PORCENTAJE
GUAYAS	68
ESTERO SALADO	21
GOLFO DE GUAYAQUIL	7
JAMBELI	1
SANTA ANA	3



ANÁLISIS DE ENCUESTAS

¿CREE USTED QUE DEBEN INSTALARSE AYUDAS A LA NAVEGACIÓN EN EL ESTERO SANTAY?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SI	29	97%
NO	1	3%
TOTAL	30	100%

¿QUÉ TIPOS DE AYUDAS DE NAVEGACIÓN SE NECESITA EN EL ESTERO SANTAY?

RESPUESTA	FRECUENCIA	%
BOYAS	26	87%
BALIZAS	4	13%
SEÑALES DE ENFILACION	0	0%
FAROS	0	0%
TOTAL	30	100%

¿ESTA DE ACUERDO CON QUE LA INSTALACION DE AYUDAS A LA NAVEGACION EN EL ESTERO SANTAY PARA MEJORAR LA SEGURIDAD DE LAS EMBARCACIONES QUE NAVEGAN POR ESTE TRAMO?

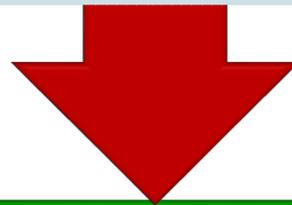
RESPUESTA	FRECUENCIA	%
SI	25	83%
NO	5	17%
TOTAL	30	100%

PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN DEL ESTERO SANTAY
PARA EVITAR PELIGROS EN LA NAVEGACIÓN DE LOS
BUQUES QUE TRANSITAN EN EL SECTOR.

JUSTIFICACIÓN

AUSENCIA DE BOYAS EN EL SECTOR.

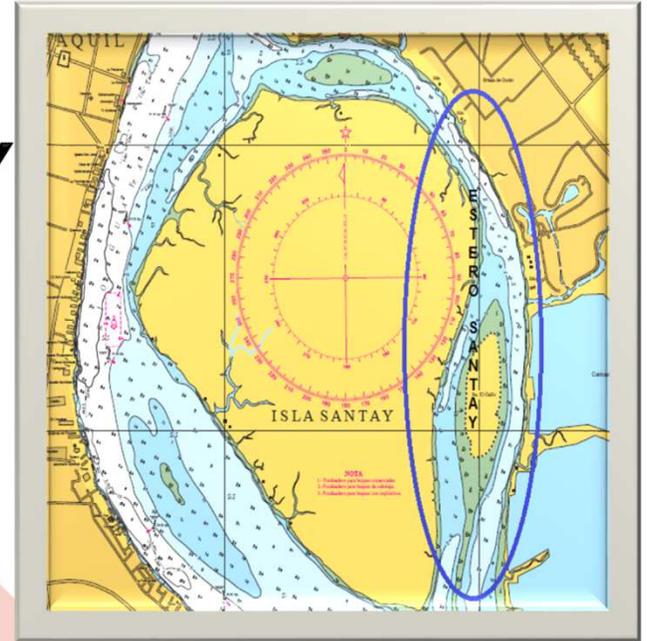
PROCESO SOCIOECONÓMICO DEL PAÍS ATRAVEZ DE ASTINAVE E.P.



OBJETIVO

DETERMINAR LA UBICACIÓN Y MEJORAS EN LAS AYUDAS A LA NAVEGACIÓN DEL CANAL DE GUAYAQUIL EN EL TRAMO DEL ESTERO SANTAY (RIO GUAYAS) PARA CONTRIBUIR CON LA SEGURIDAD DE LAS EMBARCACIONES.

ESTERO SANTAY



PARTE ESTE DE
LA ISLA SANTAY.

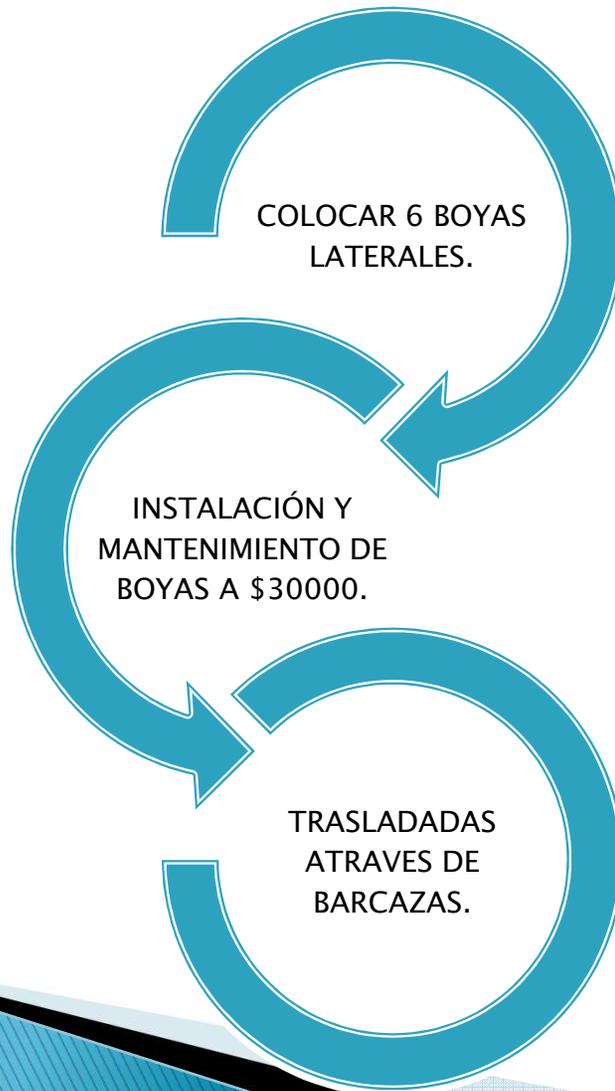
RECOMENDABLE
NAVEGAR EN
PLEAMAR.

LONGITUD DEL
ESTERO 6.31
MN.

FLUJO DE NAVEGACIÓN ESTERO SANTAY



DESARROLLO DE LA PROPUESTA



BOYAS LATERALES



BOYAS ESTABLECIDAS EN LAS SIGUIENTES POSICIONES

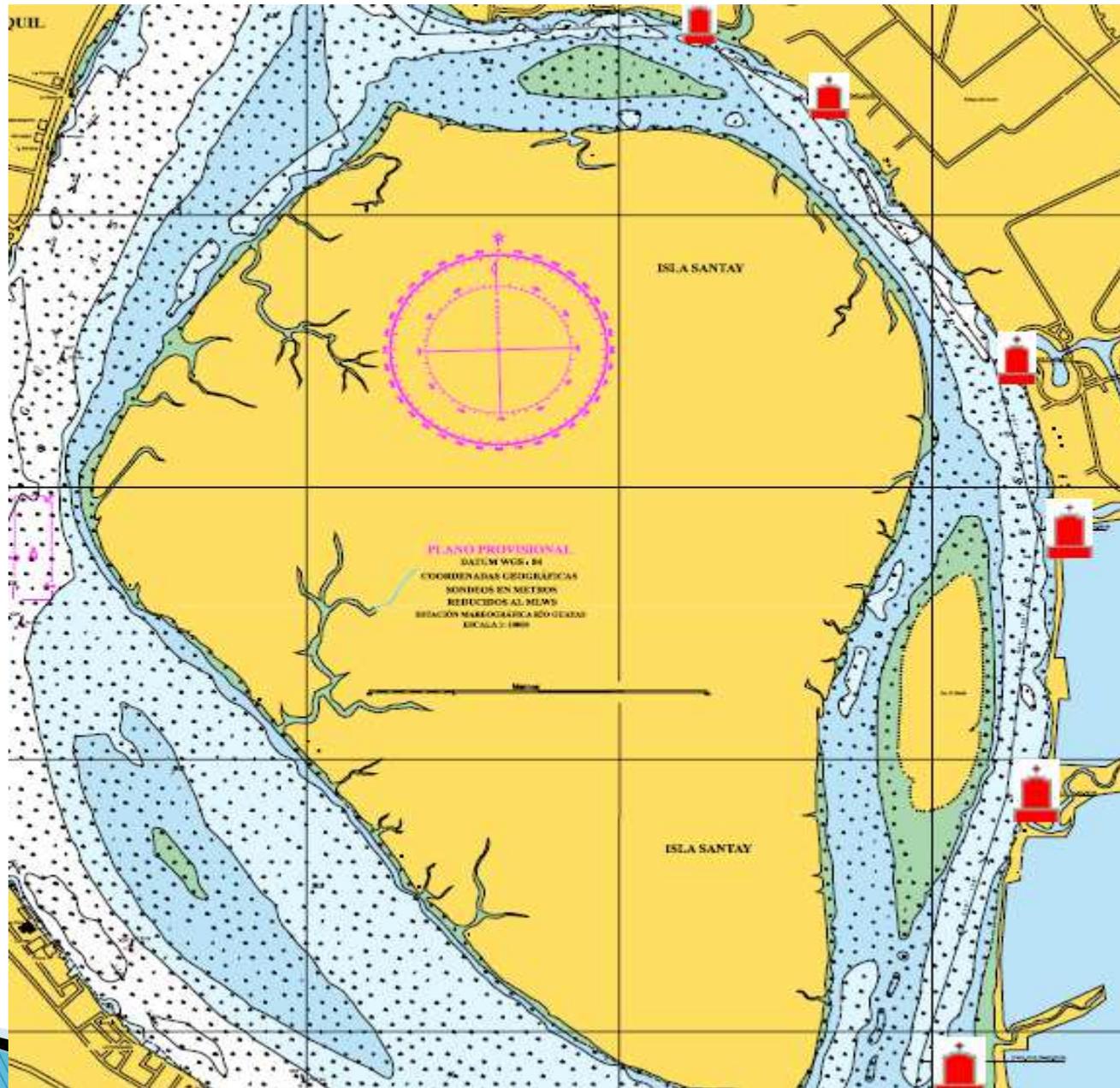


Boya 1S [LAT
2°15.'10 S, LONG
79°50.'03 W]

Boya 3S [LAT
2°14.'13 S, LONG
79°49.'76 W]



- Buoya 9S [LAT 2°11.′57 S, LONG 79°50.′43 W]
- Buoya 11S [LAT 2°11.′30 S, LONG 79°50.′83 W]



PRESUPUESTO

No.	DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Boya 1S [LAT 2°15.'10 S, LONG 79°50.'03 W]	30.000	30.000
2	Boya 3S [LAT 2°14.'13 S, LONG 79°49.'76 W]	30.000	30.000
3	Boya 5S [LAT 2°13.'15 S, LONG 79°49.'66 W]	30.000	30.000
4	Boya 7S [LAT 2°12.'53 S, LONG 79°49.'80 W]	30.000	30.000
5	Boya 9S [LAT 2°11.'57 S, LONG 79°50.'43 W]	30.000	30.000
6	Boya 11S [LAT 2°11.'30 S, LONG 79°50.'83 W]	30.000	30.000
7	Transporte por hora	300	900
Costo estimado			180.900

CONCLUSIONES

- ▶ LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN EN EL SECTOR DEL ESTERO SANTAY, PERMITIRÁ UNA NAVEGACIÓN SEGURA A LAS EMBARCACIONES NAVIERAS QUE TRANSITAN POR ESTE SECTOR.
- ▶ LA SEÑALIZACIÓN EN EL SECTOR DEL ESTERO SANTAY, FACILITARÁ UNA AYUDA ECONÓMICA DE MANERA INDIRECTA A LOS ASTILLEROS QUE SE ENCUENTRAN POR EL SECTOR DE TRÁNSITO Y QUE PERMITE REPARACIONES A LAS UNIDADES NAVALES DE LA ARMADA DEL ECUADOR.
- ▶ LA APLICACIÓN DE AYUDAS A LA NAVEGACIÓN CON MEDIDAS DE SEGURIDAD APLICADAS AL ROBO DE BATERÍAS PERMITIRÁ EVITAR PÉRDIDAS ECONÓMICAS AL INOCAR.

RECOMENDACIONES

- ▶ VERIFICAR EL NAVEGANTE UN CORRECTO HORARIO DE NAVEGACIÓN EN EL SECTOR DEL ESTERO SANTAY, DEBIDO A LA PROFUNDIDAD QUE PRESENTA ESTE SECTOR Y EL TRÁNSITO POR ESTE CANAL SERIA EN PLEAMAR.
- ▶ REALIZAR EL CORRECTO MANTENIMIENTO DE LAS BOYAS CADA CIERTO PERIODO DE TIEMPO PARA MANTENER LA SEGURIDAD EN LA NAVEGACIÓN DE LAS EMBARCACIONES NAVIERAS QUE TRANSITAN POR ESTE SECTOR.
- ▶ MEJORAR LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y MONITOREO DE RASTREO PARA EVITAR PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR EL ROBO DE LAS MISMAS.
- ▶ IMPLEMENTAR EL SISTEMA DE BALIZAMIENTO EXPUESTO EN EL SIGUIENTE PROYECTO.

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

