



CARIBBEAN COAST  
CONSERVANCY

**Dra. Xiomara Galvez**

Fundadora y Directora de CCC

[HTTP// www.caribbeancoastconservancy.com](http://www.caribbeancoastconservancy.com)

# Técnicas de monitoreo para la población del Flamenco del Caribe (*Phoenicopterus ruber*) en sus hábitats de alimentación



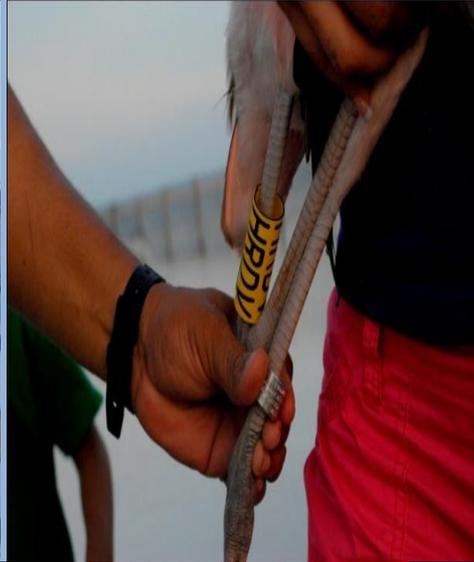
Metodología ( Galvez X. and Dennis. (2011)

El Programa Integral de Conservación del Flamenco del Caribe desde 1999-2015, conducido por Niños y Crías A.C, desarrolló actividades de rehabilitación de hábitat, vigilancia, y educación ambiental de la especie en la Península de Yucatán.

Una de las actividades mas importantes del trabajo de Niños y Crías, fue el **ANILLAMIENTO**



Cada año desde 1999-2014 por Niños y Crías y 2015-2018 por la fundación Pedro y Elena Hernández, se lleva a cabo el anillamiento



El resultado de las aves anilladas en los diferentes países, y la lecturas de las aves marcadas, se guarda en una base de datos **única**, con el fin de contar con información sólida para aquellas investigaciones que apoye las recomendaciones para la conservación de esta meta población que abarca muchos países del Caribe.



Pollos nacidos	97,070
Marcados	4,966
<b>Registros de</b>	<b>15,344</b>
<b>No. de jemplares diferentes</b>	<b>2,366</b>

Se ha recabado el 50 % de los individuos marcados

SIAM System, © 2001-

**¿Basta con el registro de anillos para generar medidas de conservación para el flamenco y sus hábitats?**



**Colonia Reproductiva Punta Mecoh, Yucatán**



**Sitio de alimentación en Celestún**

**Hasta octubre del 2009 el monitoreo fundamental se centraba en Ria Lagartos y una persona en Celestún, para leer anillos fundamentalmente.**

Octubre del 2014 llegan a Caimán Barack 12 jóvenes , entre ellos el "DDVV"  
anillado en Yucatán el 1ro de septiembre del mismo año.  
O sea tres meses después de anillados.  
Permanecen en esta isla hasta a marzo del 2015. Un transito a Cuba u otras isla ?



No existen reportes de anillados en Yucatán, reportados en Bahamas, en República Dominicana o Haití  
La razón puede ser QUE NO HAY esfuerzo de lectura.



# American Flamingo (*P. ruber*)



Cual es la problemática de conservación en subpoblaciones Caribe Norte y Caribe Sur?

**EL ESFUERZO DE ANILLAR NO SE JUSTIFICA ,SINO SE CREAN MECANISMO PARA RECABAR EL MAYOR NUMERO DE ANILLOS DE AVES MARCADAS, EN EL MENOR TIEMPO POSIBLE**

**Se crearon grupos de monitoreo y lectores desde 2011 en Yucatán Y desde 2012 en Cuba ( ambos países forman parte de la distribución norte de la especie)**

**Se han incorporado dos países de la distribución sur, Aruba y Curacao**



## Diseñamos un nuevo protocolo de monitoreo que incluya acciones para:

- Abarcar un ámbito geográfico mas amplio
- Conocer los movimientos espaciales y temporales del flamenco en Yucatán.
- Conocer composición numérica y la estructura de edades de los bandos
- Evaluar la calidad y las características de los hábitats utilizados por la especie en todo su rango de distribución en Yucatán.
- Evaluar a largo plazo el porcentaje de reproductores que se incorporan cada 4 años a la colonia (reclutamiento)

Se incrementa considerablemente la captura de anillos



Este esfuerzo de anillamiento a un % de los polluelos nacidos permite posteriormente, aplicando el método de marcaje-recaptura obtener información importante:



- **La abundancia y distribución** real de la especie.
- Las **zonas prioritarias de conservación** importantes para su supervivencia.
- **Sus movimientos de dispersión anuales** locales e internacionales.

La **supervivencia, y otros aspectos de su biología** (proporción de edad, procesos de alimentación conductas reproductivas) porcentaje de individuos que alcanzan el reclutamiento o reemplazo como reproductores, entre otras variables.

**En la tarjeta de reporte para la costa yucateca.**

Determinamos los umbrales de los indicadores de salud de la población para y establecer la condición de Bien, Regular o Mal, del ecosistema de humedales costeros en Yucatán.

**Su presencia relacionada con algunas variables del hábitat permite considerarlos como indicador de los cambios climáticos ( metodología Galvez y Dennis 2011<sup>®</sup>©)**



# Monitoreo de la abundancia en los bandos por clases de edades, de la población de flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en 43 puntos definidos en los humedales costeros de Yucatán, para determinar los hábitats de importancia en el desarrollo de los pollos ( 2011 2012)

**Ubicación del proyecto:** Costa Norte de Yucatán

**Objetivo general:** Identificar los hábitats de importancia para el desarrollo de las crías fuera de sus áreas de reproducción y proponer las medidas de conservación específicas, según la problemática ambiental que presenten.

## Resultados publicados



## Metodología ( Galvez y Denis 2011)

**-Seleccionar los puntos de monitoreo,** ( ya los tenemos georreferenciados desde los estudios 2013)

Recorrer **las segundas semana de cada mes**, las 10 localidades establecidas en el litoral costero desde Rio Lagartos hasta Celestún.

Se procurará trabajar preferiblemente en horas tempranas entre 6 am y 10 am y 4pm.-6 pm., dependiendo de la época del año.

Los grupos deben estar conformados por al tres personas y Max 4

### INSTRUMENTAL

Telescopio ( uno por grupo)  
Binoculares( uno por grupo)  
Salinómetro  
Vara de medir  
Pomos de muestra de agua ( bacteriológicos y micro plásticos)  
Etiquetas  
Porta planilla y lápiz  
Brújula y GPS  
Cámara fotográfica  
Vehículo y combustible que garantice el trabajo

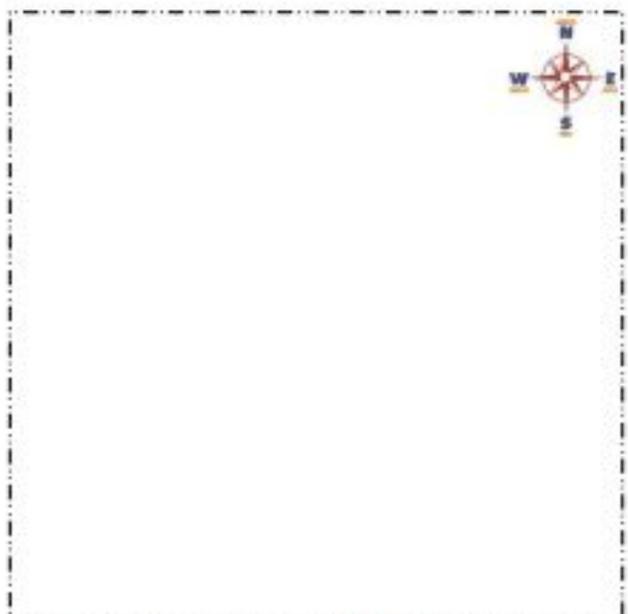


Relación entre abundancia del flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en relación con algunas variables del hábitat, en diferentes localidades del humedal costero y teniendo en cuenta la estructura de edad en dos categorías (pollo, y adulto) durante sus movimientos temporales y estacionales.

Nombre Observadores-----y-----Fecha del muestreo-----

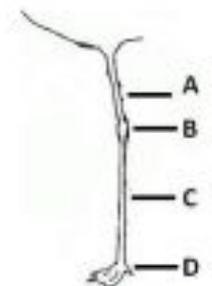
Día soleado-----Nublado-----Lluvioso-----Caluroso-----Fresco-----Frio-----Muy frio----- Hora inicio----- Hora final-----

Coordenadas desde el observador		Número Total de flamencos (estimados)	# de bandos	# Flamencos del bando seleccionado	Orientación del bando desde el observador (en grados)	Ráfaga edades en el bando (P.) (A)	4 medidas de profundidad de agua en 5 individuos por la pata				Distancia al observador (m)	Distancia del bando a la vegetación (m)	Medidas del punto control hidrológico		Nivel contaminación Residuos sólidos			Nivel contaminación Residuos Líquidos			
latitud	long						A	B	C	D			Profundidad (cm)	Salinidad (PPT)	A	M	B	A	M	B	



Dibujo o esquema del área donde estaban los bandos observados

Código de anillos observados	Conducta	Categoría de edad (P.) (A)	Observaciones	Disturbio acústico			Disturbio directo e indirecto					
				Eventual	Permanente	Nulo	A	M	B	Nulo		



Relación entre abundancia del flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en relación algunas variables del hábitat, en diferentes localidades del humedal costero de Yucatán y teniendo en cuenta la estructura de edad en tres categorías (pollo, joven y adulto) durante sus movimientos temporales y estacionales.

Nombre Observadores-----y-----Fecha del muestreo-----

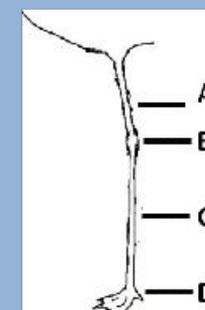
Día soleado-----Nublado-----Lluvioso-----Caluroso-----Fresco-----Frio-----Muy frio----- Hora inicio----- Hora final-----

Punto de Estudio	Coordenadas desde el observador		Número Total de flamencos (estimados)	# de bandos	# Flamencos del bando seleccionado	Orientación del bando desde el observador (en grados)	Ráfaga edades en el bando, P, J, A	medidas de profundidad de agua en 5 individuos				Distancia al observador (m)	Distancia del bando a la vegetación (m)	Medidas del punto control hidrológico		Nivel contaminación Residuos sólidos		
	latitud	long						A	B	C	D			Profundidad (cm)	Sanidad (PPT)	A	M	B



Código de anillos observados	Conducta	Categoría de edad (P, J, A)	Observaciones

Disturbio acústico			Disturbio directo e indirecto			
Eventual	Permanente	Nulo	A	M	B	Nulo



Propiedad: Xiomara Galvez ©

Dibujo o esquema del área donde estaban los bandos observados

- Lo primero al llegar es estimar el No total flamencos: deseable que todos los estimen en silencio y lo anoten en un papel que va a un sobre cerrado
- Contar rápidamente el número de bandos o grupos asociados (3, 5, 8 etc.)
- Elegir un bando, el más cercano y cohesionado
- Hacer barrido de derecha a izquierda o viceversa. Dos personas, el que dicta lo que está viendo y el otro escribe las siglas A J P en la planilla
- Al final se obtendrá el número de individuos, se requiere habilidad y rapidez.

al menos tres meses de entrenamiento

- Ahora se mide la profundidad a que estaban (utilizando la propia pata del individuo, ver esquema) en cinco individuos del bando patrón o bando seleccionado
- Desde este momento uno del dúo, revisan con los binoculares y el telescopio para buscar individuos anillados
- La otra persona va llenando el resto de la planilla:
- Con la brújula, la dirección del bando patrón, calcula la distancia que le separa de él y si hay vegetación de mangle en el fondo, estimara esta distancia (existe el distanciómetro, hay que adquirirlo)
- Con la vara midiendo profundidad en el punto de monitoreo
- Tomando muestras y etiquetando con fecha y No del sitio
- Tomando la salinidad
- Se evalúa la presencia o no de residuos sólidos y líquidos
- Interferencias como cables eléctricos, carretera muy transitada, zona de colecta de chivita
- Se hace un croquis de la zona
- Se anotan por detrás de la planilla, el número de especie de otras aves acuáticas que acompañan al flamenco.:

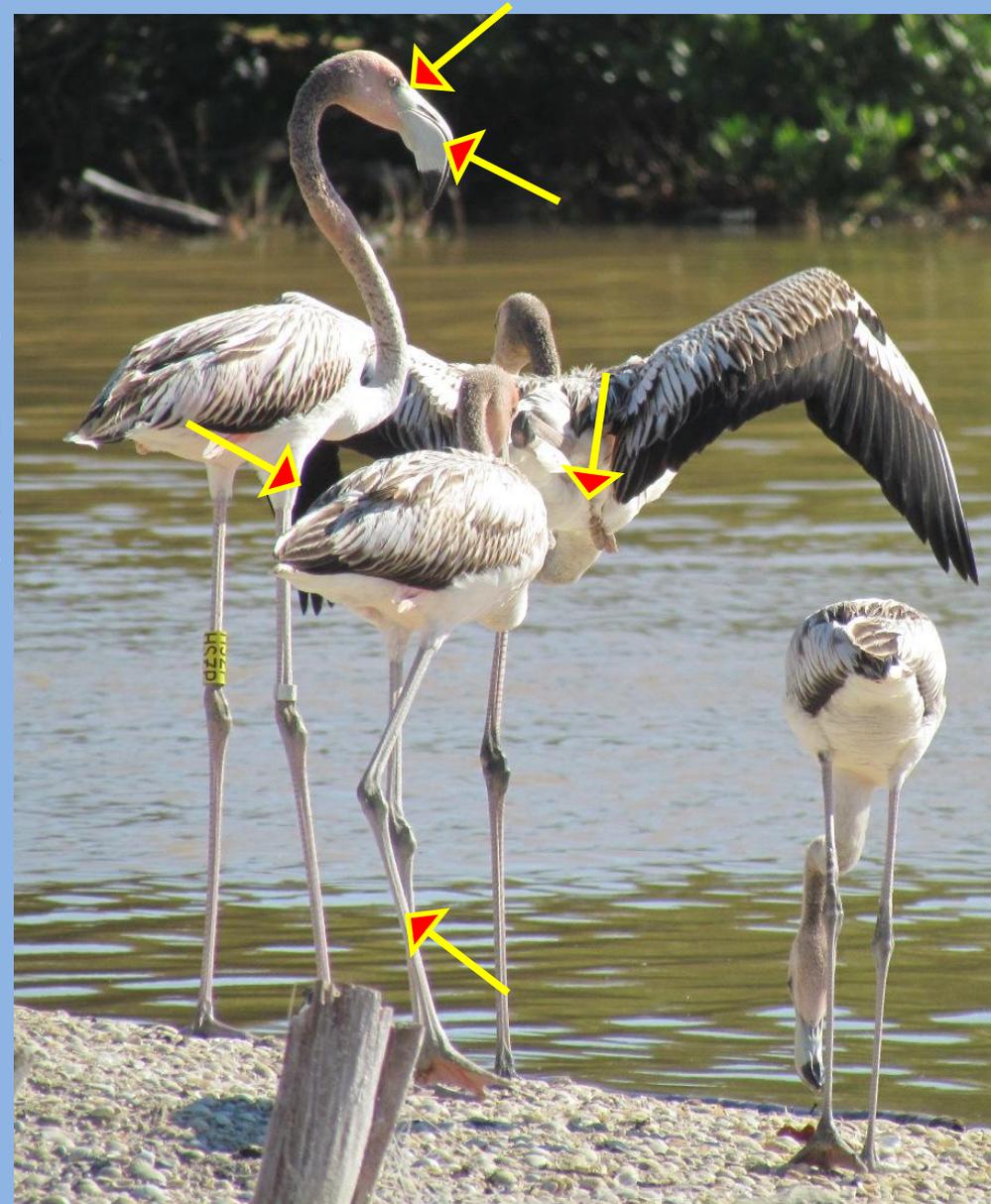


**Estructura de bandos por edad**



## Categoría de edad: Pollos de un año-

- Predomina el color gris pero pueden tener viso rosa en la corona .
- Ojos negros
- Pico gris con punta negra.
- Plumas de la cabeza, vientre, flanco y pecho comienzan a tornarse rosas.
- Cuello comienza a tornarse rosa pero aun predomina el gris.
- Plumas coberteras poco desarrolladas dejando muy visible el color negro de las plumas primarias y secundarias.
- Patas grises.





### **Categoría de edad:**

#### **Jóvenes entre tres años y cuatro (jóvenes)**

- Predomina el color rosa en la corona .
- Ojos oscuros
- Pico comienza a tornarse en tres tonalidades blanco en la base, ligeramente rosa en la parte media y punta negra.
- Plumas de la cabeza, espalda, vientre, flanco y pecho son rosas.
- El cuello es parcialmente rosa aun encontramos gris en el primer tercio bajo la cabeza.
- Plumas coberteras se han desarrollado mas dejando visible en ocasiones el color negro de las plumas primarias y secundarias.
- Patas rosa tenue. Pero los nudillos y el pie aun grises





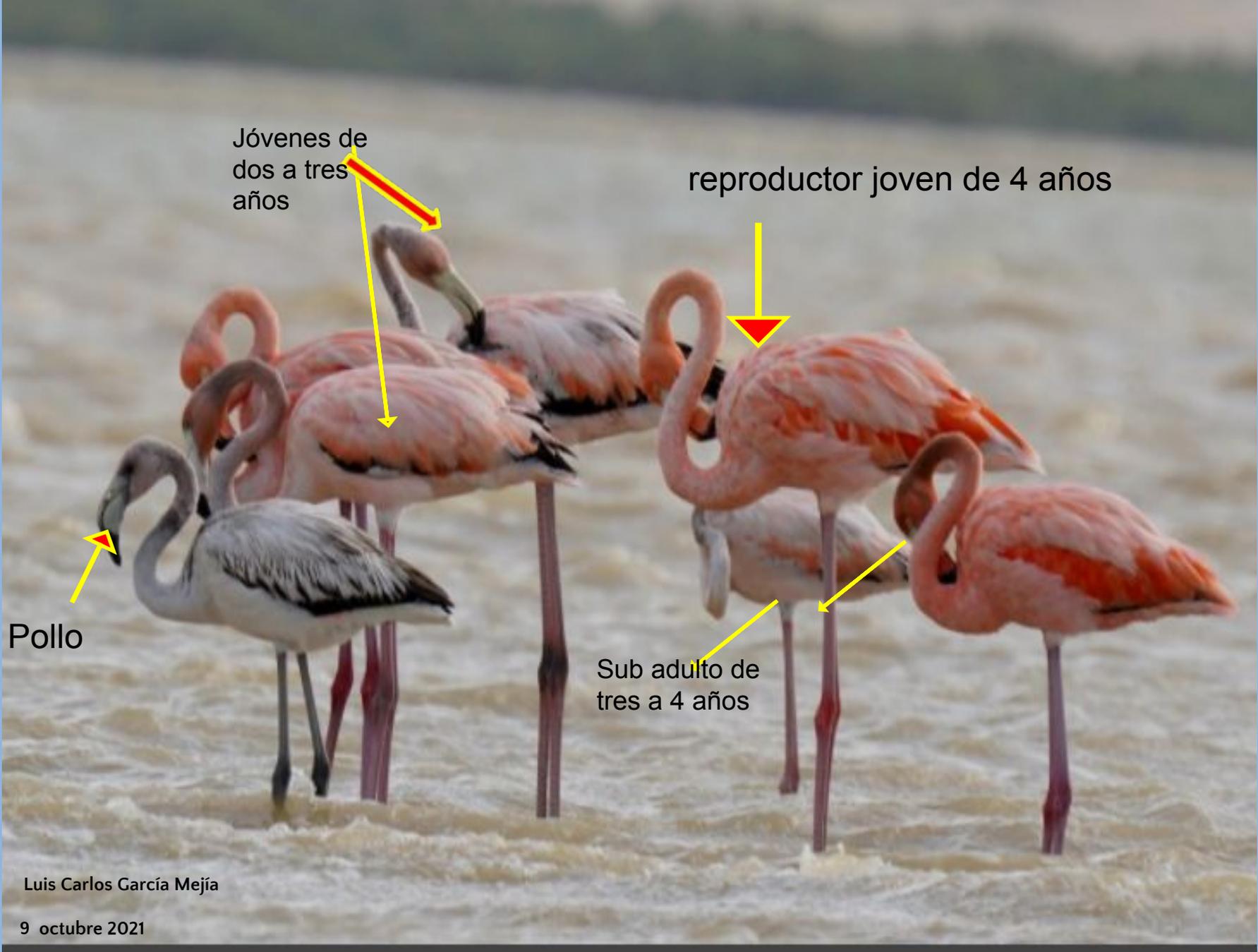
**Categoría de edad:**  
**Adultos reproductor de mas de 4 años**



- Predomina el color rosa. cara blanca y
- Ojos amarillos
- Pico blanco en la base, rosa intenso en parte media y punta negra.
- Plumas de la cabeza, espalda, cuello, vientre, flanco y pecho son rosas.
- Plumas coberteras y de la cola totalmente desarrolladas, el negro de las plumas primarias y secundarias visibles solamente al volar o en conductas muy específicas.
- Patas rosa intenso.
- Nudillos rosados

Adulto no reproductor, sub adulto , adulto y pollo





Jóvenes de  
dos a tres  
años

reproductor joven de 4 años

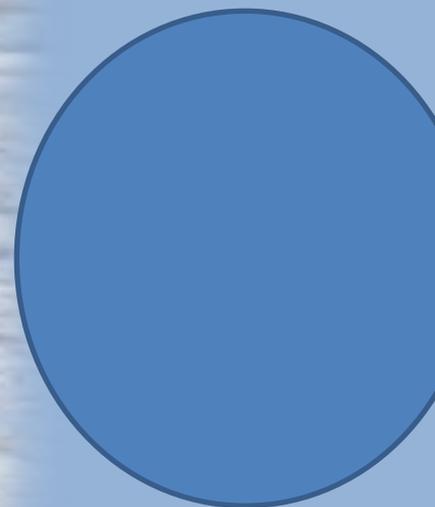
Pollo

Sub adulto de  
tres a 4 años

Luis Carlos García Mejía

9 octubre 2021

Punta Gallinas. Guajira. COL, La Guajira, Colombi





HRTK Anillado sep/2010

FOTOGRAFIADO EN  
OCTUBRE 2013

Sub adulto  
de mas de  
tres años o  
talvez 4  
Anidó?



HAY MUCHAS PREGUNTAS  
POR RESPONDER

PROBAR ESTA CLASIFI  
CACIÓN DE LA ESTRUC  
TURA DE EDAD  
LO HAREMOS ENTRE  
TODOS CON EL  
MONITOREO.

**HSVH**

**Sub ADULTO CON pluma teñida? y  
fuera del nido en junio?. No anido o  
perdió el nido**

**observador Paúl Martínez**

**Córdova**

**4 de June de 2019**

**Camino de grava entre el Corchito y  
Estero de Chicxulub, Progreso,**

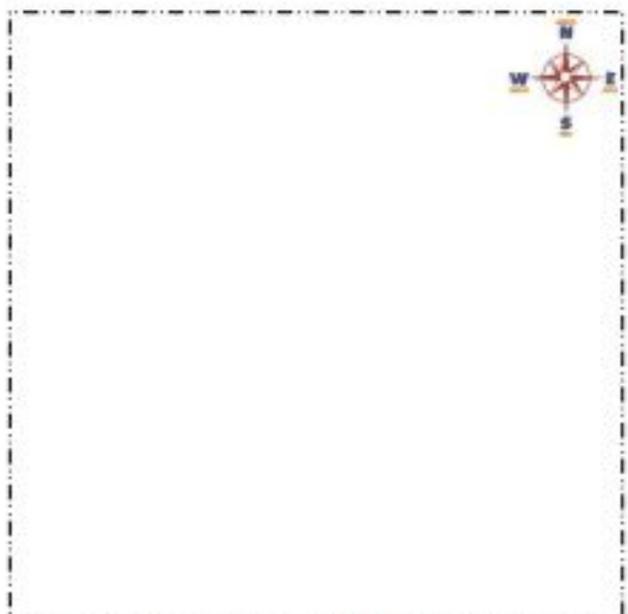
**Yucatón, México**

Relación entre abundancia del flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en relación con algunas variables del hábitat, en diferentes localidades del humedal costero y teniendo en cuenta la estructura de edad en dos categorías (pollo, y adulto) durante sus movimientos temporales y estacionales.

Nombre Observadores-----y-----Fecha del muestreo-----

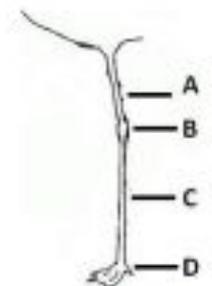
Día soleado-----Nublado-----Lluvioso-----Caluroso-----Fresco-----Frio-----Muy frio----- Hora inicio----- Hora final-----

Coordenadas desde el observador		Número Total de flamencos (estimados)	# de bandos	# Flamencos del bando seleccionado	Orientación del bando desde el observador (en grados)	Ráfaga edades en el bando (P.) (A)	4 medidas de profundidad de agua en 5 individuos por la pata				Distancia al observador (m)	Distancia del bando a la vegetación (m)	Medidas del punto control hidrológico		Nivel contaminación Residuos sólidos			Nivel contaminación Residuos Líquidos			
latitud	long						A	B	C	D			Profundidad (cm)	Salinidad (PPT)	A	M	B	A	M	B	



Dibujo o esquema del área donde estaban los bandos observados

Código de anillos observados	Conducta	Categoría de edad (P.) (A)	Observaciones	Disturbio acústico			Disturbio directo e indirecto					
				Eventual	Permanente	Nulo	A	M	B	Nulo		



- Lo primero al llegar es estimar el No total flamencos: deseable que todos los estimen en silencio y lo anoten en un papel que va a un sobre cerrado
- Contar rápidamente el número de bandos o grupos asociados (3, 5, 8 etc.)
- Elegir un bando, el más cercano y cohesionado
- Hacer barrido de derecha a izquierda o viceversa. Dos personas, el que dicta lo que está viendo y el otro escribe las siglas A J P en la planilla
- Al final se obtendrá el número de individuos, se requiere habilidad y rapidez.

al menos tres meses de entrenamiento

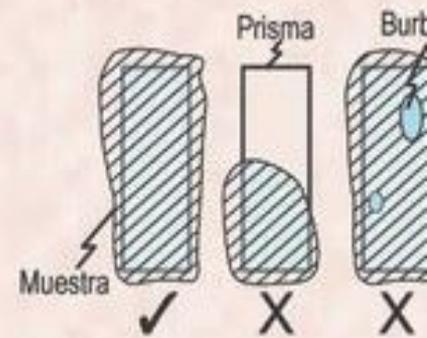
- Ahora se mide la profundidad a que estaban (utilizando la propia pata del individuo, ver esquema) en cinco individuos del bando patrón o bando seleccionado
- Desde este momento uno del dúo, revisan con los binoculares y el telescopio para buscar individuos anillados
- La otra persona va llenando el resto de la planilla:
- Con la brújula, la dirección del bando patrón, calcula la distancia que le separa de él y si hay vegetación de mangle en el fondo, estimara esta distancia (existe el distanciómetro, hay que adquirirlo)
- Con la vara midiendo profundidad en el punto de monitoreo
- Tomando muestras y etiquetando con fecha y No del sitio
- Tomando la salinidad
- Se evalúa la presencia o no de residuos sólidos y líquidos
- Interferencias como cables eléctricos, carretera muy transitada, zona de colecta de chivita
- Se hace un croquis de la zona
- Se anotan por detrás de la planilla, el número de especie de otras aves acuáticas que acompañan al flamenco.:



1. Abra la tapa de luz natural, y coloque algunas gotas de agua destilada en la superficie del prisma.



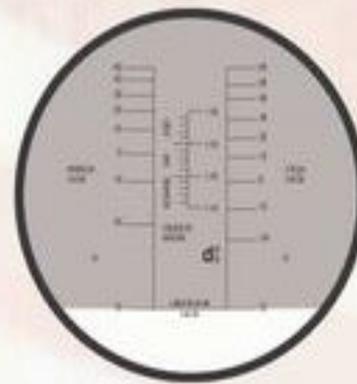
2. Cierre cuidadosamente la tapa de luz natural.



3. Extienda el agua en toda la superficie del prisma.



4. Vea la escala a través de la mirilla (ajuste el enfoque girando la mirilla).



5. La línea indicadora debe aparecer cerca de a la línea más baja de la escala.



6. Ajuste la línea indicadora en la línea baja de la escala, girando el tornillo con un desarmador a cero ajuste.

\* Después de ajustar, retire el agua del prisma y de la tapa de luz natural.

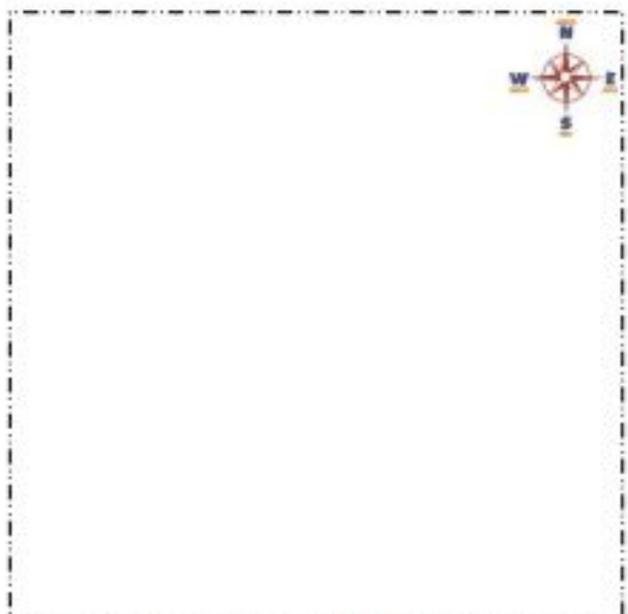


Relación entre abundancia del flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en relación con algunas variables del hábitat, en diferentes localidades del humedal costero y teniendo en cuenta la estructura de edad en dos categorías (pollo, y adulto) durante sus movimientos temporales y estacionales.

Nombre Observadores-----y-----Fecha del muestreo-----

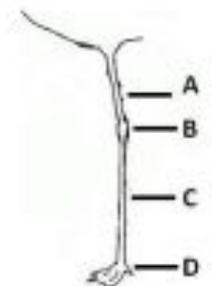
Día soleado-----Nublado-----Lluvioso-----Caluroso-----Fresco-----Frio-----Muy frio----- Hora inicio----- Hora final-----

Coordenadas desde el observador		Número Total de flamencos (estimados)	# de bandos	# Flamencos del bando seleccionado	Orientación del bando desde el observador (en grados)	Ráfaga edades en el bando (P.) (A)	4 medidas de profundidad de agua en 5 individuos por la pata				Distancia al observador (m)	Distancia del bando a la vegetación (m)	Medidas del punto control hidrológico		Nivel contaminación Residuos sólidos			Nivel contaminación Residuos Líquidos			
latitud	long						A	B	C	D			Profundidad (cm)	Salinidad (PPT)	A	M	B	A	M	B	



Dibujo o esquema del área donde estaban los bandos observados

Código de anillos observados	Conducta	Categoría de edad (P.) (A)	Observaciones	Disturbio acústico			Disturbio directo e indirecto					
				Eventual	Permanente	Nulo	A	M	B	Nulo		



Other birds and  
flamengoes, together...



*Mary Andrade ,2013*

Las especies acuáticas junto a los bandos de flamenco se monitorean también















**DZCT**

JOVEN DE AÑO Y MEDIO  
AÑOS , NO LLEGA A DOS

NACIO----- MAYO - JUNIO DE 2018 ---

FECHA FOTO-----14 NOVIEMBRE 2019 PROGRESO

FOTO

**Rolando Tomas Pasos Pérez**



**Un adulto, e un bando de jóvenes y dos pollos, después del proceso de construcción de nidos octubre 2018 , írogreso**



Cisca Rusch      **A NILLO( /AKU ) anillo de  
Bahamas 2013?**

17 Sep 2020

LVV area, Curaçao, Curaçao

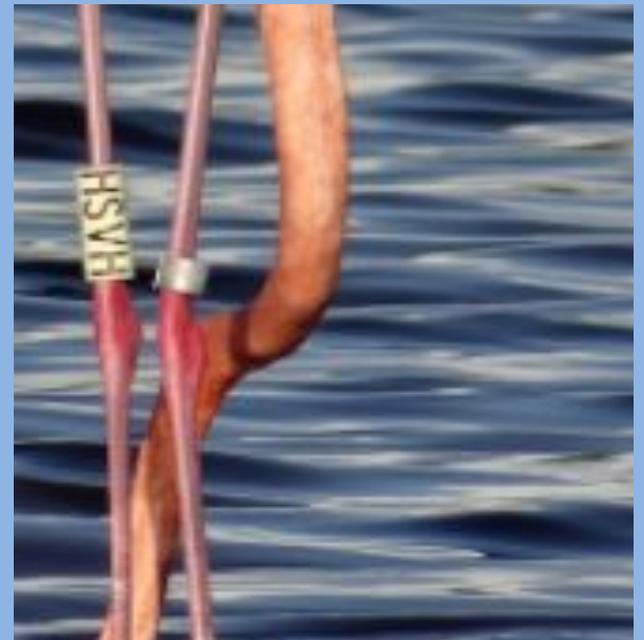
## ANILLO HSVH ADULTO



Ramón Trinchán Guerra

20 de October de 2019

Camino de grava entre el  
Corchito y Estero de  
Chicxulub, Progreso,





ADULTO ACABADO DE  
SALIR DE LA INCUBACION ?  
Anillo HCPK o HCPX ( LA  
P SE ESTABORRANDO)

German Garcia

1 de August de 2019

Ciénega Xtampú, Dzemul, Yucatán,  
Mexico



[Ralph Akkermans](#)

anillo HCNA

21 Jul 2019

Anillado en 2014

Rio Lagartos,  
Mexico, Río  
Lagartos, Yucatán,  
Mexico



## Conceptos de métodos de monitoreo añadir después





Ría Lagartos



Lagunas de Sisal



Reserva Estatal El Palmar



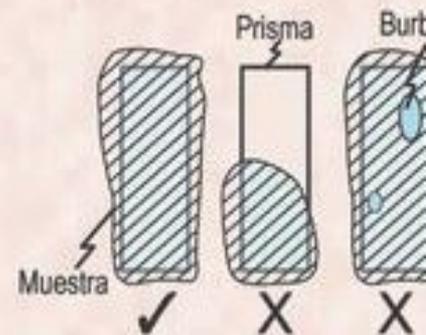
Dormitorio Pilares en Celestún



1. Abra la tapa de luz natural, y coloque algunas gotas de agua destilada en la superficie del prisma.



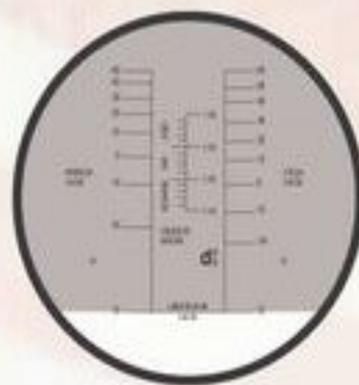
2. Cierre cuidadosamente la tapa de luz natural.



3. Extienda el agua en toda la superficie del prisma.



4. Vea la escala a través de la mirilla (ajuste el enfoque girando la mirilla).



5. La línea indicadora debe aparecer cerca de a la línea más baja de la escala.



6. Ajuste la línea indicadora en la línea baja de la escala, girando el tornillo de un desarmador a cero ajuste.

\* Después de ajustar, retire el agua del prisma y de la tapa de luz natural.

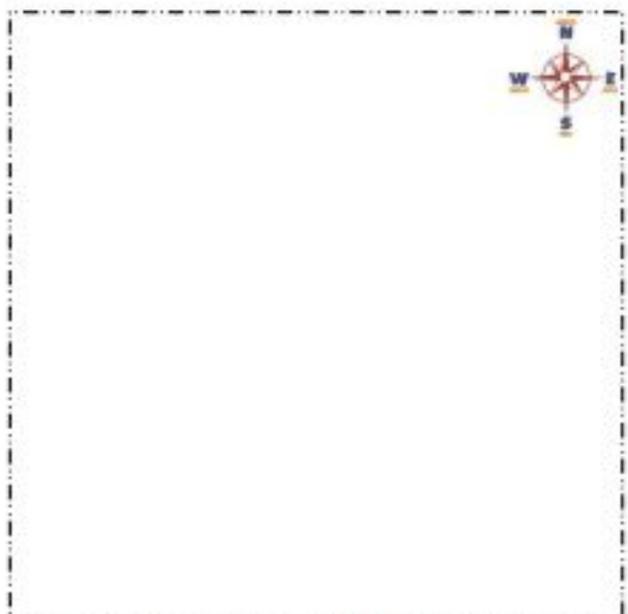


Relación entre abundancia del flamenco (*Phoenicopterus ruber*) en relación con algunas variables del hábitat, en diferentes localidades del humedal costero y teniendo en cuenta la estructura de edad en dos categorías (pollo, y adulto) durante sus movimientos temporales y estacionales.

Nombre Observadores-----y-----Fecha del muestreo-----

Día soleado-----Nublado-----Lluvioso-----Caluroso-----Fresco-----Frio-----Muy frio----- Hora inicio----- Hora final-----

Coordenadas desde el observador		Número Total de flamencos (estimados)	# de bandos	# Flamencos del bando seleccionado	Orientación del bando desde el observador (en grados)	Ráfaga edades en el bando (P.) (A)	4 medidas de profundidad de agua en 5 individuos por la pata				Distancia al observador (m)	Distancia del bando a la vegetación (m)	Medidas del punto control hidrológico		Nivel contaminación Residuos sólidos			Nivel contaminación Residuos Líquidos		
latitud	long						A	B	C	D			Profundidad (cm)	Salinidad (PPT)	A	M	B	A	M	B



Dibujo o esquema del área donde estaban los bandos observados

Código de anillos observados	Conducta	Categoría de edad (P.) (A)	Observaciones	Disturbio acústico			Disturbio directo e indirecto				
				Eventual	Permanente	Nulo	A	M	B	Nulo	

