

**INFORME PRELIMINAR-NOVIEMBRE 2015**
**Dinámica poblacional y uso de hábitat de los tiburones punta negra (*Carcharhinus limbatus*) y punta blanca (*Triaenodon obesus*) en el Parque Nacional Isla del Coco**


Por Andrés López e Ilena Zanella

**ANTECEDENTES**

*Marcaje Acústico de tiburones en el PNIC:* El programa de marcaje acústico en conjunto con funcionarios del ACMIC inició formalmente en diciembre 2014. Durante la primera expedición se colocaron 10 transmisores V16-V13 en tiburones seleccionados: 2 punta negra (*C. limbatus*) y 8 punta blanca (*T. obesus*) (Cuadro 1). Además, se instalaron dos receptores VR2W, uno en Bahía Wafer (05°32'42.5"N y 87°03'46.5"W) y otro en Bahía Chatham (05°33'13.7"N y 87°02'32.13"W). A continuación, se detalla información sobre los tiburones marcados.

**Cuadro 1.** Tiburones marcados con transmisores acústicos en diciembre 2014, en el PNIC.

Fecha	Código	Especie	Sexo	LT (cm)	Lugar de Marcaje
2-Dec-14	25469	<i>Triaenodon obesus</i>	M	122	Bahía Chatham
2-Dec-14	23524	<i>Triaenodon obesus</i>	H	97	Bahía Chatham
2-Dec-14	25471	<i>Triaenodon obesus</i>	H	141	Bahía Chatham
2-Dec-14	23523	<i>Triaenodon obesus</i>	H	129	Bahía Chatham
2-Dec-14	23525	<i>Triaenodon obesus</i>	H	112	Bahía Chatham
3-Dec-14	23526	<i>Triaenodon obesus</i>	M	108	Bahía Wafer
3-Dec-14	23528	<i>Carcharhinus limbatus</i>	M	113	Bahía Wafer
3-Dec-14	23527	<i>Triaenodon obesus</i>	M	111	Bahía Wafer
3-Dec-14	25430	<i>Carcharhinus limbatus</i>	M	96	Bahía Wafer
3-Dec-14	23529	<i>Triaenodon obesus</i>	M	110	Bahía Wafer

**Detecciones Diciembre 2014-Febrero 2015:** El 13 de febrero del 2015 se descargó la información acústica recopilada por los receptores ubicados en Bahía Chatham y Wafer a inicios de diciembre 2014. En tan solo 70 días los dos receptores detectaron en más de 66.000 ocasiones los diez tiburones marcados, probando la efectividad de las marcas implantadas, así como la ubicación idónea de los receptores. El receptor de Bahía Chatham registró el 66.7% del total con más de 44.000 de detecciones recibidas, mientras el receptor de Bahía Wafer registró el 33.3% del total de detecciones, siendo detectados en más de 22.000 ocasiones tiburones marcados.

#### EXPEDICION DE MARCAJE AGOSTO 2015

*Marcaje Acústico de tiburones en el PNIC:* Entre el 8 y 10 de agosto del 2015 se marcaron acústicamente 6 tiburones dentro el AMP, a saber: 4 tiburones martillo (*Sphyrna lewini*) hembra adultos, 1 tiburón punta negra (*Carcharhinus limbatus*) juvenil y un tiburón punta negra de arrecife (*Carcharhinus melanopterus*). Además, se instalaron dos nuevos receptores VR2C, uno en Bahía Weston (05°33' 07.81" N y 87°03' 13.49" W), en el canal de Isla Pájara, y otro en Bahía Iglesias (05°30' 39.1" N y 87°03' 98.4" W), contiguo al anclaje de embarcaciones. A continuación, se detalla información sobre los tiburones marcados.

Cuadro 2. Total de detecciones para cada uno de los tiburones marcados en el PNIC, Agosto 2015

Fecha	N° marca	Especie	Sexo	LT(cm)	Lugar Marcaje
07/08/2015	23500	<i>Sphyrna lewini</i>	H	< 200	Roca Sucia
07/08/2015	23497	<i>Sphyrna lewini</i>	H	< 200	Roca Sucia
07/08/2015	23487	<i>Carcharhinus limbatus</i>	H	81	Bahía Wafer
07/08/2015	23488	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	M	100	Bahía Wafer
09/08/2015	23496	<i>Sphyrna lewini</i>	H	< 200	Islote Manuelita
09/08/2015	23502	<i>Sphyrna lewini</i>	H	< 200	Islote Manuelita

#### DESCARGA DE INFORMACIÓN RECEPTORES DEL PNIC:

El 7 de agosto del 2015 se descargó la información acústica recopilada por los receptores ubicados en Bahía Chatham y Wafer entre diciembre 2014 y agosto 2015. Durante estos 8 meses los dos receptores detectaron en 251.163 ocasiones diferentes las marcas, probando la efectividad de las marcas implantadas, así como la ubicación idónea de los receptores. En Bahía Chatham se registró el 68.3% del total de detecciones, registrando 12 individuos (tiburones y tortugas marinas) en más de 171.000 ocasiones. La mayoría de estas detecciones (99.5%) corresponden a siete tiburones marcados por Misión Tiburón y los funcionarios del PNIC en diciembre 2014.

A su vez, el 0.5% de las detecciones fueron aportadas por 5 organismos marcados por la Asociación PRETOMA y otros investigadores entre el 2011-2015 en aguas del PNIC. Como se observa en el Cuadro adjunto, el número de detecciones para cada organismo fue muy variable: por ejemplo, el tiburón *T. obesus* “23525” fue detectado en más de 69.000 ocasiones, sin embargo otros tiburones como el “25469” fueron registrados en 12540 ocasiones. Cabe resaltar que en el receptor de Chatham se detectaron dos tiburones marcados en la bahía Wafer, a saber el tiburón “23528” y “23527”. Sin embargo, el número de detecciones de ambos tiburones representó menos del 0.02% del total de detecciones registradas en Chatham.

N° Marca	N° detecciones
23525	69463
23524	35992
25471	32453
23523	20063
25469	12540
23528	21
23527	9
23367	465
46668	335
22225	40
23364	4
22223	3
<b>Total Detecciones</b>	<b>171388</b>

A su vez de las 5 marcas pertenecientes a PRETOMA, sobresalen los organismos “23367” y “46668”, detectados en 465 y 335 ocasiones respectivamente. La marca “23367” fue implantada en una tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) en mayo 2015, mientras el “46668” corresponde a un tiburón tigre (*Galeocerdo cuvier*) hembra marcado con tecnología acústica por PRETOMA y otros investigadores a inicios del 2011 en el PNIC (Figura 1). A continuación, se muestran el número de detecciones total para cada uno de los tiburones marcados por Misión Tiburón en el receptor ubica en Bahía Chatham.

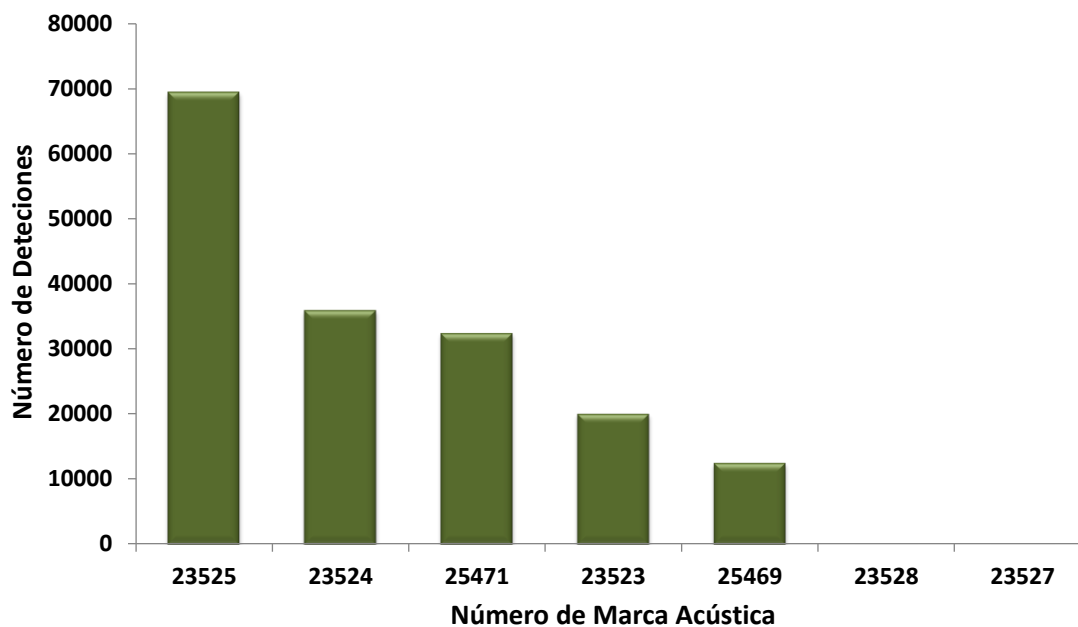


Figura 2. Total de detecciones para cada tiburón marcado en Bahía Chatham 2014-15

El receptor de Bahía Wafer registró el 31.8% del total de detecciones, siendo registrados en cerca de 80.000 ocasiones 13 diferentes organismos marcados. Al igual que en la Bahía Chatham, en el receptor de Wafer, el número de detecciones para cada organismo fue muy variable: sobresalen los tiburones punta blanca (*T. obesus*) “23527” y “23526” que fueron detectados en 34.499 y 26.692 ocasiones, respectivamente. A su vez, el tiburón punta negra “23528” ha sido constantemente detectado (13686 ocasiones) en Wafer (Figura 2).

De los individuos marcados por PRETOMA en mayo 2015 y detectados en Wafer sobresalen los tiburones punta negra “23365” y “22225” con 311 y 195 detecciones respectivamente. Por último, en Bahía Wafer fueron detectados el mismo tiburón tigre “46668” en 86 ocasiones, y una tortuga verde (*Chelonia mydas*) “25025” dos veces, esta última marcada en el 2014 por la Asociación PRETOMA y Sea Turtle Restoration Program. Esta tortuga verde fue detectada además a finales de febrero 2015 en Puerto Jiménez, Golfo Dulce, probando técnicamente la conexión entre el PNIC y el Pacífico Sur de Costa Rica.

N° Marca	N° detecciones
23527	34499
23526	26692
23528	13686
23529	4126
23365	311
22225	195
46668	86
23367	65
22222	58
22223	39
23366	14
25025	2
23359	2
<b>Total detecciones</b>	<b>79775</b>

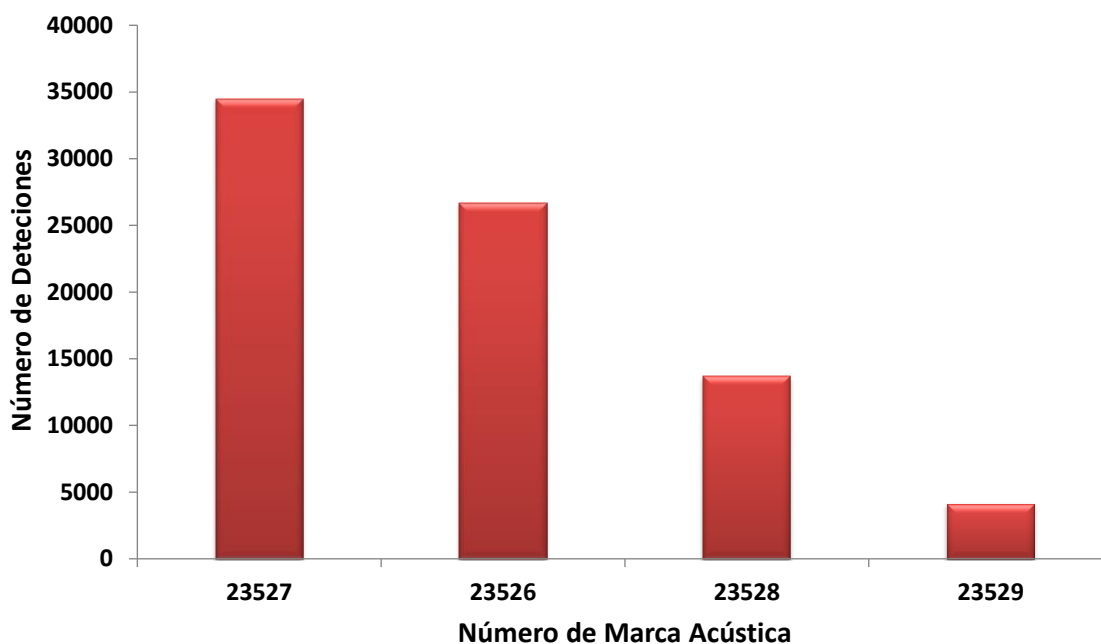


Figura 2. Total de detecciones para cada uno de los tiburones marcados en Bahía Wafer 2014-15

Es muy interesante la fidelidad que han presentado los tiburones con el sitio de marcaje, esto debido a que solamente dos de los tiburones marcados en diciembre 2014 han cruzado entre las bahías Wafer y Chatham. Incluso esta conexión entre Wafer y Chatham ha sido posible solo en una dirección, es decir ningún tiburón marcado en Chatham ha cruzado a Wafer. Además, la gran variación en el número de detecciones entre tiburones, nos muestra como ciertos individuos permanecen en Bahía Chatham o Wafer permanentemente, mientras otros llegan con menor intensidad. Será necesario tener información de un periodo más largo y marcar más individuos a fin de comenzar a entender el papel que juegan las Bahías Chatham y Wafer en el ciclo de vida de la población del tiburón punta negra y punta blanca que habita en el PNIC.