

**FICHA TÉCNICA DE MONITOREO Y VIGILANCIA PARA LA ESTIMACIÓN DE ABUNDANCIA Y  
ATENCIÓN A CONTINGENCIAS DE MANATÍES “IGNACIO ZARAGOZA”**

**FECHA:** JUNIO 2021 **REGIÓN:** VI SELVA **MUNICIPIO:** CATAZAJÁ

**LOCALIDAD:** IGNACIO ZARAGOZA

Cuadro 1.- Coordenadas de recorridos de monitoreo acuático.

Transecto	Fecha	Coordenadas (UTM)			Profundidad (m)	Temperatura (°C)
		Inicial	X	Y		
Arroyo La Herradura	04/03/2021	Inicial	608012	1964513	3.9	33
		Final	609482	1962343		
Arroyo La Herradura	21/05/2021	Inicial	608025	1964574	-	-
		Final	609327	1962486		
Arroyo La Herradura	03/06/2021	Inicial	608001	1964572	-	-
		Final	609325	1962484		
Arroyo La Herradura	01/07/2021	Inicial	608034	1964639	-	-
		Final	609783	1962043		
Arroyo La Herradura	08/09/2021	Inicial	607947	1965169	-	-
		Final	609795	1962045		
Arroyo La Herradura	29/09/2021	Inicial	608026	1964648	-	-
		Final	609790	1962047		

Cuadro 2.- Coordenadas de recorridos de vigilancia acuática.

Transecto	Fecha	Coordenadas (UTM)			Profundidad (m)	Temperatura (°C)
		Inicial	X	Y		
Arroyo La Herradura	22/04/2021	Inicial	603749	1965536	-	-
		Final	607970	1964828		
Arroyo La Herradura	29/06/2021	Inicial	608011	1964554	-	-
		Final	609768	1962037		
Arroyo La Herradura	10/08/2021	Inicial	608029	1964613	-	-
		Final	609795	1962055		
Arroyo La Herradura	28/09/2021	Inicial	607981	1964953	-	-
		Final	609781	1962049		

**MÉTODO UTILIZADO PARA EL REGISTRO DE LA INFORMACIÓN**

Los datos obtenidos fueron anotados en una hoja de registro específica para la especie, que contenía la siguiente información: fecha, hora, tipo de ambiente, número de imagen tomada por el sonar, número de manatíes observados, temperatura, profundidad y coordenadas geográficas, posteriormente se almacenaron en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel versión, 2016.

## MONITOREO ACUÁTICO

Se realizaron recorridos acuáticos, para búsqueda y conteo de manatíes. Se navegó en una embarcación de fibra de vidrio con motor fuera de borda de 15 hp. En los segmentos de muestreos se navegó a velocidad baja (7-10 km/h). Para facilitar la detección de manatíes bajo el agua, se utilizó un ecosonda con imagen de barrido lateral (Lowrance, modelo HDS7), el cual emite pulsos de ondas en forma de abanico hacia el fondo, con lo que crea una imagen de objetos y el relieve en el fondo de los cuerpos de agua (González-Socoloske *et al.*, 2009). El ecosonda fue calibrado para emplearse a un ancho de detección según el ancho del arroyo y navegando por el centro del transecto. Cuando se identificó un manatí por medio del sonar se grabó una imagen y se navegó varias veces sobre el mismo punto para verificar si el objeto seguía en el mismo lugar o había cambiado de posición y de forma en relación con la primera imagen, para confirmar la presencia del individuo. Al mismo tiempo, uno de los tripulantes de la lancha estuvo observando la superficie del agua para detectar algún rastro (burbujas por el desplazamiento del manatí o sedimento removido) o confirmar visualmente la presencia de un manatí (González-Socoloske *et al.*, 2009). Cuando un manatí fue localizado visualmente o en el sonar, se tomaron datos en un formato de campo que contenía la siguiente información: fecha, hora, tipo de ambiente, número de imagen tomada por el sonar, número de manatíes observados, temperatura, profundidad y coordenadas geográficas.

## RECORRIDOS DE INSPECCIÓN Y VIGILANCIA

Los recorridos para inspección y vigilancia se realizaron en una embarcación de fibra de vidrio con motor fuera de borda. Para verificar que no existieran anomalías, tales como artes de pesca indebidas que afecten directamente al manatí, como redes o “tapes” en zonas no autorizadas, ya que bloquean el traslado de los individuos a sus áreas de actividad (alimentación, refugio). También se verificó que no existiera algún varamiento ya sea vivo o muerte de manatí en la zona. Cuando se presentó algún evento de varamiento, se notificó a la instancia correspondiente (PROFEPA), para posteriormente realizar la toma de datos: localización (hora, coordenadas y descripción del área), sexo, edad, datos morfométricos; en caso de un varamiento de manatí muerto, se realizaron colectas de muestras biológicas (piel, excreta y fluidos), para luego ser enterrado. En caso de ser un varamiento vivo, además de los datos arriba mencionados; se tomaron datos de manejo del ejemplar (intervalo respiratorio, número de individuos, y hora de liberación).

## RESULTADOS

Se realizaron un total de 10 recorridos acuáticos, seis de monitoreo y cuatro de vigilancia, todos realizados en el Arroyo La Herradura que se ubica en la comunidad de Ignacio Zaragoza, ver figura 1. Se obtuvieron 24 avistamientos de los cuales se registraron 37 individuos durante los recorridos de monitoreo y vigilancia realizados, ver figura 2, 3, 4 y 5 y tabla 1. Se retiraron dos balizas durante uno de los recorridos de vigilancia.

Tabla 1. Registro de avistamiento de manatí durante los recorridos acuáticos en Ignacio Zaragoza.

No. Avistamientos	Fecha	Hora	No. ID	Coordenadas (UTM)		Transecto	Tipo de recorrido
				X	Y		
01	21/05/2021	09:47	1	60978	1964224	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
02	21/05/2021	09:19	1	608809	1963276	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
03	21/05/2021	09:29	1	609085	1963109	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
04	21/05/2021	09:44	3	609368	1962570	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
05	03/06/2021	07:57	1	608171	965948	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
06	03/06/2021	08:01	1	608104	1963819	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
07	03/06/2021	08:11	1	608397	1963467	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
08	03/06/2021	08:21	1	608821	1963247	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
09	03/06/2021	08:30	1	608983	1962985	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
10	03/06/2021	08:36	3	609014	1962893	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
11	03/06/2021	08:46	4	609255	1962584	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
12	01/07/2021	07:13	1	608034	1964639	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
13	01/07/2021	07:17	1	608488	1964639	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
14	01/07/2021	07:18	3	608340	1963443	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
15	01/07/2021	07:20	1	608370	1963251	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
16	01/07/2021	07:30	1	609093	1963138	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
17	10/08/2021	08:10	1	608317	1963787	Arroyo La Herradura	Vigilancia acuática
18	10/08/2021	08:41	1	609307	1962806	Arroyo La Herradura	Vigilancia acuática
19	08/09/2021	07:54	1	608340	1963764	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
20	08/09/2021	08:07	2	608522	1963130	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
21	08/09/2021	08:18	2	609088	1963103	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
22	08/09/2021	08:36	1	609612	1962301	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
23	29/09/2021	07:49	2	60883	1963205	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático
24	29/09/2021	08:02	2	609576	1962317	Arroyo La Herradura	Monitoreo acuático

## CONCLUSIÓN

De las actividades de vigilancia y monitoreo que se realizaron durante el 2021 se obtuvieron un mayor número de avistamientos con registros en comparación de años anteriores, esto pudiera deberse a factores como la disponibilidad alimento y el incremento de nivel de profundidad en los cuerpos de agua por la temporada de lluvias, así como la poca actividad de embarcaciones en la zona, variables que han sido idóneas para que esta especie encuentre condiciones adecuadas para mantener presencia a lo largo del año (figura 5 y 6). Con respecto a anomalías que pudieran representar un riesgo para la especie fueron retiradas dos balizas durante los recorridos, esto pudiera indicar la presencia de actividades pesqueras irregulares en el transecto en mención, por lo que es importante mantener presencia para detectar de manera oportuna este tipo de actividades y sean reportadas a las instancias pertinentes para evitar situaciones que representen un riesgo para manatíes en la zona.

## ANEXOS



Figura 1. Transecto de recorridos acuáticos en la localidad de Ignacio Zaragoza, dentro del ANP ZSCE Sistema Lagunar Catazajá.

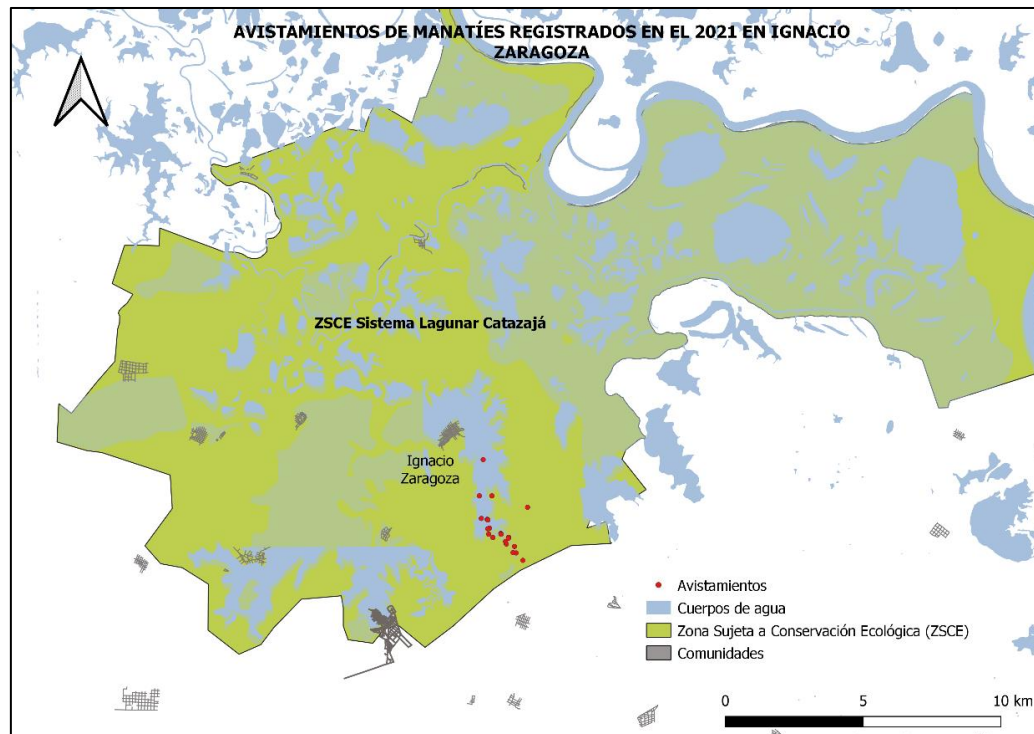


Figura 2. Avistamiento de manatí en la Localidad de Ignacio Zaragoza durante el 2021. Elaborado por García-Herrera J.L





Figura 3. Recorrido de monitoreo en Arroyo La Herradura.

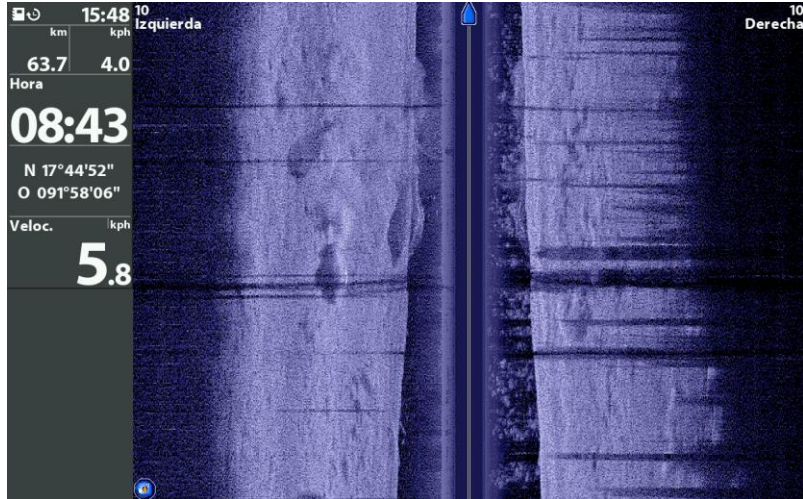


Figura 4. Registro de manatíes con sonar de barrido lateral.



Figura 5. Realizando recorrido de vigilancia