



Programa Reforzado de Monitoreo: Informe 2023 y otros avances
Enhanced Monitoring Program: 2023 report and other developments

Cristina De la Cadena, Cleridy E. Lennert-Cody, Luis Chompoy, Dan Fuller,
and Alexandre Aires-da-Silva

Esquema de la presentación – Presentation outline

- Antecedentes
- Resultados:
 - Recolección de datos
 - Estimaciones del PRM y CVs
 - Comparación con otras fuentes de datos.
- Respuestas al SAC:
 - Intercambio de información
 - Costo del PRM
- Evolución del PRM para recolección de datos en apoyo a la ciencia.

- Background
- Results:
 - Data collection
 - EMP estimates and CVs
 - Comparison to other data sources
- Response to SAC request:
 - Exchange of information
 - Cost of the EMP
- Evolve the EMP for collection of data in support of science.

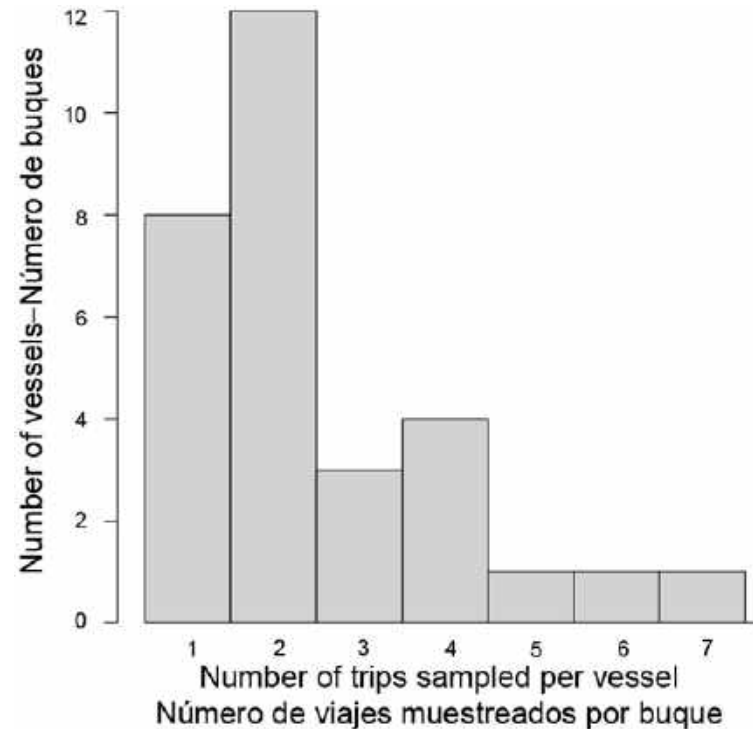
Antecedentes - Background

- La resolución C-21-04 estableció umbrales de captura de BET por viaje para buques individuales.
- La Resolución además establece el PRM como herramienta de apoyo basado en ciencia a traves de:
 - Un protocolo especializado de muestreo en puerto para capturas de buques con red de cerco.
 - La estimación de captura de patudo por viaje y una medida de precisión de esas estimaciones.
- Resolution C-21-04 established BET catch thresholds per trip.
- The Resolution also established the EMP as a science-based support tool through:
 - Specialized port-sampling protocol for purse-seine catches.
 - Trip-level estimates of BET catch, and a measure of precision for those estimates

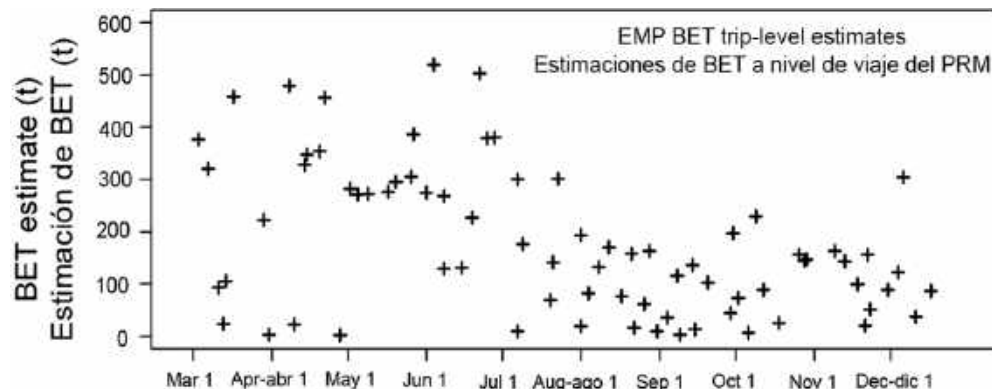
Resultados 2023: colección de datos – Results 2023: data collection

- Ejecución de marzo a diciembre.
- 30 buques de Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos, Nicaragua y Panamá.
- 22 buques con al menos 2 viajes muestreados.
- 75 viajes - 529 bodegas.

- Implementation from March to December.
- 30 vessels from Ecuador, El Salvador, Spain, the United States, Nicaragua and Panama.
- 22 vessels with at least 2 sampled trips.
- 75 trips - 529 wells.



Resultados 2023: Estimaciones y CV – Results 2023: Estimates and CV

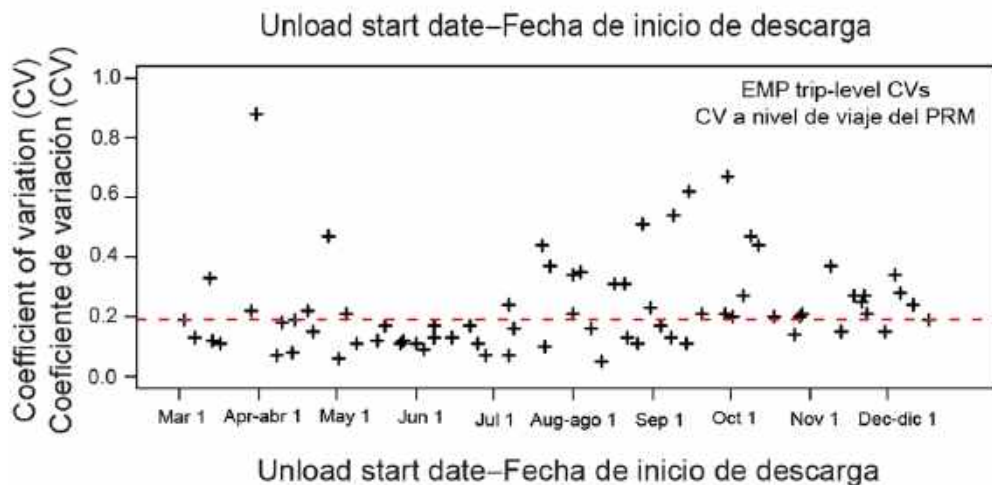


Estimaciones de captura de BET por viaje.

- Entre 2 y 519 t.
- Tendencia temporal decreciente iniciando a mediados de julio.

Coefficiente de variación de las estimaciones.

- Entre 0,05 y 0,88; con una mediana de 0,19.
- Tendencia temporal creciente iniciando a mediados de julio.



BET catch estimates per trip

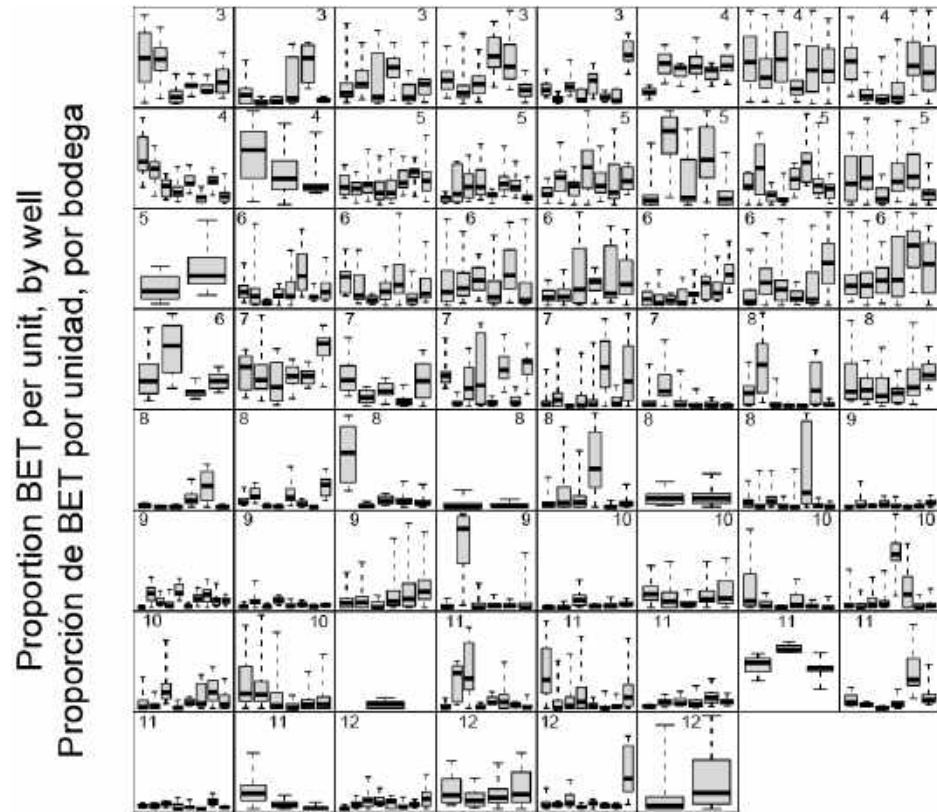
- Ranged from 2 to 519 t.
- Decreasing temporal trend beginning in mid-July.

Coefficient of variation

- Ranged from 0.05 to 0.88 with median of 0.19.
- Increasing temporal trend beginning in mid-July.

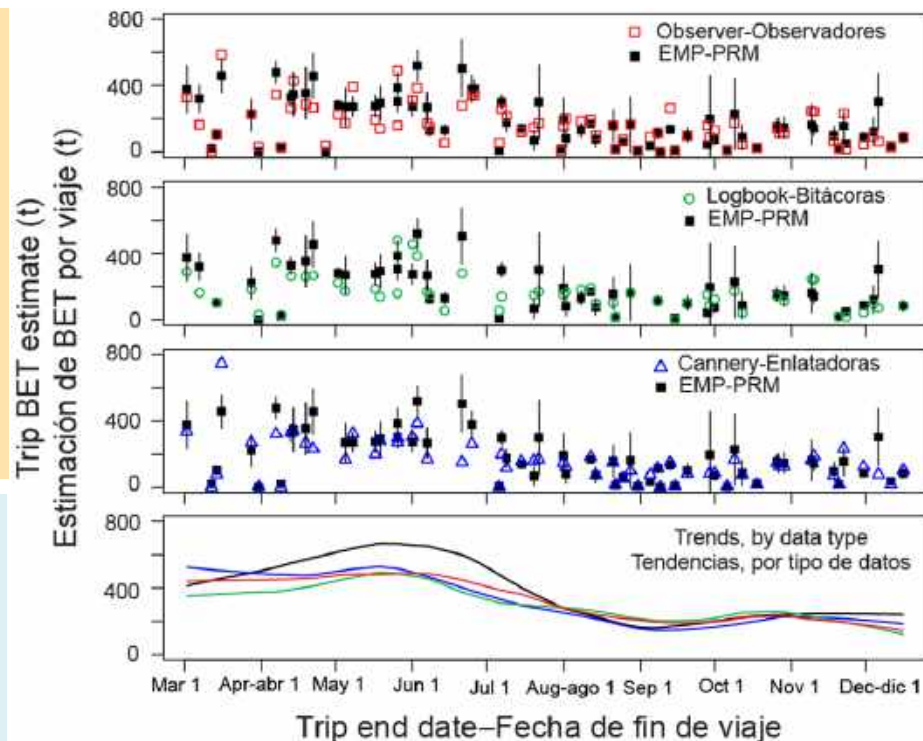
Variability in proportion BET among wells

- Increase in CVs in the late period reflects an increase in variability in the proportion of BET among sampled wells of individual trips.
- Compared to the early period, there were more trips in the late period for which the proportion of BET per well was low, but also a few wells where the proportion of BET was relatively high.



Investigación científica basada en datos del PRM - Scientific Research based on EMP data

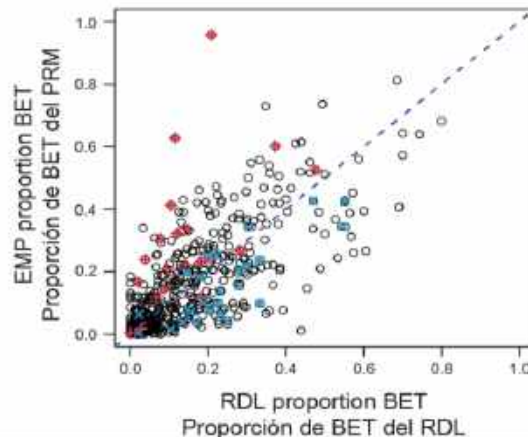
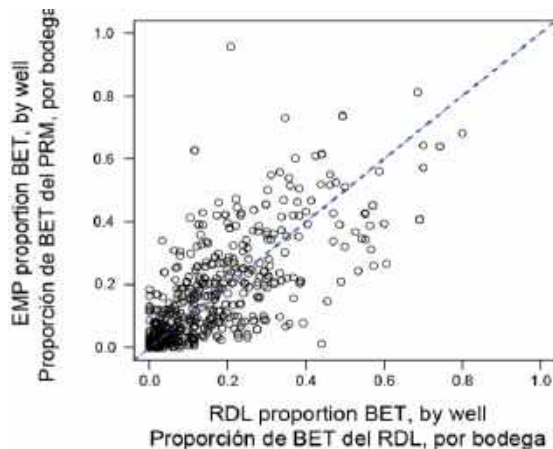
- Oportunidades de investigación para mejora de la ciencia al servicio de la gestión
- Estudios para maximizar el uso de todas las fuentes de datos.
- Analisis comparativo de las estimaciones a nivel de viaje entre el PRM y otras fuentes.
 - Mostraron una tendencia decreciente similar
 - Algunos viajes con estimaciones muy similares y otros con estimaciones fuera de los intervalos de confianza del 95% por encima o por debajo de sus límites.
- Research opportunities to improve science for management.
- Studies to maximize scientific benefit of all data sources
- Comparison of EMP trip-level estimates with those of the other sources:
 - They showed a similar decreasing trend.
 - Some trips with very similar estimates and others with estimates outside the 95% confidence intervals, either above or below the confidence intervals bounds.



Investigación científica basada en datos del PRM - Scientific Research based on EMP data

- La naturaleza detallada de los datos del observador permiten una comparación con las estimaciones del PRM a nivel de la bodega.
- Una comparación preliminar muestra una correlación positiva, pero también mucha variabilidad.
- Parte de la variabilidad puede estar relacionada a factores específicos de los buques.
- En el futuro, la investigación buscará comprender estos patrones mediante el desarrollo de un modelo estadístico que incluya variables operativas y otros factores.

- The detailed nature of the observer data allows a comparison to the EMP estimates at the well level.
- A preliminary comparison shows a positive correlation, but also lot of variability.
- Some of the variability may be related to vessel-specific factors.
- Working on understanding these patterns by developing statistical model that includes operational variables and other factors.



Well-level EMP and observer estimates, by vessel

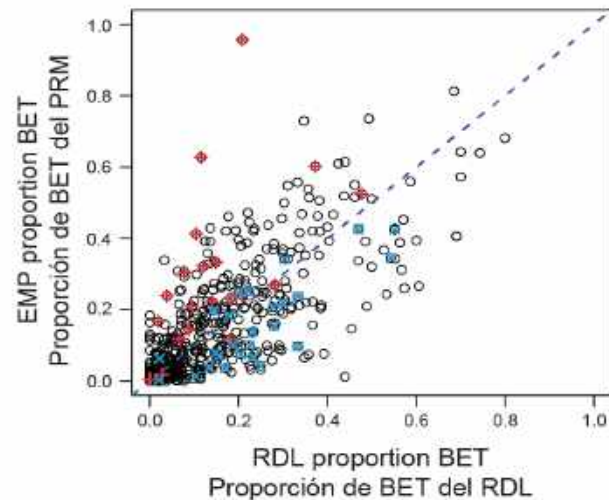
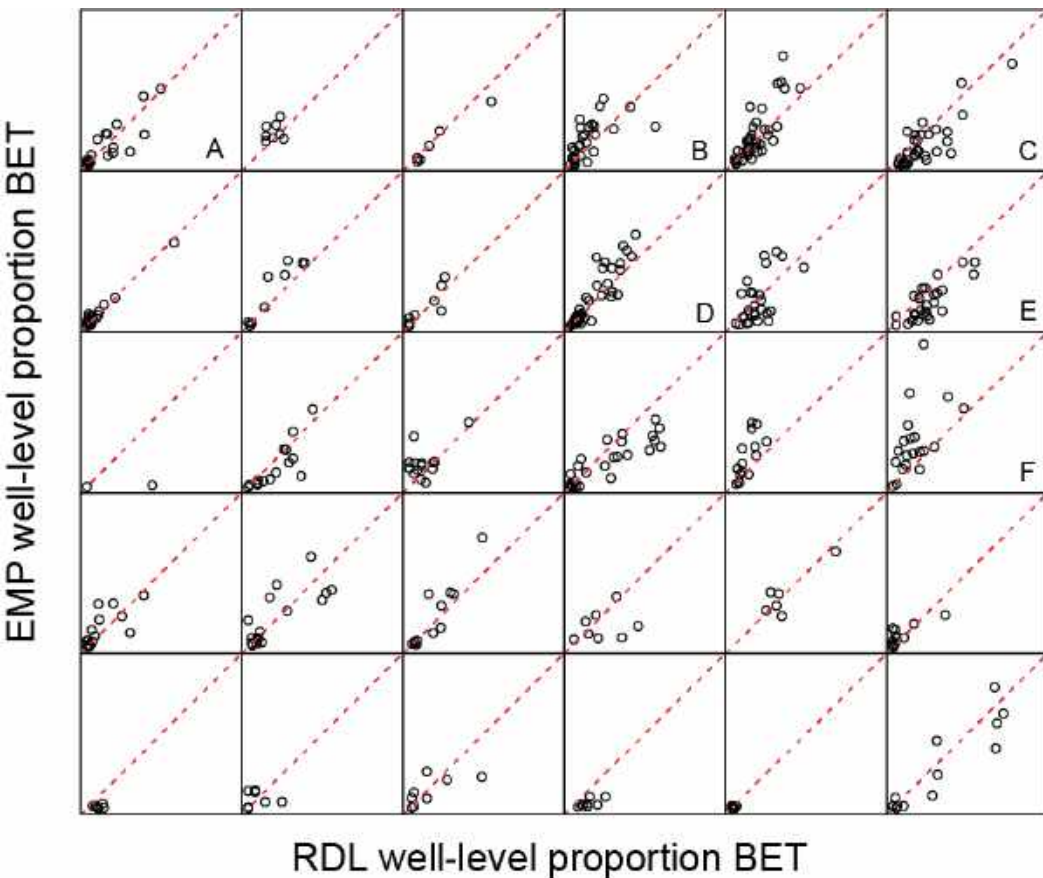
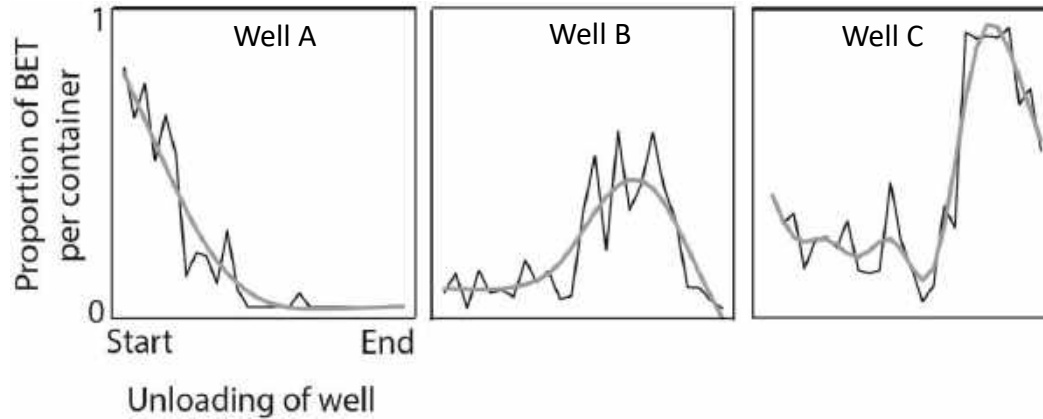


FIGURE A-1. Relationship between the RDL and EMP estimates of the proportion of BET per wells, by vessel. Each panel corresponds to the data of one vessel, each open black circle corresponds to the estimate for one well. The red dashed line is the 1-to-1 line. The letters in the lower-left corner of some panels correspond to trip-by-trip graphs shown in Figure A-2.

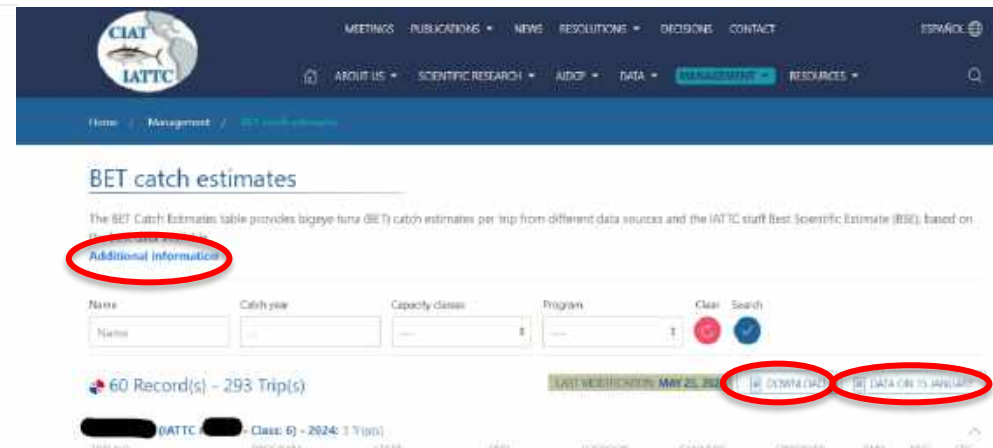
Variability in proportion BET during unloading of a well



Requerimientos del SAC: mecanismos de transmisión de datos – SAC requests: data transfer mechanisms

- Julio 2023: página web disponible para CPCs con estimaciones de captura por viaje de: observador, planta, bitácora, PRM.
- Información actualizada diariamente.
- Opción de descarga de datos.

- July 2023: web page available for CPC with trip-level catch estimates from: observer, cannery, logbook and EMP.
- Daily update.
- Option to download data.



Costo anual del PRM en 2024 – Annual cost of the EMP in 2024

- PRESUPUESTO 2024: USD\$ 730,000
 - 6 equipos basados en Manta
 - 6 equipos basados en Posorja
- Muestreo de 6-8 bodegas por viaje
- Promedio de 100 viajes muestreados al año.

- 2024 BUDGET: USD\$ 730,000
 - 6 teams based in Manta
 - 6 teams based in Posorja
- Sampling of 6-8 wells per trip
- Average of 100 sampled trips per year.

Evolución del PRM en apoyo a la ciencia – Evolve the EMP to better support science

- La experiencia adquirida por el PRM puede apoyar a la CIAT en otras necesidades de muestreo.
- Las recomendaciones de la 1ª revisión externa de los datos usados en las evaluaciones de poblaciones de atunes tropicales en el OPO.
 - *Mejorar las relaciones morfométricas (L-W; L-L; W-W) de las especies de atunes tropicales.*
 - *Importante para evaluación de stock y estimación de captura.*
 - *Desfasados (YFT:1986; BET: 1966; SKJ: 1959).*
 - *Revisar el protocolo tradicional de muestreo en puerto de la CIAT*

- Experience gained by the EMP can support IATTC in other sampling needs.
- Recommendations of the *1st external review of data used in stock assessments of tropical tuna in the EPO.*
 - Improve morphometric relationships (L-W; L-L; W-W) of tropical tuna species.
 - Important for stock assessment and catch estimation.
 - *Outdated (YFT:1986; BET: 1966; SKJ: 1959).*
 - Review of IATTC traditional port-sampling protocol

Posibles escenarios – Possible scenarios

- El personal de la CIAT considera que con un presupuesto anual de US\$ 405.000 el PRM puede:
 - Apoyo al IVT:
 - Basado en Manta, Ecuador con movilización a Posorja.
 - Muestrear 6-8 bodegas por viaje.
 - 48 viajes por año en promedio
 - Apoyo a recomendaciones de revisión externa:
 - Colecta de datos morfométricos de atunes tropicales en buques cerqueros
 - Recolecta intensiva de datos de composición por especie en bodegas de buques cerqueros.

- The IATTC staff considers that with an annual budget of US\$405,000 the EMP can:
 - IVT support:
 - Based in Manta, Ecuador with trips to Posorja
 - Sample 6 –8 wells per trip
 - 48 trips per year on average
 - External review recommendations:
 - Collect morphometric data of tropical tuna on purse-seine vessels
 - Collect high-frequency within-wells species composition data of purse-seine vessels.

Posible evolución del PRM

- Por USD\$ 80,000 adicionales, incluir:
 - Recopilar datos morfométricos en palangreros en Ecuador y cerqueros y palangreros en Mexico.
 - Recopilación intensiva de datos de composición de especies en México.
- Further scientific data collection by the EMP would be possible with an additional US\$ 80,000:
 - Collect morphometric data:
 - Longline vessels in Ecuador and Mexico
 - Purse-seine vessels in Mexico.
 - Collect high-frequency species composition data in Mexico.

Preguntas – Questions?

