

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL

COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

La Jolla, California (EE. UU.)

02-06 junio 2025

DOCUMENTO SAC-16-07

PLAN CIENTÍFICO ESTRATÉGICO DE LA CIAT, 2026-2030

ESQUEMA PROPUESTO

Este documento presenta el esquema propuesto por el personal para el Plan Científico Estratégico (PCE) de la CIAT para 2026-2030. Su propósito principal es guiar las discusiones con los GT, el CCA y la Comisión con respecto a la planificación del próximo PCE.

ÍNDICE

| | | |
|----|--|----|
| A. | ESQUEMA DEL PLAN CIENTÍFICO ESTRATÉGICO DE LA CIAT | 2 |
| B. | METAS Y OBJETIVOS DEL PCE DE 2026-2030..... | 3 |
| 1. | RECOLECCIÓN DE DATOS EN APOYO CIENTÍFICO DE LA ORDENACIÓN (DAT) | 3 |
| 2. | ESTUDIOS DEL CICLO VITAL EN APOYO CIENTÍFICO DE LA ORDENACIÓN (CV) | 4 |
| 3. | PESQUERÍAS SOSTENIBLES (PESQ)..... | 5 |
| 4. | IMPACTOS ECOLÓGICOS DE LA PESCA: EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN (ECO)..... | 7 |
| 5. | INTERACCIONES ENTRE EL MEDIO AMBIENTE, EL ECOSISTEMA Y LA PESCA (AMB) | 8 |
| 6. | TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y FOMENTO DE CAPACIDAD (CON) | 8 |
| 7. | EXCELENCIA CIENTÍFICA (CIE) | 9 |
| C. | PLANES DE TRABAJO..... | 9 |
| | PLAN DE TRABAJO DE EVALUACIÓN DE POBLACIONES DE ATUNES TROPICALES Y EEO..... | 9 |
| | CALENDARIO DE EVALUACIONES DE POBLACIONES..... | 10 |
| | PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE TIBURONES..... | 11 |
| | PLAN DE TRABAJO PARA LA PESQUERÍA SOBRE PLANTADOS | 14 |
| | PLAN DE TRABAJO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO | 15 |
| | PLAN DE TRABAJO DE LA PUESTA EN MARCHA DEL EEO..... | 16 |
| | PLAN DE TRABAJO DE MPML | 17 |

RESUMEN

Este documento presenta el esquema propuesto por el personal del Plan Científico Estratégico (PCE) de la CIAT para 2026-2030. Su propósito principal es guiar las discusiones con los GT, el CCA y la Comisión con respecto a la planificación del próximo PCE. El esquema define las metas estratégicas y objetivos identificados por el personal para guiar las investigaciones científicas necesarias para cumplir el mandato de la Convención de Antigua y para abordar los requisitos en virtud de varias resoluciones de la CIAT y solicitudes de la Comisión.

En el marco del PCE de 2026-2030 se proponen seis planes de trabajo (ver Sección C):

1. Plan de trabajo de evaluación de poblaciones y Evaluación de Estrategias de Ordenación (EEO)
2. Plan de trabajo de investigación sobre tiburones

3. Plan de trabajo para la pesquería sobre plantados
4. Plan de trabajo sobre cambio climático
5. Plan de trabajo de la puesta en marcha del Enfoque Ecosistémico de la Ordenación Pesquera (EEOP)
6. Plan de trabajo de mejores prácticas de manipulación y liberación (MPML)

A. ESQUEMA DEL PLAN CIENTÍFICO ESTRATÉGICO DE LA CIAT

Al igual que en el PCE anterior, las actividades de investigación del personal se clasifican en siete áreas principales de investigación, denominadas *Temas*. Además de acomodar mejor un enfoque estratégico en la planificación, con esta estructura se pretende fomentar una colaboración más estrecha entre los distintos programas de la División de Investigaciones Científicas (recomendación 17 de la [Revisión del Desempeño de la CIAT de 2016](#)), con investigadores de distintos programas contribuyendo a actividades bajo un *Tema* común. Los siete *Temas*, los pilares estratégicos del PCE, son los siguientes:

1. Recolección de datos en apoyo científico de la ordenación
2. Estudios del ciclo vital en apoyo científico de la ordenación
3. Pesquerías sostenibles
4. Impactos ecológicos de la pesca: evaluación y mitigación
5. Interacciones entre el medio ambiente, el ecosistema y la pesca
6. Transferencia de conocimientos y fomento de capacidad
7. Excelencia científica

Cada *Tema* está dividido en *Metas* estratégicas, y las tareas principales que se realizarán para lograr una meta particular dentro del plazo quinquenal del PCE se denominan *Objetivos* (ver Sección B). Las actividades específicas que realizará el personal para llevar a cabo esas tareas son denominadas *Proyectos*. Para algunos temas de interés importantes, las *Metas* se agrupan en *Temas* para formar *Planes de trabajo* ideados para lograr un objetivo amplio no limitado a un *Tema* o una *Meta* particular.

Al considerar el PCE, se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- a. Los *Temas* generales, y las *Metas* más específicas, constituyen las responsabilidades principales del personal científico, y son considerados fundamentales al PCE quinquenal descrito en las Secciones B (*Metas*) y C (*Planes de trabajo*) que figuran a continuación.
- b. En la medida de lo posible, en esta fase, las metas estratégicas del PCE se planificaron con características SMART (específicas, medibles, asequibles, pertinentes, oportunas) claras; de lo contrario, sus características SMART deberían aclararse a medida que se cumplan determinadas condiciones (por ejemplo, disponibilidad de financiamiento).
- c. El PCE tiene un marco temporal de cinco años, pero se planean los *Proyectos* individuales con plazo bienal. Por lo tanto, en años futuros, el personal informará sobre las actividades durante el año previo y presentará el plan de trabajo para el bienio siguiente ([IATTC-102-02a](#)).
- d. Las fechas y duración de los *Proyectos* deben ser consideradas indicativas, ya que están sujetas a muchos factores que son a veces difíciles de predecir y yacen fuera del control del personal.
- e. No se incluyen en [IATTC-102-02a](#) las propuestas de investigación que el personal considera necesarias para lograr las metas estratégicas del PCE, pero que precisan recursos humanos, logísticos, y económicos no disponibles actualmente. Se resumen estas propuestas en SAC-16 INF-E.b.

El personal científico de la CIAT desarrolló una serie de planes de trabajo específicos (ver Sección C).

B. METAS Y OBJETIVOS DEL PCE DE 2026-2030

En la presente sección se detallan las amplias *Metas* estratégicas de investigación del PCE para 2026-2030, categorizadas por los siete *Temas* globales del Plan:

1. Recolección de datos en apoyo científico de la ordenación
2. Estudios del ciclo vital en apoyo científico de la ordenación
3. Pesquerías sostenibles
4. Impactos ecológicos de la pesca: evaluación y mitigación
5. Interacciones entre el medio ambiente, el ecosistema y la pesca
6. Transferencia de conocimientos y fomento de capacidad
7. Excelencia científica

Cada *Meta* contiene varios *Objetivos*, que constituyen las principales tareas que se realizarán para lograr una meta particular dentro del plazo quinquenal del PCE. Las actividades específicas que realizará el personal a fin de llevar a cabo estas tareas son denominadas *Proyectos*, cuya duración puede variar; en algunos casos son agrupados en *Planes de trabajo* ideados para lograr un objetivo amplio no limitado a un *Tema* o *Meta* particular.

1. RECOLECCIÓN DE DATOS EN APOYO CIENTÍFICO DE LA ORDENACIÓN (DAT)

META DAT 1: Para 2030, mejorar las estimaciones de captura y composición por talla de la pesquería cerquera para las especies de atunes tropicales mediante la implementación de un protocolo mejorado de muestreo en puerto y enfoques de modelado espaciotemporal.

- Objetivo 1. Fusionar el Programa Reforzado de Monitoreo (PRM) con el protocolo de muestreo tradicional en puerto e implementar el Programa de Muestreo Integrado en Puerto (PMIP, [SAC-16-05](#)), tal y como se solicita en el párrafo 8 de la resolución [C-24-01](#) sobre la conservación de los atunes tropicales.
- Objetivo 2. Desarrollar y aplicar modelos espaciotemporales para estimar la captura y la composición por talla de la pesquería cerquera de atunes tropicales.

META DAT 2: Durante 2026-2030, apoyar las actividades de la CIAT en el desarrollo e implementación de un sistema de monitoreo electrónico (SME) para las pesquerías atuneras en el OPO.

- Objetivo 1. Pesquerías cerqueras
- Objetivo 2. Pesquerías palangreras
- Objetivo 3. Transbordos
- Objetivo 4. Apoyar las actividades del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* sobre Monitoreo Electrónico de la CIAT.

META DAT 3: Para 2030, completar el diseño y apoyar la implementación de un programa estandarizado de recolección de datos para las especies de tiburones asociadas a las pesquerías gestionadas por la Comisión (párrafo 14 de la resolución [C-24-05](#) sobre tiburones; ver Plan de trabajo sobre tiburones en la Sección C).

- Objetivo 1. Pesquerías costeras de pequeña escala
- Objetivo 2. Buques cerqueros pequeños (clases 1-5)
- Objetivo 3. Palangreros

- Objetivo 4. Otros (por ejemplo, transbordos)

META DAT 4: Durante 2026-2030, seguir mejorando la recolección de datos sobre plantados mediante el desarrollo y la aplicación de nuevos enfoques y programas.

- Objetivo 1. Datos acústicos fiables de boyas satelitales
- Objetivo 2. Programas de datos de varamiento y recuperación de plantados
- Objetivo 3. Otras tecnologías y programas (por ejemplo, ME)

META DAT 5: Durante 2026-2030, modernizar la recolección de datos y las herramientas de difusión para apoyar la investigación científica y la ordenación de las pesquerías atuneras en el OPO (propuesta del FMAM en preparación).

2. ESTUDIOS DEL CICLO VITAL EN APOYO CIENTÍFICO DE LA ORDENACIÓN (CV)

META CV 1: De 2025 a 2027, asegurar el financiamiento e implementar un crucero de marcado de atunes tropicales en el OPO enfocado en el atún barrilete.

- Objetivo 1. Asegurar el financiamiento en 2025 (ver proyecto no financiado en SAC-16 INF-E.b)
- Objetivo 2. Realizar el crucero de marcado (finales de 2025 a principios de 2026)
- Objetivo 3. Analizar los datos para apoyar la ordenación, EEO y evaluación de la población (2026-2028)

META CV 2: De 2027 a 2030, asegurar el financiamiento y llevar a cabo esfuerzos de marcado electrónico encaminados a estudiar los desplazamientos de los atunes aleta amarilla y patudo grandes (>130 cm).

- Objetivo 1. Garantizar el financiamiento en 2027
- Objetivo 2. Realizar operaciones de marcado (2027-2028)
- Objetivo 3. Analizar los datos de desplazamientos, proponer hipótesis de desplazamientos para su consideración en las evaluaciones de poblaciones estructuradas espacialmente (2029-2030).

META CV 3: De 2026 a 2030, asegurar el financiamiento y realizar un estudio sobre la biología reproductiva del atún patudo en el OPO.

- Objetivo 1. Solicitar financiamiento para un programa plurianual de muestreo espacialmente robusto.
- Objetivo 2. Recolectar ovarios frescos de las pesquerías cerquera y palangrera.
- Objetivo 3. Procesar tejido para evaluaciones histológicas y estimaciones de fecundidad.
- Objetivo 4. Producir ojivas para los datos de talla en la madurez, evaluar la variabilidad espacial.

META CV 4: De 2026 a 2030, continuar los estudios sobre la edad y el crecimiento de los atunes tropicales utilizando partes duras (otolitos) y datos de marcado y recaptura.

- Objetivo 1. Asegurar el financiamiento para apoyar la adquisición de equipo y la recolección de muestras.
- Objetivo 2. Recolectar otolitos de atunes descargados en puertos de la CIAT.
- Objetivo 3. Revisar los protocolos existentes de determinación de edad e incorporar herramientas de IA para aumentar la producción de forma eficaz.

- Objetivo 4. Derivar modelos de crecimiento mejorados para su inclusión en las evaluaciones de poblaciones.

META CV 5: Ampliar los estudios en cautiverio en el Laboratorio de Achotines sobre los efectos de factores ambientales clave en las etapas de vida antes del reclutamiento del atún aleta amarilla (YFT), con especial enfoque en las etapas juveniles tempranas y, en última instancia, completar el ciclo vital del YFT en cautiverio.

META CV 6: Durante 2025-2026, completar la investigación sobre la separación madre-cría de delfines durante las operaciones cerqueras atuneras en el POT.

- Objetivo 1. Estimar la probabilidad de separación madre-cría.
- Objetivo 2. Evaluar el impacto de la potencial separación sobre las poblaciones de delfines.

3. PESQUERÍAS SOSTENIBLES (PESQ)

META PESQ 1: Completar las evaluaciones de estrategias de ordenación (EEO) para BET, SKJ y YFT para 2030 (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO en la Sección D).

- Objetivo 1. Completar la EEO en curso para BET.
- Objetivo 2. Realizar una EEO para YFT.
- Objetivo 3. Realizar una EEO para SKJ.
- Objetivo 4. Apoyar las actividades del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* para Fortalecer el Diálogo entre Científicos, Administradores y Otros Interesados sobre la Evaluación de Estrategias de Ordenación (resolución [C-24-08](#)).

META PESQ 2: Completar una evaluación de referencia de la población de SKJ para 2030 (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO en la Sección D).

- Objetivo 1. Obtener una estimación del tamaño de la población a partir del modelo espaciotemporal de marcado
 - Actividad 1.1. Asegurar el financiamiento y llevar a cabo un programa de marcado (mediante la Meta CV 1)
 - Actividad 1.2. Mejorar el enfoque de modelado espaciotemporal de marcado
- Objetivo 2. Mejorar los supuestos en la evaluación de la población
 - Actividad 2.1. Recolectar y analizar datos de talla-peso (Meta DAT 1, Objetivo 2)
 - Actividad 2.2. Mejorar los supuestos de crecimiento y mortalidad natural (mediante la Meta CV 1)
- Objetivo 3. Realizar la evaluación de referencia de la población de SKJ

META PESQ 3: Completar una evaluación de referencia de la población de YFT para 2030 (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO en la Sección D).

- Objetivo 1. Obtener una estimación de la biomasa
 - Actividad 1.1. Evaluar el mejor método para estimar la biomasa (por ejemplo, marcado, CKMR, estimación de reducción durante la temporada)
 - Actividad 1.2. Implementar la recolección y el análisis de los datos

- Objetivo 2. Mejorar los supuestos en la evaluación de la población
 - Actividad 2.1. Recolectar y analizar datos de talla-peso (mediante el PMIP, Meta DAT 1).
 - Actividad 2.2. Mejorar los supuestos de crecimiento y mortalidad natural (Metas CV 2 y 4).
 - Actividad 2.3. Mejorar los conocimientos sobre la biología reproductiva y la estructura de la población mediante la colaboración con genetistas externos en estudios continuos sobre la determinación del sexo y la cartografía genómica del aleta amarilla (Laboratorio de Achetines).
- Objetivo 3. Realizar la evaluación de referencia de la población de YFT.

OBJETIVO PESQ 4: Completar una evaluación de referencia de la población de BET para 2030 (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO en la Sección D).

- Objetivo 1. Mantener un índice de abundancia (CPUE)
 - Actividad 1.1. Continuar el trabajo sobre el índice de palangre conjunto
- Objetivo 2. Mejorar los supuestos en la evaluación de la población
 - Actividad 2.1. Recolectar y analizar datos de talla-peso (mediante el PMIP, Meta DAT 1).
 - Actividad 2.2. Recolectar y analizar datos de madurez (Meta CV 3).
 - Actividad 2.3. Mejorar los supuestos de crecimiento y mortalidad natural (Metas CV 1, 2 y 4).
- Objetivo 3. Realizar la evaluación de la población de BET.

META PESQ 5. Realizar una evaluación de la población de tiburón sedoso mediante marcado y recaptura por parientes cercanos (CKMR) para 2030-2031 (ver Plan de trabajo sobre tiburones en la Sección D).

- Objetivo 1. Completar la fase de desarrollo del CKMR.
- Objetivo 2. Implementar el programa de CKMR.
- Objetivo 3. Realizar la evaluación de la población.
- Objetivo 4. Explorar la aplicabilidad del marco de CKMR del tiburón sedoso a otras especies prioritarias de tiburones.

META PESQ 6. De 2026 a 2030, atender las solicitudes de la Comisión de realizar evaluaciones convencionales de poblaciones de especies prioritarias, según sea necesario, mediante la colaboración con organizaciones externas (ver Plan de trabajo sobre evaluaciones de poblaciones y EEO en la Sección D).

- Objetivo 1. Seguir participando activamente en las evaluaciones de poblaciones del ISC
- Objetivo 2. Especies de tiburones prioritarias en la resolución [C-24-05](#) (por ejemplo, ISC, CCPS)
- Objetivo 3. Dorado
- Objetivo 4. Pez espada del Pacífico sur
- Objetivo 5. Albacora del Pacífico sur

- Objetivo 6. Delfines del POT (solo si el CKMR se considera viable)

META PESQ 7. De 2026 a 2030, mejorar el asesoramiento basado en la ciencia sobre el número de plantados y su ordenación mediante la comprensión del efecto de los plantados en las poblaciones de atunes y los ecosistemas (ver Plan de trabajo sobre plantados en la Sección D).

- Objetivo 1. Relación entre los cambios en el número y la densidad de plantados y la dinámica de los cardúmenes.
- Objetivo 2. Relación entre los cambios en las estrategias de pesca sobre plantados y la mortalidad por pesca.
- Objetivo 3. Relación entre los cambios en las estrategias de pesca y el destino de los plantados.
- Objetivo 4. Relación entre los cambios en el número de plantados y los atributos del ecosistema.

META PESQ 8: Para 2030, completar el ciclo vital completo del atún YFT en cautiverio en el Laboratorio de Achotines.

4. IMPACTOS ECOLÓGICOS DE LA PESCA: EVALUACIÓN Y MITIGACIÓN (ECO)

META ECO 1: De 2026 a 2030, realizar evaluaciones de riesgos ecológicos (ERE) de las pesquerías del OPO para identificar y priorizar las especies en riesgo y evaluar el impacto de diferentes escenarios de ordenación.

- Objetivo 1. Realizar ERE para las especies prioritarias de tiburones, tal y como se solicita en el párrafo 15 de la resolución [C-24-05](#).
- Objetivo 2. Realizar ERE, según sea necesario, para otros taxones vulnerables (por ejemplo, rayas, aves marinas, tortugas marinas y mamíferos marinos).

META ECO 2: Para 2030, desarrollar herramientas para que las pesquerías gestionadas por la Comisión reduzcan las interacciones con las especies prioritarias de captura incidental.

- Objetivo 1. Desarrollar una biblioteca de modelos de distribución de especies para las especies prioritarias de captura incidental.
- Objetivo 2. Desarrollar modelos ambientales espaciotemporales y multiespecíficos para ayudar a evitar la captura incidental.
- Objetivo 3. Probar y poner en marcha una versión inicial de la herramienta (por ejemplo, plataforma ecoinformática).

META ECO 3: De 2026 a 2030, en colaboración con la industria, realizar experimentos científicos para identificar tecnologías que reduzcan la mortalidad de las especies prioritarias de captura incidental.

- Objetivo 1. Cerqueros (por ejemplo, rejillas excluidoras)
- Objetivo 2. Pesquerías palangreras

META ECO 4: Para 2030, completar el desarrollo de mejores prácticas de manipulación y liberación estandarizadas y basadas en la ciencia para todos los taxones vulnerables y las pesquerías gestionadas por la Comisión, incluyendo programas de capacitación para las tripulaciones a bordo (ver plan de trabajo en la Sección C).

- Objetivo 1. Implementar el plan de trabajo propuesto (ver Sección C).

META ECO 5: De 2026 a 2030, desarrollar opciones basadas en la ciencia para apoyar la ordenación de los impactos de los plantados sobre las poblaciones de atunes y los ecosistemas.

- Objetivo 1. Programas de recuperación de plantados
- Objetivo 2. Estrategias de ordenación espacial
- Objetivo 3. Plantados biodegradables
- Objetivo 4. Sistemas de incentivos

META ECO 6: De 2026 a 2030, desarrollar un conjunto de herramientas para informar a la Comisión sobre el uso de las medidas de ordenación espacial, incluidas las opciones propuestas en el marco del acuerdo BBNJ.

- Objetivo 1. Desarrollar mejores prácticas en materia de datos, modelado y evaluación en relación con la ordenación espacial, incluyendo mediante el diálogo y la colaboración con otras iniciativas regionales, según proceda.
- Objetivo 2. Desarrollar y parametrizar un conjunto de herramientas de modelos para la ordenación espacial.
- Objetivo 3. Mejorar la comprensión de la dinámica de desplazamiento de las especies y la estructura de las poblaciones.
- Objetivo 4. Mejorar la comprensión de la dinámica espacial de las flotas.

META ECO 7: Para 2030, desarrollar y proporcionar productos de asesoramiento sobre ecosistemas para apoyar la puesta en marcha del Enfoque Ecosistémico de la Ordenación Pesquera (ver el plan de trabajo propuesto en la Sección C).

- Meta 1. Implementar el plan de trabajo propuesto.

META ECO 8: En el Laboratorio de Achotines, seguir apoyando los estudios de investigación sobre tecnologías de reducción de captura incidental y el desarrollo de plantados biodegradables durante 2026-2030.

5. INTERACCIONES ENTRE EL MEDIO AMBIENTE, EL ECOSISTEMA Y LA PESCA (AMB)

META AMB 1: Para 2030, establecer las bases para promover pesquerías resilientes al clima gestionadas por la Comisión (ver el plan de trabajo propuesto en la Sección C).

- Meta 1. Implementar el plan de trabajo propuesto.

META AMB 2: Ampliar los estudios en cautiverio y de campo en el Laboratorio de Achotines durante 2026-2030 sobre los cambios ambientales y sus efectos en las etapas de vida antes del reclutamiento, para comprender mejor los impactos globales del cambio climático en las poblaciones de atún aleta amarilla.

6. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y FOMENTO DE CAPACIDAD (CON)

META CON 1: Durante 2026-2030, seguir utilizando el Laboratorio de Achotines para apoyar las actividades de fomento de capacidad.

- Objetivo 1. Curso anual en el marco del Fondo de fomento de capacidad

- Objetivo 2. Otros eventos (seminarios, talleres)

META CON 2: En el marco del Fondo de fomento de capacidad, crear el Fondo de becas Jimmy Martínez en 2026.

7. EXCELENCIA CIENTÍFICA (CIE)

META CIE 1: Mantener las revisiones externas del trabajo del personal.

- Objetivo 1. Evaluaciones de referencia
- Objetivo 2. Metodologías

META CIE 2: Mejorar la seguridad alimentaria mediante buenas prácticas de evaluación de poblaciones de peces y fomento de capacidad (CAPAM).

C. PLANES DE TRABAJO

PLAN DE TRABAJO DE EVALUACIÓN DE POBLACIONES DE ATUNES TROPICALES Y EEO

El plan de trabajo describe el trabajo del personal de la CIAT para realizar evaluaciones de poblaciones y Evaluación de Estrategias de Ordenación para apoyar la ordenación sostenible de la pesquería de atunes tropicales en el OPO. El trabajo de evaluación de poblaciones incluye evaluaciones actualizadas y de referencia para el YFT y el BET, así como evaluaciones exploratorias y de referencia para el YFT. El trabajo de EEO incluye la finalización de la EEO de BET en curso y la realización de EEO de YFT y SKJ, incluyendo el apoyo de las actividades del Grupo de Trabajo *Ad Hoc* sobre Diálogo Ciencia-Gestión establecido por la resolución [C-24-08](#).

| | Especie | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---------------------------|---------|---------------|---------------|--------------|------------|------------|
| Evaluación de poblaciones | BET | Actualización | Referencia | | | Referencia |
| | YFT | | Actualización | | Referencia | |
| | SKJ | | | Exploratoria | Referencia | |
| EEO | BET | Finalizar | | | | |
| | YFT | Inicio | | Finalizar | | |
| | SKJ | | | | Inicio | Finalizar |

CALENDARIO DE EVALUACIONES DE POBLACIONES

| Especie | Región | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 |
|--|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Atún albacora (<i>Thunnus alalunga</i>) ALB | OPN | | R | | | R | | |
| Pez espada (<i>Xiphias gladius</i>) SWO | OPN | | | | R | | | |
| Marlín rayado (<i>Kajikia audax</i>) MLS | WCNPO | | | R | | | | R |
| Marlín aguja azul (<i>Makaira nigricans</i>) MLS | OP | | R | | | | R | |
| Atún aleta azul del Pacífico (<i>Thunnus orientalis</i>) PBF | OPN | | A | | R | | A | |
| Tiburón azul (<i>Prionace glauca</i>) BSH | OPN | I | | R | | | | R |
| Mako de aleta corta (<i>Isurus oxyrinchus</i>) SMA | OPN | | | | | R | | |

R – referencia, A – actualización, I – indicador

PLAN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN SOBRE TIBURONES

La conservación y ordenación de los tiburones han sido prioridades para la CIAT durante muchas décadas (por ejemplo, resoluciones [C-11-10](#), [C-19-06](#), [C-23-08](#)). Recientemente, la Comisión adoptó la resolución [C-24-05](#) sobre tiburones, que, entre otras disposiciones, solicita en el párrafo 15:

*En 2025, el personal científico de la CIAT, en colaboración con el CCA y el GTECI, desarrollará y recomendará a la Comisión un Plan de Investigación sobre Tiburones que priorizará las actividades de investigación para *Carcharhinus longimanus* y *C. falciformis*, *Sphyrna lewini*, *S. zygaena*, *S. mokarran*, *Alopias pelagicus*, *A. superciliosus* *Prionace glauca* y, según proceda, las otras especies enlistadas en el Anexo 4. Este Plan de Investigación sobre Tiburones incluirá cronogramas y consideraciones financieras para las evaluaciones de poblaciones, evaluaciones de riesgos ecológicos y evaluaciones de estrategias de ordenación recomendadas. Este plan también identificará oportunidades de colaboración con la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y Central (WCPFC) para poblaciones a escala del Pacífico entero.*

En respuesta a esta solicitud, el personal de la CIAT preparó el Plan de trabajo de investigación sobre tiburones que se describe a continuación. El plan tiene como objetivo evaluar las especies prioritarias de tiburones, y mitigar, de forma holística, los impactos potenciales de la pesca sobre sus poblaciones mediante el desarrollo y aplicación de herramientas que puedan ser aplicadas antes, durante, o después de que ocurran las interacciones con la pesca. Los presupuestos para desarrollar y establecer programas de recolección de datos en pesquerías costeras de pequeña escala, así como para una evaluación de la población de tiburón sedoso mediante marcado y recaptura por parientes cercanos, se incluyen en el documento SAC-16 INF-E.b.

| | | Cronograma tentativo | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------|------|------|------|------|
| | | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Recolección de datos | | | | | | |
| Meta | Completar el diseño y la implementación de un programa estandarizado de recolección de datos de especies de tiburones asociadas a las pesquerías gestionadas por la Comisión. | | | | | |
| Objetivo | Pesquerías costeras de pequeña escala | | | | | |
| Meta | Continuar apoyando a la CIAT en el desarrollo e implementación de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO. | | | | | |
| Evaluación | | | | | | |
| <i>Evaluación de poblaciones</i> | | | | | | |
| Meta | Evaluación de la población de tiburón sedoso mediante marcado y recaptura por parientes cercanos | | | | | |
| Objetivo | Completar la fase de desarrollo del CKMR. | | | | | |
| Objetivo | Implementar el programa de CKMR. | | | | | |
| Objetivo | Realizar la evaluación de la población. | | | | | |
| Objetivo | Explorar la aplicabilidad del marco de CKMR del tiburón sedoso a otras especies prioritarias de tiburones. | | | | | |
| Meta | Atender las solicitudes de la Comisión de realizar evaluaciones convencionales de poblaciones de especies prioritarias, según sea necesario, mediante la colaboración con organizaciones externas. | | | | | |
| Objetivo | Especies de tiburones prioritarias en la resolución C-24-05 (por ejemplo, ISC, CCPS) | | | | | |
| <i>Evaluación de impactos</i> | | | | | | |
| Meta | Realizar ERE de las pesquerías del OPO para identificar y priorizar las especies en riesgo y evaluar el impacto de diferentes escenarios de ordenación. | | | | | |
| Objetivo | Realizar ERE para las especies prioritarias de tiburones en la resolución C-24-05. | | | | | |
| Meta | Desarrollar un conjunto de herramientas para informar a la Comisión sobre el uso de las medidas de ordenación espacial, incluidas las opciones propuestas en el marco del acuerdo BBNJ. | | | | | |
| Objetivo | Desarrollar mejores prácticas en materia de datos, modelado y evaluación | | | | | |
| Objetivo | Desarrollar y parametrizar un conjunto de herramientas de modelos para la ordenación espacial | | | | | |
| Objetivo | Mejorar la comprensión de la dinámica de desplazamiento de las especies y la estructura de las poblaciones | | | | | |
| Objetivo | Mejorar la comprensión de la dinámica espacial de las flotas | | | | | |
| Meta | Diseñar y proporcionar productos de asesoramiento sobre ecosistemas para apoyar la puesta en marcha del EEOP. | | | | | |
| Objetivo | Identificar y establecer criterios para las ecorregiones y los indicadores | | | | | |
| Objetivo | Desarrollar ecorregiones e indicadores | | | | | |
| Objetivo | Establecer directrices y desarrollar productos piloto de asesoramiento sobre ecosistemas | | | | | |
| Objetivo | Iniciar el Banco de especímenes marinos del Pacífico para especies prioritarias | | | | | |
| Mitigación de impactos | | | | | | |
| Meta | Desarrollar herramientas para que las pesquerías gestionadas por la Comisión reduzcan las interacciones con las especies prioritarias de captura incidental. | | | | | |
| Objetivo | Desarrollar una biblioteca de modelos de distribución de especies para las especies prioritarias de captura incidental. | | | | | |
| Objetivo | Desarrollar modelos ambientales espaciotemporales y multispecíficos para ayudar a evitar la captura incidental. | | | | | |
| Objetivo | Probar y poner en marcha una versión inicial de la herramienta (por ejemplo, plataforma ecoinformática). | | | | | |
| Meta | En colaboración con la industria, realizar experimentos científicos para identificar tecnologías que reduzcan la mortalidad de las especies prioritarias de captura incidental. | | | | | |

| | | | | | | |
|----------|---|--|--|--|--|--|
| Meta | Completar el desarrollo de mejores prácticas de manipulación y liberación basadas en la ciencia para todos los taxones vulnerables y las pesquerías gestionadas por la Comisión, incluyendo programas de capacitación para la tripulación a bordo. | | | | | |
| Objetivo | Tiburones | | | | | |

PLAN DE TRABAJO PARA LA PESQUERÍA SOBRE PLANTADOS

La CIAT adoptó una serie de medidas relacionadas con los dispositivos agregadores de peces (plantados), que regulan, entre otros, su diseño y construcción (por ejemplo, plantados biodegradables; resolución [C-23-04](#)), límites del número de plantados que un buque puede monitorear diariamente (resolución [C-24-01](#)), y fomento del desarrollo e iniciación de programas de recuperación de plantados (resolución [C-23-03](#)). En respuesta a estos aspectos, y en un esfuerzo por evaluar y abordar mejor las deficiencias en la investigación y los conocimientos que dificultan una ordenación de los plantados basada en la ciencia, el personal de la CIAT identificó varias metas estratégicas. Estas van desde mejorar la recolección de datos hasta realizar evaluaciones exhaustivas y desarrollar estrategias de mitigación de los impactos relacionados con los plantados. Estas metas estratégicas y objetivos asociados se presentan en el plan de trabajo sobre plantados que se describe a continuación.

| | | Cronograma provisional | | | | |
|-------------------------------|---|------------------------|------|------|------|------|
| | | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Datos | | | | | | |
| Meta | Mejorar la recolección de datos sobre plantados mediante el desarrollo y la aplicación de nuevos enfoques y programas. | | | | | |
| Objetivo | Datos acústicos fiables de boyas satelitales | | | | | |
| Objetivo | Programas de datos de varamiento y recuperación de plantados | | | | | |
| Objetivo | Otras tecnologías y programas (por ejemplo, ME) | | | | | |
| Meta | Continuar apoyando a la CIAT en el desarrollo e implementación de un SME para las pesquerías atuneras en el OPO. | | | | | |
| Evaluación | | | | | | |
| <i>Evaluación de impactos</i> | | | | | | |
| Meta | Mejorar el asesoramiento basado en la ciencia sobre el número de plantados y su ordenación mediante la comprensión del efecto de los plantados en las poblaciones de atunes y los ecosistemas. | | | | | |
| Objetivo | Relación entre los cambios en el número y la densidad de plantados y la dinámica de los cardúmenes | | | | | |
| Objetivo | Relación entre los cambios en las estrategias de pesca sobre plantados y la mortalidad por pesca | | | | | |
| Objetivo | Relación entre los cambios en las estrategias de pesca y el destino de los plantados | | | | | |
| Objetivo | Relación entre los cambios en el número de plantados y los atributos del ecosistema | | | | | |
| Meta | Diseñar y proporcionar productos de asesoramiento sobre ecosistemas para apoyar la puesta en marcha del EEOP. | | | | | |
| Objetivo | Identificar y establecer criterios para las ecorregiones y los indicadores | | | | | |
| Objetivo | Desarrollar ecorregiones e indicadores | | | | | |
| Objetivo | Establecer directrices y desarrollar productos piloto de asesoramiento sobre ecosistemas | | | | | |
| Objetivo | Iniciar el Banco de especímenes marinos del Pacífico para especies prioritarias | | | | | |
| Mitigación de impactos | | | | | | |
| Meta | Desarrollar opciones basadas en la ciencia para apoyar la ordenación de los impactos de los plantados sobre las poblaciones de atunes y los ecosistemas. | | | | | |
| Objetivo | Programas de recuperación de plantados | | | | | |
| Objetivo | Estrategias de ordenación espacial | | | | | |
| Objetivo | Implementación de plantados biodegradables | | | | | |
| Objetivo | Sistemas de incentivos | | | | | |

PLAN DE TRABAJO SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO

El personal elaboró una propuesta de plan de trabajo sobre cambio climático para las pesquerías gestionadas por la CIAT, en respuesta a la resolución [C-23-10](#) (enmendada por la res. [C-24-10](#)). La meta del plan de trabajo es promover pesquerías resilientes al clima para el OPO. Este plan de trabajo fue presentado en la 15ª reunión del CCA y en la 2ª reunión del GTECI, donde fue recibido con interés. Las principales fases y actividades del plan de trabajo se describen en el documento [SAC-15-12](#) y se resumen en la siguiente tabla. En el documento [SAC-16 INF-P](#) se ofrece información actualizada sobre los avances del personal en la implementación del plan de trabajo sobre cambio climático.

TABLA 1. (de SAC-15-12): Calendario de actividades del plan de trabajo propuesto. El calendario es flexible, a menudo iterativo y está sujeto a cambios.

| Fase | Actividades | 2024 | | | | 2025 | | | | 2026 | | | | 2027 | | | | 2028 | | | | 2029 | | | |
|--|--|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 |
| 1) Planificación | Revisión y presentación de los marcos y herramientas disponibles | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollo de un documento informativo de revisión y propuesta de plan de trabajo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión CCA/Comisión: Compartir recursos y propuesta sobre cambio climático con los Miembros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Establecimiento de Términos de Referencia (TdR) para los talleres sobre cambio climático | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Decisión sobre el alcance y los objetivos | Taller para definir el alcance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión CCA/Comisión: Compartir/adoptar el alcance | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Desarrollo de un marco | Taller para desarrollar el marco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión CCA/Comisión: Compartir/adoptar el marco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Creación de herramientas | Desarrollo de herramientas estratégicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Taller para compartir y desarrollar herramientas estratégicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollo de herramientas tácticas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión CCA/Comisión: Presentación de las nuevas herramientas estratégicas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Taller para compartir y desarrollar herramientas estratégicas y tácticas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión CCA/Comisión: Presentación de las nuevas herramientas estratégicas y tácticas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Taller para identificar herramientas tácticas y medidas de ordenación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5) Implementación de herramientas | Reunión CCA/Comisión: Recomendación de implementación de herramientas/medidas de ordenación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Implementación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

PLAN DE TRABAJO DE LA PUESTA EN MARCHA DEL EEOP

El personal preparó una propuesta de plan de trabajo para apoyar la puesta en marcha del EEOP ([EB-02-02](#)), que se presentó en la 2ª reunión del GTECI, donde fue recibido con interés. El plan de trabajo sienta las bases para avanzar en la puesta en marcha del EEOP mediante el desarrollo de productos de asesoramiento sobre ecosistemas. Los avances del plan de trabajo por parte del personal se pueden consultar en el documento [EB-03-04](#).

Ya que el plan de trabajo incluye considerar las herramientas existentes para desarrollar indicadores ecológicos, el desarrollo de un banco de especímenes marinos del Pacífico para el OPO sería complementario y aportaría información importante de la que se carece actualmente para avanzar los modelos ecosistémicos para el OPO. Sin embargo, el inicio de esta iniciativa requerirá financiamiento.

Calendario provisional y fases del plan de trabajo para apoyar la puesta en marcha del EEOP (ver EB-02-02). T=Trimestre; GTECI=Grupo de Trabajo sobre Ecosistema y Captura Incidental.

| Fase | Actividades | 2024 | | | | 2025 | | | | 2026 | | | | 2027 | | | | 2028 | | | | |
|---|--|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|--|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | |
| 1) Planificación | Revisar y resumir el trabajo actual de las OROP atuneras para armonizar los esfuerzos de la CIAT en el desarrollo de una <i>EcoCard</i> (EB-02-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Redactar una propuesta de plan de trabajo para desarrollar <i>EcoCard(s)</i> para el OPO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presentar el plan de trabajo propuesto al GTECI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Colaborar con expertos mundiales para determinar las funciones de una <i>EcoCard</i> , el alcance del trabajo y los marcos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Identificación y priorización de cuestiones para establecer criterios | Crear marcos para (1) delimitar las ecorregiones y (2) desarrollar <i>EcoCards</i> a nivel de ecorregión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Foros de discusión sobre herramientas para establecer criterios para (1) delimitar las ecorregiones y (2) desarrollar indicadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Desarrollo | Presentar al GTECI los avances sobre las funciones, marcos y criterios de la <i>EcoCard</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Utilizar los criterios establecidos en la Fase 2 para elaborar el proyecto de ecorregiones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Utilizar los criterios establecidos en la Fase 2 para elaborar el proyecto de indicadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4) Consideraciones de ordenación y comunicación | Presentar al GTECI los avances sobre el proyecto de ecorregiones e indicadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Formular recomendaciones a partir de herramientas estratégicas y tácticas y los indicadores correspondientes para consideraciones de ordenación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollar productos piloto de asesoramiento sobre ecosistemas: (1) <i>EcoCard</i> de indicadores "clave" y (2) <i>Evaluación del estado de los ecosistemas</i> de todos los indicadores | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presentar al GTECI los avances sobre los productos piloto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Presentar a la Comisión recomendaciones de reglas de decisión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Establecer directrices para delimitar las ecorregiones y desarrollar las <i>EcoCards</i> del OPO a nivel de ecorregión, con base en los productos piloto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

El cronograma es flexible y está sujeto a cambios.
 El proceso es iterativo.
 Mantener, revisar y refinar anualmente las ecorregiones y las *EcoCards* en apoyo del EEOP.

PLAN DE TRABAJO DE MPML

Actualmente no existen medidas de mitigación que sean 100% efectivas para eliminar la mortalidad por captura incidental de taxones vulnerables en pesquerías palangreras, cerqueras o de redes agalleras. Por lo tanto, en las ocasiones en que se capturan animales, es importante que las tripulaciones conozcan y apliquen correctamente las directrices de MPML basadas en ciencia para mejorar los resultados de supervivencia posliberación de la captura incidental. Teniendo en cuenta los impactos potenciales de las pesquerías de atunes y especies afines sobre estas especies, la Comisión adoptó múltiples resoluciones que promueven su conservación, por ejemplo, aves marinas ([C-11-02](#)), tortugas marinas ([C-19-04](#)), tiburones ([C-24-05](#)) y rayas ([C-15-04](#)). En respuesta a esta necesidad, el personal de la CIAT elaboró una propuesta de plan de trabajo para el diseño e implementación de MPML para taxones vulnerables y pesquerías gestionadas por la Comisión ([EB-02-03](#)), que fue presentada, y recibida con interés, en la 2ª reunión del GTECI y el CCA. Las fases del plan de trabajo propuesto figuran en el documento [EB-02-03](#) y a continuación.

Cronograma que resume las fases, las actividades y los plazos propuestos del plan de trabajo de MPML.

| Fase | Actividades | 2023 | | | | 2024 | | | | 2025 | | | | 2026 | | | | |
|--|---|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|------|----|----|----|--|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | |
| 1) Revisión y planificación (COMPLETADA) | Revisión de disponibilidad y deficiencias de datos para todas las especies vulnerables (EB-01-01) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Revisión de las resoluciones para todas las especies vulnerables (EB- | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión CCA/Comisión: Solicitud de apoyo para desarrollar MPML | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Solicitar directrices de MPML, reglamentos, identificación de expertos de los CPC (Memorandum 0473-410) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollo de propuesta de plan de trabajo (EB-02-03) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2) Marco | Desarrollo de un marco de MPML | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollo de una estrategia para actualizar las MPML adoptadas | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión CCA/Comisión: Compartir/adoptar el marco de MPML | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3) Adopción de MPML bajo el estado actual del conocimiento | Identificación de expertos en la materia para cada taxón y formación de grupos de expertos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Consulta con grupos de expertos para el desarrollo de MPML | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Reunión de la Comisión: Adopción de MPML provisionales para cada taxón y pesquería | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Fase | Actividades | 2025 | | | | 2026 | | | | 2027 | | | | 2028 | | | | |
|--|---|--------------|----|----|----|-------|----|----|----|-------------------|----|----|----|------|----|----|----|--|
| | | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | T1 | T2 | T3 | T4 | |
| 4) Elaboración de material de capacitación sobre MPML (manuales, videos, infografías para publicación, traducciones) | Tiburones | Tiburones | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Aves marinas | Aves marinas | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Rayas | | | | | Rayas | | | | | | | | | | | | |
| | Tortugas marinas | | | | | | | | | Tortugas marinas | | | | | | | | |
| | Mamíferos marinos | | | | | | | | | Mamíferos marinos | | | | | | | | |
| 5) Subsanción de las deficiencias de datos | Generar datos de características de la flota | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Revisar los procesos existentes de recolección de datos de la CIAT y externos (bajo C-03-05) para asegurar que se recolecten datos relevantes para la determinación de SPL y MPML | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Actualizar protocolos, formularios y bases de datos de recolección de datos de observadores | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollo de base de datos telemétricos regional que contenga datos pertinentes de SPL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Crear un repositorio regional de información sobre varamientos | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Priorizar la investigación - (Completado) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6) Evaluación del desempeño | Evaluar la eficacia de las directrices de MPML | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Revisión y modificación en caso necesario | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollar herramientas de comunicación (p.ej., repositorios de materiales de capacitación y resultados de la evaluación del desempeño) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Desarrollar herramientas para evaluar el desempeño de las MPML de especies de captura incidental en buques individuales | | | | | | | | | | | | | | | | | |