

COMISIÓN INTERAMERICANA DEL ATÚN TROPICAL
GRUPO DE TRABAJO PERMANENTE *AD HOC* SOBRE PLANTADOS

9ª REUNIÓN

La Jolla, California (EE.UU.)
28-29 de mayo de 2025

DOCUMENTO FAD-09-03

OPCIONES PARA UN REGISTRO DE DCP EN LA CIAT

Jon Lopez y Dan Ovando

CONTENIDO

Resumen	1
1. Antecedentes.....	2
2. Objetivos de un registro de plantados	2
3. Capacidades actuales de seguimiento de plantados de la CIAT	3
4. Ejemplos de otros registros FAD.....	4
5. Opciones para un registro plantado de la CIAT	5
6. Conclusión y recomendación.....	7

RESUMEN

Los dispositivos agregadores de peces (DCP) son objetos artificiales usados en el Océano Pacífico oriental (OPO) para atraer al atún. Su uso se ha convertido en predominante en la pesca de cerco debido a su eficacia. Sin embargo, la pesca sobre plantados también plantea varios problemas ecológicos potenciales, como mayores tasas de captura incidental de algunas especies, mayor captura de atunes juveniles, alteración del comportamiento natural de las especies y la posibilidad de que se generen desechos marinos si no se recuperan.

Un registro de DCP pretende mejorar la ordenación mediante la recolección de datos, el monitoreo y el control de los plantados sembrados y recuperados. Mediante el seguimiento de los registros e identidades de los plantados individuales, los responsables de la ordenación y los científicos podrían monitorear mejor el número de plantados en el agua, su destino (e.g., recuperación, varamiento, pérdida) y otros aspectos relacionados con la "propiedad". Sin embargo, cabe señalar que los objetivos específicos de un registro de plantados de la CIAT aún están por definir.

Actualmente, la CIAT recolecta una gran cantidad de datos sobre plantados mediante una cobertura de observadores del 100% en los buques de cerco de clase 6 y una cobertura de aproximadamente el 40% en los buques de clases 1-5. Además, existe información adicional para los buques sin observadores y las trayectorias de los plantados. Los plantados son identificados en el momento de su siembra mediante el código alfanumérico de las boyas satelitales (Resolución C-19-01), lo que permite rastrear la "vida útil" de los plantados en el mar desde su plantado hasta su recuperación o pérdida. Este sistema existente, que ha rastreado alrededor de 150.000 vidas útiles de plantados desde 2019 (ver FAD-09-02), ya cumple muchas de las funciones de un registro formal, incluido el seguimiento y monitoreo del número y la distribución geográfica de los plantados y sus actividades a lo largo del tiempo.

La principal limitación del sistema actual es su incapacidad para asignar una identificación permanente a la estructura física del propio plantado. Como resultado, por ejemplo, si se cambia una boya satelital mientras el plantado está en tierra o a bordo, la sustitución no queda registrada y la identidad del plantado se pierde. Un registro específico de DCP que asigne identificaciones permanentes podría resolver este problema, permitiendo el seguimiento a través de múltiples siembras, la asignación de "propiedad" y proporcionando un mejor monitoreo y control sobre el número total de DCP físicos disponibles. Sin embargo, un sistema formal requerirá recursos adicionales y cambios significativos en la forma de recolectar, almacenar y procesar los datos.

Este documento compara el registro de plantados de la Comisión del Atún para el Océano Índico (CAOI), el único registro de plantados formal en las OROP establecido hasta la fecha, con las capacidades actuales de la CIAT. Aunque el sistema de la CAOI se encuentra aún en las primeras fases de implementación, sirve de punto de referencia para posibles desarrollos a escala regional.

El personal de la CIAT cree que el sistema existente actual ya aborda la mayoría de las necesidades científicas, de ordenación y de sostenibilidad clave sin requerir recursos adicionales significativos. El personal cree que aclarar los objetivos de un registro de plantados ayudaría en su diseño. Aunque un registro dirigido por la Secretaría, los CPC, o la industria (de manera voluntaria) son alternativas a considerar, estos supondrían recursos y costes adicionales. En este punto, el personal no se encuentra en posición de recomendar una alternativa específica más allá del sistema existente, sino que presenta este documento como base para las discusiones y orientaciones del Grupo de Trabajo sobre plantados, el Comité Científico Asesor y la Comisión (según la Resolución C-24-06), según proceda.

1. ANTECEDENTES

Los pescadores suelen explotar el comportamiento agregativo de los atunes pescando alrededor de objetos flotantes (Watters 1999; Hall y Román 2013). En la década de 1980, los dispositivos agregadores de peces (DCP), estructuras artificiales diseñadas para atraer a los atunes, comenzaron a utilizarse en el Océano Pacífico oriental (OPO). Desde entonces, su uso se ha expandido significativamente, y la pesca sobre plantados se ha convertido rápidamente en el método dominante para capturar atunes en la pesquería de cerco del OPO (Lennert-Cody y Hall 1999; Hall y Román 2013; CIAT 2025).

La pesca sobre plantados ofrece varias ventajas con respecto a otras modalidades de pesca: es muy eficaz, relativamente fácil de planificar (los plantados están equipados con boyas satelitales que permiten el monitoreo remoto de la trayectoria y la biomasa agregada) y suele dar lugar a una menor proporción de lances nulos, entre otros beneficios (López et al. 2014; López et al. 2016; Cillari et al. 2018). Sin embargo, también plantea riesgos ecológicos significativos. Los plantados se asocian con mayores tasas de captura incidental para ciertas especies y pueden conducir a un aumento de la captura de atunes juveniles (particularmente patudo y aleta amarilla). Además, es posible que alteren las pautas normales de desplazamiento y comportamiento de las especies, incluida la dinámica de los cardúmenes. Si no se recuperan, los plantados también pueden dañar hábitats costeros sensibles y contribuir a la acumulación de desechos marinos (Maufroy et al. 2015; Sinopoli et al. 2020).

En respuesta a estos impactos potenciales, algunas organizaciones regionales de ordenación pesquera del atún (por ejemplo, la Comisión del Atún para el Océano Índico, CAOI) han discutido la utilidad de adoptar un registro formal de DCP que podría ayudar a mejorar el control y monitoreo de los DCP y, en última instancia, la ordenación.

2. OBJETIVOS DE UN REGISTRO DE PLANTADOS

Las OROP atuneras han implementado diversas normativas en relación a la pesca sobre plantados. En la CIAT, entre ellas figuran la limitación del número de DCP activos por buque y día, normas para la

desactivación y reactivación remota, restricciones o prohibiciones para los buques auxiliares, inicio de programas de recuperación de DCP, transición a DCP totalmente biodegradables y requisitos para el plantado e identificación de objetos flotantes, así como obligaciones de recolección y notificación de datos (Resoluciones C-98-05, C-19-01, C-23-04, C-24-01, C-24-06).

Algunas organizaciones sostienen que una ordenación más eficaz de los DCP podría lograrse mejorando la recolección de datos y el monitoreo y control de los plantados únicos sembrados y recuperados. Una herramienta propuesta para ello es la creación de un registro de plantados. La capacidad de rastrear plantados individuales podría ayudar a monitorear y controlar, en caso necesario, el número de plantados en el agua, así como a abordar cuestiones científicas y de ordenación relacionadas: el destino de los plantados tras su siembra (e.g., recuperación, varamiento, pérdida) y cuestiones relacionadas con la "propiedad", el derecho y la responsabilidad de los plantados. Sin embargo, los objetivos específicos de un posible registro de plantados de la CIAT siguen sin estar claros en este momento.

3. CAPACIDADES ACTUALES DE SEGUIMIENTO DE PLANTADOS DE LA CIAT

La CIAT es la única OROP de túnidos con personal científico permanente, lo que le da acceso a una riqueza de datos sobre los plantados excepcional. Los DCP se plantan en el mar, donde se registran diversas interacciones con ellos. El documento FAD-09-02 describe el alcance y la frecuencia de estas interacciones usando datos de observadores. La CIAT mantiene una cobertura de observadores del 100% obligatoria para los buques de cerco de clase 6 y de aproximadamente el 40%, de manera voluntaria, para los buques de clases 1-5. Los observadores recolectan información sobre la identidad del plantado sembrado y las actividades sobre los plantados encontrados por la flota, mientras que los buques sin observadores deben completar un formulario sobre plantados (C-19-01).

Actualmente, todos los DCP deben ser identificados en el momento de su siembra, tal y como exige la Resolución C-19-01. Esto se hace usando el número de identificación (ID) de la boya satelital fijada al plantado o mediante un ID único proporcionado por la Secretaría. Los observadores de la CIAT confirman y documentan la presencia de este ID durante el despliegue. En la actualidad, el ID de la boya satelital es el principal medio de identificación usado por la flota.

En 2019, tras una revisión exhaustiva de las Resoluciones activas sobre plantados (FAD-03 INF-A), el personal de la CIAT revisó el formulario de recolección de datos de observadores sobre plantados (ROF) para permitir el registro de reemplazos de boyas e implementó procedimientos mejorados de ingreso y procesamiento de datos. De la misma manera, desde 2018, el personal desarrolló e implementó el ROF-C, que permite un seguimiento detallado de los plantados biodegradables, incluida su identificación, estructura, materiales y degradabilidad.

Además de los datos de observadores, las desactivaciones y reactivaciones a distancia de boyas satelitales deben notificarse mensualmente en virtud de la Resolución C-24-01. Desde 2022, también se requiere el suministro de datos brutos de boyas satelitales, incluida la información sobre la trayectoria y la biomasa (C-21-04, C-24-01). Aunque existen algunos datos voluntarios de los datos brutos de boyas satelitales anteriores a 2022, no se dispone del conjunto de datos históricos completo de la flota. Los datos de VMS para la pesquería de cerco también están disponibles desde 2023 en virtud de las resoluciones C-21-04 y C-24-01.

Gracias a estos datos, el personal de la CIAT puede seguir la "vida útil" de plantados individuales en el mar usando identificaciones de boyas satelitales y datos de observadores sobre cambios de boyas a través de sus interacciones. En este contexto, la vida útil de un plantado se refiere a la serie de eventos registrados sobre un mismo objeto, desde su siembra inicial en un área sin agregación de peces o actividad pesquera conocidas (una siembra "virgen") hasta su recuperación u observación final.

Hasta la fecha, la CIAT ha rastreado, desde 2019, aproximadamente 150,000 vidas útiles de plantados, incluyendo más de 5,000 plantados biodegradables (FAD-09-02). Solo el 4-7% de los registros de plantados obtenidos por observadores se tradujeron en discrepancias que impidieron un seguimiento fiable. En resumen, el actual sistema basado en observadores monitorea eficazmente los plantados sembrados, las interacciones y las recuperaciones, funcionando en muchos aspectos como un registro de plantados de facto. Este sistema basado en observadores podría complementarse con los datos brutos de boyas satelitales ya disponibles para mejorar la comprensión del destino final de los plantados.

La principal limitación del sistema actual es que no asigna una identificación permanente a la estructura física de cada plantado, similar al número de serie de un teléfono móvil, por ejemplo. Como consecuencia, si se cambia una boya sin registrarla o mientras el plantado está en tierra o a bordo del buque, se pierde la identidad de la estructura física del plantado. Un registro formal de DCP que asigne una identificación permanente a la unidad física permitiría el seguimiento a través de múltiples siembras, ayudaría a entender mejor los aspectos relacionados a la asignación de la “propiedad” y mejoraría el monitoreo y control sobre el número total de estructuras físicas de DCP únicas durante la siembra. Sin embargo, un sistema formal requerirá recursos adicionales y cambios significativos en la forma en que actualmente se recolectan, almacenan y procesan los datos en la CIAT.

4. EJEMPLOS DE OTROS REGISTROS FAD

El único registro oficial de plantados de las OROP adoptado hasta la fecha es el registro de plantados de la CAOI, establecido en virtud de la Resolución 24/02. El sistema se encuentra actualmente en fase de prueba, con un programa piloto previsto para el segundo semestre de 2025 en el que participará un número reducido de buques. La plena implementación está prevista para enero de 2026. En virtud de este sistema, los CPC o buques deberán presentar la información indicada en la siguiente tabla antes del sembrado del DCP.

TABLA 1. Comparación del registro plantado de la CAOI (Res. 24/02) y las capacidades actuales de la CIAT

Registro de plantados de la CAOI (Res. 24/02)	Análogo en la CIAT
<i>Los propietarios de boyas insertarán la siguiente información relativa a la siembra de boyas instrumentadas:</i>	
a) número de referencia único de la boya instrumentada que permita identificar a su propietario;	Código alfanumérico único de la boya satelital: disponible a través del observador, del formulario DCP y/o de los datos brutos de la boya notificados en virtud de C-21-04 y C-24-01.
b) nombre del propietario de la boya;	Disponible a través del observador, formulario DCP y/o datos brutos de boyas notificados en virtud de C-21-04 y C-24-01.
c) número único de registro de buques de la CAOI del cerquero asignado a la boya instrumentada	Disponible a través del observador, el formulario DCP, y/o los datos brutos de boyas satelitales notificados bajo C-21-04 y C-24-01 y el registro de buques de la CIAT.
d) Estado de pabellón del buque de cerco al que está asignada la boya instrumentada;	Disponible a través del observador, el formulario DCP, y/o los datos brutos de boyas satelitales notificados bajo C-21-04 y C-24-01 y el registro de buques de la CIAT.

e) fabricante de la boya instrumentada	Disponibles a través del observador, formulario DCP, y/o los datos brutos de la boya satelital notificados en el marco de C-21-04 y C-24-01.
f) Nombre del modelo de la boya instrumentada;	Disponibles a través del observador, formulario DCP, y/o los datos brutos de la boya satelital notificados en el marco de C-21-04 y C-24-01.
g) Identificador único CAOI DFAD;	Puede generarse automáticamente utilizando datos de observadores (y complementarse con datos de boyas satelitales, según sea necesario) (ver FAD-09-02). Los CPC/buques pueden solicitar este número a la Secretaría como método alternativo para identificar el DCP para su siembra (actualmente no se solicitan). No está asociado permanentemente a la estructura física del plantado.
h) categoría de biodegradabilidad del DFAD, o tronco en su caso, con el que se desplegó la boya;	Disponible a través de los datos de observadores
i) fecha y hora de despliegue;	Disponibles a través del observador, formulario DCP, y/o los datos brutos de la boya satelital notificados en el marco de C-21-04 y C-24-01.
j) lugar de despliegue	Disponibles a través del observador, formulario DCP, y/o los datos brutos de la boya satelital notificados en el marco de C-21-04 y C-24-01.

5. OPCIONES PARA UN REGISTRO PLANTADO DE LA CIAT

El personal de la CIAT cree que el sistema mantenido actualmente por la Secretaría se asemeja mucho a un registro de plantados y, sin requerir recursos adicionales significativos, es capaz de abordar la mayoría de las cuestiones clave relacionadas con la ciencia, ordenación y sostenibilidad de los plantados.

El perfeccionamiento del diseño de un registro de plantados se beneficiaría de una definición clara de sus objetivos y usos. Por ejemplo, es posible que el alcance y la estructura de un sistema de seguimiento del número de DCP en el mar o desplegados a lo largo del tiempo difieran de los de un sistema centrado en un posible monitoreo de la "propiedad" y la reutilización de unidades físicas individuales de DCP en múltiples despliegues.

Entre los posibles objetivos explícitos de un registro de DCP podrían figurar la clarificación de las normas y reglas alrededor de la "propiedad" de un DCP (junto con los derechos y responsabilidades asociados), la creación o promoción de sistemas de incentivos (por ejemplo, créditos para DCP por su despliegue y recuperación), el establecimiento de normas para la sustitución de boyas o el marcado físico de los DCP, y el monitoreo del número total de DCP físicos únicos durante las siembras.

Existen varios formatos posibles para un registro de plantados. Entre ellos, un sistema centralizado dirigido por la Secretaría; un registro híbrido gestionado a nivel nacional por los CPC; o un sistema voluntario dirigido por la industria. En la tabla 1 se exponen las consideraciones preliminares, ventajas y desventajas de cada una de estas opciones. Todas ellas supondrían mayores recursos y costos en comparación con el actual sistema de seguimiento de la CIAT. Por lo tanto, cualquier propuesta o alternativa, especialmente si requiere más recursos, debería demostrar claramente cómo mejoraría los resultados y objetivos específicos a considerar.

TABLA 2. Consideraciones preliminares sobre un registro plantado específico para la CIAT.

	Sistema actual de la CIAT	Sistema centralizado (dirigido por la OROP)	Sistema nacional (dirigido por el CPC)	Sistema voluntario (dirigido por la industria)
Ventajas	<p>Ya se dispone de todos los datos necesarios</p> <p>Se necesitan pocos recursos adicionales</p> <p>Sistema transparente</p>	<p>Consistencia entre todas las flotas</p> <p>Formato estandarizado</p> <p>Control y cumplimiento internos</p> <p>Podría servir de puente con otros datos ya disponibles internamente</p>	<p>Aprovechar las estructuras nacionales existentes (si las hay)</p> <p>Los CPC pueden personalizar sus sistemas (con o sin necesidad de desarrollar uno nuevo)</p>	<p>Flexible y ágil</p> <p>Reducir el papeleo (si se desarrolla software)</p> <p>Es posible que se comparta la carga de los costes</p> <p>Escalable y pruebas piloto</p>
Desventajas	<p>La estructura o plantados únicos físicos no pueden rastrearse una vez recuperados del agua (pero sí mientras están en el mar, a menos que se produzcan cambios no observados en las boyas satelitales).</p>	<p>Tiempo, financiación adicional y necesidad de obligaciones y marcos jurídicos (por ejemplo, Resoluciones)</p> <p>Si se notifican por cuenta propia, la calidad de los datos puede verse comprometida.</p> <p>Si se notifican datos sensibles, es posible que se produzca un retraso.</p> <p>Mayor carga en la Secretaría</p> <p>Esfuerzos adicionales de cumplimiento</p> <p>Es posible que sea necesaria la coordinación con la WCPFC</p>	<p>Es posible que la Secretaría tenga que armonizar y procesar los datos (a menos que se adopten directrices y un formato estandar)</p> <p>Se necesitarían formatos de estandarización</p> <p>Es posible que la calidad y la cobertura de notificación varíen</p> <p>Es posible que se produzcan fragmentaciones o duplicaciones de datos cuando los plantados son utilizados por distintos pabellones</p>	<p>Es posible que existan problemas de coordinación y estandarización.</p> <p>Aumentar el papeleo (si no se desarrolla el software)</p> <p>No es un requisito legal, es posible que la calidad y los niveles de los datos se vean afectados.</p> <p>Es posible que se produzcan fragmentaciones o duplicaciones de datos cuando los plantados son utilizados por distintos pabellones/empresas.</p> <p>Es posible que no se pueda acceder a los datos (a menos que se notifiquen), lo que plantearía problemas científicos y de monitoreo.</p> <p>La transparencia podría verse afectada</p>
Consideraciones adicionales	<p>No es un registro plantado propiamente dicho, pero el personal considera que el sistema existente cubre los</p>	<p>Ejemplo, aunque aún no se ha implementado - CAOI</p> <p>Podría implementarse como base de datos digital o portal web,</p>	<p>Cada CPC mantiene su propio registro nacional de plantados y envía periódicamente datos consolidados a la</p>	<p>Las empresas pesqueras o terceras organizaciones podrían crear una plataforma digital en la que los buques</p>

	principales objetivos del mismo sin incurrir en costes adicionales ni pérdidas significativas.	posiblemente integrado en los sistemas de datos existentes.	<p>CIAT.</p> <p>Este es, de alguna manera, el caso de la CAOI y la CICAA, donde una fracción significativa de la información es recolectada por los CPC y notificada posteriormente a la Secretaría.</p> <p>Ejemplo similar: Registro de PNA (los buques deben registrar las boyas y notificarlas al PNA, y la aplicación de la normativa se realiza mediante la concesión de licencias).</p> <p>Dificultades de coordinación y estandarización</p>	<p>registraran cada plantado. La participación podría fomentarse mediante incentivos de mercado.</p> <p>Es posible que existan problemas de coordinación y estandarización.</p> <p>No sustituye a un hipotético programa obligatorio a largo plazo</p> <p>Existen programas voluntarios dirigidos por la industria; por ejemplo, el Registro Proactivo de Buques (RPR) de la ISSF.</p>
--	--	---	---	--

6. CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

En este momento, el personal de la CIAT no recomienda un registro específico de plantados más allá del sistema ya existente. Este documento pretende ser una evaluación preliminar para apoyar las discusiones del Grupo de Trabajo sobre plantados y el Comité Científico Asesor (conforme a la Resolución C-24-06), con la meta de aclarar los objetivos, estructura, y requisitos de un sistema de este tipo, si la Comisión lo considerase necesario.