

VALPARAÍSO, 10 de diciembre de 2024

Señor
Julio Salas Gutierrez
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso 18
VALPARAÍSO

Ref.: Adjunta acta de la cuarta sesión del
Comité Científico Técnico de la Pesquería
de Jurel, año 2024.

- Adjunto -

De mi consideración:

En calidad de Presidente del Comité Científico de la Ref., organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como en aspectos ambientales y de conservación, y en otras que la Subsecretaría considere necesario, tengo el agrado de enviar a Ud. en el adjunto, el Acta de la cuarta sesión de este Comité del año 2024, de fecha 5 de noviembre del presente, conforme al procedimiento establecido por Ley para estos fines.

El acta en comento contiene el desarrollo de los temas consultados en la carta circular Carta Circ. (DP) N°90/2024, esto es:

- Asesoría requerida para el proceso de establecimiento del estatus de conservación biológica de jurel, rango de captura biológicamente aceptable (CBA) para el año 2025 y actualización de los PBR, según lo dispuesto en la LGPA, en base a los resultados de la 12º Reunión del Comité Científico de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur.
- Propuestas de proyectos para la elaboración del Programa de Investigación año 2026.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



Sergio Neira Alarcón

Presidente Comité Científico Técnico de la Pesquería
de Jurel

ACTA DE SESIÓN N°4 - 2024

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE LA PESQUERÍA DE JUREL (CCT-J)

1. INFORMACIÓN GENERAL

Sesión : 4ª Sesión ordinaria año 2024
Lugar : Modalidad mixta, presencial en Subsecretaría y plataforma virtual.
Fecha : 05 de noviembre de 2024

1.1. Aspectos administrativos

Presidente : Sergio Neira
Secretaria : Silvia Hernández
Reporteros Inf. : Sergio Neira y Marcelo Oliva.
Técnico

1.2. Asistentes

Miembros en ejercicio:

Ricardo Galleguillos : Independiente
Sergio Neira : Universidad de Concepción
Sandra Ferrada : Independiente
Marcelo Oliva : Universidad de Antofagasta

Miembros sin derecho a voto:

Aquiles Sepúlveda : INPESCA
Jorge Oliva : CIAM

Miembros Institucionales:

Ignacio Payá : IFOP
Erick Gaete : IFOP

Silvia Hernández : SSPA

Experto invitado:

José Zenteno : IFOP

2. CONSULTA EFECTUADA POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

En esta sesión se solicitó al CCT-J mediante carta Circular DP. N° 090/2024, la asesoría requerida para el proceso de establecimiento del estatus de conservación biológica de jurel, rango de captura biológicamente aceptable (CBA) para el año 2025 y estimación de los PBR, según lo dispuesto en la LGPA, en base a los resultados de la 12ª Reunión del Comité Científico de la Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur (SC-SPRFMO).

Se consultó además por las propuestas de proyectos para la elaboración del Programa de Investigación año 2026.

Adicionalmente, se invitó a participar de un Taller Técnico a cargo de IFOP, con el objeto de revisar la evaluación de stock actualizada hasta el año 2024, y los avances de la Evaluación de Estrategias de Manejo (EEM).

3. AREGLOS PREVIOS

Se acuerda modificar el orden de las presentaciones del Taller; adelantar lo relativo al Work Plan y Avances en EEM, con el objeto de posibilitar que miembros que se incorporan más tarde puedan participar de las presentaciones relativas a la evaluación del stock.

Se solicita a IFOP que efectúe la reportería del Taller Técnico para incorporarla al Informe Técnico de la sesión.

4. REVISIÓN DE ANTECEDENTES

Conforme a la consulta efectuada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y la agenda planteada (Anexo I), se puso a disposición de los miembros del Comité el Informe Técnico

elaborado por IFOP "Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentable de jurel nacional, Región de Arica y Parinacota a Región de Los Lagos, año 2025".

De manera complementaria durante la sesión se efectuaron las siguientes presentaciones por parte de IFOP:

- Indicadores biológico-pesqueros de jurel nacional (Sr. Erick Gaete).
- Resultados de la evaluación del stock conjunta de Jurel del Pacífico Sur (Resultados de la 12° SC-SPRFMO) (Sr. Ignacio Payá).

Asimismo, como parte del Taller Técnico se efectuaron las siguientes presentaciones:

- Antecedentes reportados para dar cumplimiento a los requerimientos específicos del "work plan" SC-SPRFMO.
- Avances en el desarrollo y primera aplicación de la EEM en el SC-SPRFMO.
- Revisión de los antecedentes, datos e información de las diferentes flotas pesqueras que ingresan en el modelo JJM en la SPRFMO.
- Procedimiento de evaluación de stock conjunta en el marco del SC-SPRFMO.

El detalle de las presentaciones se encuentra descrito en el respectivo informe técnico de la sesión.

5. DETERMINACIÓN DE PUNTOS BIOLÓGICOS DE REFERENCIA (PBRs), ESTATUS Y RANGO DE CAPTURA BIOLÓGICAMENTE RECOMENDABLE (CBA).

a.- PBR

Cabe señalar que en la 10^a sesión SC-SPRFMO año 2022, se avanzó en la estimación de Puntos Biológicos de Referencia (PBR) dinámicos utilizando como variable de estado la biomasa desovante y además, se definió un PBR límite, establecido como el mínimo de la relación entre la biomasa desovante y la biomasa no explotada, esto es 8% BDO (que corresponde al menor valor observado de la biomasa desovante en la serie histórica), con este estándar metodológico, se niveló a lo establecido por el CCT-J.

Considerando que el año pasado emergieron diversas dudas en relación a la estimación de los PBRs, en la sesión se aclaró que, para efectos del estatus del recurso, la BD_{RMS} fue estimada por el SC-SPRFMO como el promedio de las estimaciones dinámicas BD_{RMS} de los últimos 10 años (2015-2024), las que consideran la selectividad anual y valores constantes de peso, madurez y steepness =0,65. Asimismo, el SPRFMO aclaró que para el presente año dicha estimación se utilizó tanto para el estatus del recurso como para la proyecciones, a diferencia

del año anterior, en que para las proyecciones se empleó la BD_{RMS} de referencia (5,5 millones) usado hasta el 2021, mientras que, para el F_{RMS} , se usó la estimación dinámica para el último año, tanto para el estatus como para las proyecciones.

Considerando que la estimación de los PBR debe ser actualizada anualmente (Res. Ex. N°291 de 2015), el Comité adoptó el procedimiento de estimación de PBRs dinámicos actualizados en la 12ª Sesión SC-SPFRMO, sobre el modelo base (h1_1.07) de un solo stock, considerando un escenario de baja productividad en la relación stock-recluta asociado al periodo 2001-2015, cuyas estimaciones se resumen en la tabla I.

Tabla I. Estimaciones de PBRs año 2024, para jurel del Pacífico Sur, un solo stock.

F_{RMS} (2024)	B_{RMS} miles t. [%BD0] (prom 2015-2024)	B_{lim} miles t. [%BD0]
0,60	8.939 [35%]	2.071 [8%]

Donde:

- RMS : Rendimiento Máximo Sostenible, que corresponde al mayor nivel promedio de remoción por captura que se puede obtener de un stock en forma sostenible en el tiempo y bajo las condiciones ecológicas y ambientales predominantes (LGPA).
- BD : Biomasa Desovante, corresponde a la fracción adulta del stock que alcanzó su madurez sexual.
- F_{RMS} : Tasa de mortalidad por pesca en el RMS.
- BD_{RMS} : BD en el RMS.
- BD_{lim} : BD límite, corresponde al menor valor observado de la BD en la serie histórica generada con el modelo base (stock único) de evaluación de stock conjunta (jjm).
- BD_0 : BD virginal, previo a la explotación pesquera.

b.- Estatus y CBA.

La asesoría está basada en los resultados del modelo de evaluación conjunta del stock de jurel en todo el Pacífico Sur empleado en la 12ª sesión del SC-SPRFMO bajo la configuración de un stock único, que corresponde a un modelo estadístico de captura a la edad estructurado con cuatro flotas. El modelo mantuvo las modificaciones¹ acordadas en el [Jack mackerel](#)

¹ Entre las principales modificaciones destaca; a) el uso de los nuevos criterios de asignación de grupos de edad aplicados a las estructuras de edad y pesos a la edad de la captura de la flota Chilena (Norte y Sur), flota "Off- Shore"(flota internacional), y composiciones de edad de los cruceros acústicos nacionales; b) aplicación de un factor de corrección de eficiencia ("Effort creep") a las series de CPUE estandarizadas ; c) Ajuste de la mortalidad natural que pasa de un $M=0,23$ a $M=0,28$ para todas las edades y años; y d) Actualización de la función de madurez a la edad con los nuevos criterios de asignación a grupos de edad.

[Benchmark Workshop](#)² efectuado en Seattle durante el 2022 y tomó como base el modelo utilizado el año anterior, actualizado con los datos disponibles hasta el 2024, e incorporó las siguientes modificaciones: a) flexibilidad de la selectividad para la flota “offshore” en el año 2021, b) quiebre de capturabilidad en el año 2021 para la CPUE de la flota “offshore”, c) aumento de la ponderación (reducción de CV) de la CPUE “offshore” en el año 2022, d) cambio de la selectividad de la Flota 1 (Norte de Chile) para el año 2024 y, e) aumento de la ponderación de la biomasa acústica de la zona norte (CV desde 0,5 a 0,3).

Estatus

Los resultados de la evaluación muestran que a partir de los niveles decrecientes de la biomasa desovante observados hasta el 2011, el recurso incrementó progresivamente su biomasa registrando los años más recientes niveles en torno a 17 millones de toneladas (2022-2024), estimándose 17,7 millones de toneladas para el 2024, manteniendo así por tercer año volúmenes que se ubican entre los valores más altos de la serie, muy por sobre la BD_{RMS} estimada en 8,9 millones de toneladas, lo que da cuenta de la recuperación del recurso. Los reclutamientos de edad 1 año, muestran crecimiento sistemático entre el 2012 y 2018, para luego decrecer ubicándose entorno a los 8 mil millones de ejemplares en 2022-2023, estimándose 18 mil millones al 2024, muy superior a los años previos y al periodo de baja productividad, pero inferior a los valores máximos recientes (2017-2018). La mortalidad por pesca se mantiene en niveles bajos, inferiores a $0,18 \text{ año}^{-1}$ desde el 2013, alcanzando $0,14 \text{ año}^{-1}$ para en 2024, muy por debajo de la estimación del F_{RMS} ($0,6 \text{ año}^{-1}$).

El incremento en la biomasa del 2024 obedece principalmente a la actualización de los índices de abundancia y la información de composiciones de edades actualizadas al 2024.

En consecuencia, conforme a los PBR antes señalados, el stock de jurel del Pacífico Sur (hipótesis un solo stock), se encuentra en estado de **Plena Explotación** con una biomasa desovante casi el doble de la BD_{RMS} ($BD/BD_{RMS}=1,98$)³ y **sin Sobrepesca**, con un 57% bajo el F_{RMS} ($F/F_{RMS}= 0,43$)³ (Figura 1).

² <https://www.sprfmo.int/assets/02-SC10/SCW14-SPRFMO-SC-JM-Benchmark-Workshop/SPRFMO-SC-JM-Benchmark-Workshop-2022-Report-SCW14.pdf>

³ Información preliminar: a la fecha el anexo técnico del SPRFMO SC12-Report 2024 no se encuentra publicado en la web.

Rango de CBA

Con relación a la recomendación de la CBA el Comité discutió ampliamente sobre la aplicación de la regla de control de captura:

- La biomasa desovante de los últimos años se estima como los registros más altos de la serie histórica desde 1990, encontrándose muy por sobre la biomasa al BD_{RMS} , y muy por debajo de la F_{RMS} , por lo que la aplicación de un incremento de un 15% según la regla de control de captura (anexo "K ajustado" 2°SC-SPRFMO 2014), representa una limitación para este Comité en el cumplimiento del mandato establecido en la LGPA, de llevar a la biomasa desovante en torno a la BD_{RMS} , dado que supone la aplicación de un nivel de mortalidad por pesca muy por debajo del F_{RMS} .
- Considerando la condición del recurso, la aplicación de la regla de control del 15% (anexo "K ajustado" 2°SC-SPRFMO 2014) resulta del todo conservadora e indica además que, para cualquier otro recurso pesquero en similar condición, no sería materia de discusión la aplicación del F_{RMS} .
- Asimismo, con una biomasa desovante ubicada muy por sobre el B_{RMS} (por varios años), corresponde aplicar el tercer segmento de la regla de control de captura ($BD_{t+1} > BD_{RMS}$), esto es, un nivel de mortalidad por pesca igual al F_{RMS} , lo que deriva en una captura de 4,99 millones de toneladas al 2025, en contraste con 1,42 millones de toneladas para el incremento del 15% (anexo "K ajustado" 2°SC-SPRFMO 2014) (Tabla II).
- La SPFRMO no ha sido ágil para sugerir la aplicación de una nueva regla u otro segmento de esta, distinta al aumento del 15% establecido para el periodo de recuperación (establecida hace 10 años), que dé cuenta de una recomendación de CBA acorde a la situación actual del recurso.
- Si bien existe incertidumbre en la evaluación, esta no es reciente, sin embargo, no se debe olvidar que existen distintos elementos/decisiones que tienden a un enfoque precautorio, como:
 - El uso de un valor bajo de steepness $h=0,65$, asociado a niveles de reclutamiento de un periodo de baja productividad (2001-2015). Esto representa un escenario menos optimista en comparación con los niveles actuales, que en promedio duplican a los del periodo 2001-2015.
 - El análisis retrospectivo muestra una leve tendencia del modelo a subestimar anualmente la biomasa desovante, lo que confiere cierta confianza en que los valores reportados son coherentes con la explotación pesquera vigente.

- El reemplazo de PBR fijo (5,5 mill.), por uno variable (8,9 mill.) en las proyecciones, si bien genera una reducción en las probabilidades de estar por sobre el B_{RMS} , impone una mayor precaución hacia la toma de decisiones.

Por otra parte, las proyecciones de la biomasa desovante bajo los distintos escenarios potenciales de captura evaluados (ponderadores de F y % de incremento del TAC) muestran para los años más recientes 2026 y 2030, que las probabilidades de estar por sobre el B_{MRS} son altas para varios de estos escenarios, no solo para el incremento del 15%. Si bien, al más largo plazo (2034), estas probabilidades decrecen levemente, esto dependería en definitiva de que se verifiquen clases anuales débiles como las proyectadas en el periodo (Tabla II).

Con todo lo anterior, si bien el Comité apoya mantener el criterio precautorio y no avanzar aun hacia la aplicación de un F_{RMS} , considera que existen elementos suficientes para considerar flexibilizar la regla de control por sobre el 15% de la CBA del año anterior. En este sentido, se sugiere conforme a la LGPA recomendar un rango de CBA que tienda al rendimiento máximo sostenible y cuyo rango mínimo, sea equivalente al 80% de la CBA_{max} (Artículo N°156 c).

En consecuencia, el CCT-J recomienda un rango cuyo límite inferior corresponde a la aplicación del 15% de incremento de la cuota del año 2024 (anexo "K ajustado" 2°SC-SPFRMO 2014), equivalente a 1.428.000 toneladas (80% de la CBA_{max}) de cual se deduce una CBA_{max} de 1.785.000 toneladas, por lo que el rango de captura biológicamente aceptable es de **1.428.000 1.785.000 toneladas** basado en el modelo stock único, para el jurel del Pacífico Sur.

Las recomendaciones de estatus y rango de CBA fueron establecidas por consenso.

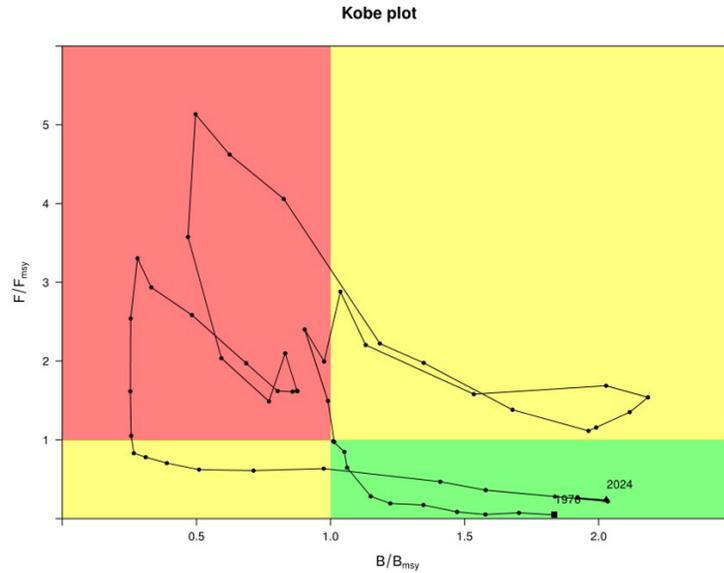


Figura 1. Diagrama (“kobe plot”) del estatus del stock de jurel modelo un stock. F= Mortalidad por pesca, B= Biomasa desovante, msy = Rendimiento Máximo Sostenido. Fuente: IFOP,2024 preliminar. (a la fecha el anexo técnico del SPRFMO SC12-Report 2024 no se encuentra disponible en la web)

Tabla II. Escenarios de captura de jurel, modelo un stock, escenarios ampliados.

Catch Scenario	Catch 2025 (kt)	Catch 2026 (kt)	B ₂₀₂₆	P(B ₂₀₂₆ >B _{MSY}) %	B ₂₀₃₀	P(B ₂₀₃₀ >B _{MSY}) %	B ₂₀₃₄	P(B ₂₀₃₄ >B _{MSY}) %
F = 0	0	0	19461	100	19008	100	17509	99
F = F ₂₀₂₄	1462	1679	16724	100	12409	90	10694	72
F = F _{MSY}	4997	3818	11598	93	6852	14	5847	6
F=F ₂₀₂₄ x 0.75	1117	1337	17331	100	13489	94	11660	80
F=F ₂₀₂₄ x 1.25	1794	1981	16159	100	11534	83	9933	63
F=F ₂₀₂₄ x 1.5	2115	2248	15633	100	10810	76	9309	55
F=F ₂₀₂₄ x 1.2	2724	2696	14682	99	9672	62	8329	41
TAC = TAC ₂₀₂₄	1242	1464	17108	100	13073	100	11284	96
TAC = TAC ₂₀₂₄ +15%	1428	1647	16781	100	12504	99	10779	95
TAC = TAC ₂₀₂₄ +20%	1490	1706	16674	100	12327	99	10622	95
TAC = TAC ₂₀₂₄ +50%	1516	1566	12401	98	9361	80	8128	62
TAC = TAC ₂₀₂₄ +75%	2174	2295	15539	100	10688	75	9204	54
TAC = TAC ₂₀₂₄ +100%	2484	2529	15049	99	10089	67	8688	46

Fuente: IFOP, 2024 preliminar (A la fecha el anexo técnico del SPRFMO SC12-Report 2024 no se encuentra disponible en la web).

c.- Recomendaciones y/o observaciones

- Se solicita incorporar la desviación estándar de las reducciones de la biomasa desovante en el diagrama de Kobe.

- Se acuerda efectuar una reunión para revisar el marco de referencia del recurso (Inf. Tec. CCT-J N°01/2015. Res. Ex. N°291 de 2015) y evaluar la pertinencia de: a) mantener el diagrama de Kobe definido por el SC-SPRFMO, b) establecer una zona de subexplotación, y c) incorporar márgenes (buffer) en torno al BD_{RMS} y F_{RMS} .
- Se solicita evaluar las proyecciones de la BD considerando los reclutamientos de los últimos 10 años, para ser consistentes con el uso de la B_{RMS} de últimos 10 años.

5.- PROPUESTAS DE INVESTIGACIÓN AÑO 2026

Por limitaciones de tiempo, no fue posible avanzar con mayor profundidad en este apartado, sin embargo, se plantearon las siguientes iniciativas:

- El uso del peso del otolito para asignar edades en jurel. Sres. Oliva y Araya, elaborarán y enviarán perfil del proyecto.
- Se plantea como prioridad asegurar recuperar el financiamiento para el crucero acústico de jurel de la zona centro-sur.
- Se acordó rescatar la priorización de investigación planteada en el Jack Mackerel Connectivity Workshop, SCW15.

6.- TALLER DE AVANCES EN EL EEM Y PLAN DE TRABAJO EN EL SC12°-SPFRMO

En el marco del Proyecto "Estatus y Posibilidades de Explotación Biológicamente Sustentables de Jurel Nacional, Región de Arica y Parinacota a Región de Los Lagos, año 2025", el IFOP llevó a cabo el taller denominado, "Taller de Evaluación de Stock de Jurel y Avances en la EEM", cuyo objetivo fue informar del progreso en ambas materias, cuyo detalle se describe en el respectivo informe técnico de la sesión.

Entre los principales acuerdos se indica:

- Desarrollar un benchmarck nacional para el 2025, previo programado por el SC-SPRFMO.
- Continuar avanzando en la mejora del induce de CPUE: al lance, espacio-temporal y F-creep.
- Revisar criterios para establecer periodos de baja productividad.

Finalmente, el Comité manifiesta su inquietud por la omisión de los Modelos Operativos planteados por Chile en la presentación de avances del MSE en el SC-SPRFMO.

7.- FIRMAS

El Acta de esta reunión, es suscrita por el presidente del Comité en representación de sus miembros, y la secretaria, en representación de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



Sergio Neira Alarcón
Presidente CCT-J



Silvia Hernández Concha
Secretaria CCT-J

ANEXO I.

Propuesta de Agenda

Horario	Tema
	TALLER DE EVALUACIÓN DE STOCK DE JUREL Y AVANCES EN LA EEM SC-12 de la OROP-PS (IFOP)
09:30 - 09:45	<ul style="list-style-type: none"> Agenda y participantes
9:45 - 10:15	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de los antecedentes, datos e información de las diferentes flotas pesquera que ingresan en el modelo JJM en la OROPS.
10:15 - 10:45	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de evaluación de stock conjunta en el marco de la OROPPS.
10:45 - 11:15	<ul style="list-style-type: none"> Antecedentes reportados para dar cumplimiento a los requerimientos específicos del “work plan” de la OROP-PS.
11:15 - 11:30	Pausa
11:30 - 12:00	<ul style="list-style-type: none"> Avances en el desarrollo y primera aplicación de la EEM en la OROP-PS.
12:00 - 13:00	<ul style="list-style-type: none"> Discusión y conclusiones.
13:00 - 15:00	Pausa
15:00 - 15:15	<p>Aspectos Administrativos</p> <ul style="list-style-type: none"> Consulta formulada por la SSPA al CCT-J. Revisión de documentos disponibles para el análisis (OneDrive). Revisión de propuesta de agenda. Reporteros de sesión: Sergio Neira y Marcelo Oliva.
15:15 - 16:00	<p>Antecedentes biológico-pesqueros</p> <ul style="list-style-type: none"> Indicadores biológico-pesqueros jurel Nacional
16:00 - 16:15	Pausa
16:15 - 17:00	Estatus, CBA y actualización de PBRs Jurel (IFOP)

	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación del stock conjunta de Jurel del Pacífico Sur (Resultados de la SC12° SPFRMO).• Discusión, estatus y recomendación rango máximo de CBA 2025 y actualización de los PBRs
17:00 - 18:00	Propuestas de proyectos para la elaboración del programa de Investigación FIPA año 2026.



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 07094/2024
REGIÓN DE VALPARAISO, 11/12/2024 16:21:38

A: SILVIA DEL CARMEN HERNANDEZ CONCHA
PROFESIONAL
UNIDAD DE PESQUERIAS PELAGICAS

DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Mediante el presente, remito a usted antecedentes que se indican:

- COMITE CIENTIFICO TECNICO DE LA PESQUERIA DE JUREL / Acta 4° Sesión, año 2024

Ingresado en plataforma CEROPAPEL con el N° 15780-2024 de expediente.
Saluda atentamente a Ud.,

CECILIA MARGOT ARRIAGADA INOSTROZA
ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 11/12/2024
NÚMERO DOCUMENTO: N° 4
EMITIDO POR: COMITE CIENTIFICO TECNICO DE LA PESQUERIA DE JUREL
CIUDAD: REGIÓN DE VALPARAISO
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: ACTAS

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
ACTA 4° SESIÓN	Digital	Ver		
CORREO	Digital	Ver		

