

VALPARAISO, 16 de febrero de 2021

Señora
Alicia Gallardo Lagno
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión 01/2021 del Comité Científico Técnico de Recursos Crustáceos Demersales (CCT-CD).

- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de 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, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., el Acta N° 01/2021 del Comité Científico Técnico de la Ref. Además, adjunto Informe Técnico N°1-2021, que contiene la recomendación del rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) de crustáceos demersales por fuera de las unidades de pesquería.

Saluda atentamente a Ud.,



CRISTIAN CANALES RAMÍREZ
Presidente
Comité Científico Técnico Recursos Crustáceos Demersales

Acta N° 1-2021
Comité Científico de Crustáceos Demersales
CCT-CD N°1/2021

Con fecha 21 de enero de 2021, siendo las 9:00 hrs, mediante sistema de video conferencia, se da inicio a la primera sesión del presente año del Comité Científico Técnico de Crustáceos Demersales (CCT-CD). La reunión fue convocada mediante (DP) Carta Circ. N°02 de 2021 y fue presidida por el Sr. Cristián Canales Ramírez.

PARTICIPANTES

La reunión contó con la participación de los siguientes miembros:

Mauricio Ahumada Escobar	Nominado
María Ángela Barbieri Bellolio	Nominada
Cristian Canales Ramírez	Nominado (Presidente)
Maximiliano Zilleruelo León	Institucional – Instituto de Fomento Pesquero
Juan Carlos Quiroz	Institucional – Instituto de Fomento Pesquero
Nicolás Alegría Landeros	Nominado
Guisella Muñoz Ibarra	Institucional – Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Aurora Guerrero Correa	Institucional – Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Secretaria)

Participaron además en calidad de invitados:

Alejandro Yañez	Investigador Instituto de Fomento Pesquero
Mauricio Ibarra	Investigador Instituto de Fomento Pesquero

El Sr. Dante Queirolo, presentó sus excusas por no poder participar de la presente reunión

OBJETIVOS Y AGENDA

Los objetivos de la reunión fueron planificar el trabajo anual del comité, revisar el plan de mejoras para la evaluación de stock y, establecer un procedimiento de trabajo al interior del CCT en miras del establecimiento de rango de cuota y estatus cuando la información relevante sea considerada deficitaria o cuestionable.

La agenda de la reunión fue la siguiente:

9:00 – 9:10	: Bienvenida
9:10 – 9:30	: Arreglos administrativos: elección de presidente
9:30 – 10:15	: Programación de trabajo y reuniones 2021
10:15 – 10:45	: Determinación de rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) de crustáceos demersales, fuera de las unidades de pesquería
10:45 – 11:30	: Revisión del proceso de asesoría 2020 y anteriores, en unidades de pesquería de crustáceos demersales (IFOP)
11:30 – 12:30	: Propuesta de plan de mejora para la evaluación de stock (IFOP)

- 12:30 – 14:30 : Receso
 14:30 – 15:30 : Procedimiento de trabajo al interior del CCT para el establecimiento de rango de CBA y estatus cuando la información relevante sea deficitaria.
 15:30 – 15:45 : Varios
 15:45 – 16:00 : Revisión de acuerdos y cierre de la sesión

REPORTEROS

Reporteros de la reunión, Aurora Guerrero y Guisella Muñoz.

DESARROLLO DE AGENDA

1) Arreglos Administrativos

Junto con dar la bienvenida a los asistentes, el presidente del comité señala que se debe proceder a la elección de un nuevo presidente del comité en atención a que él ya se ha desempeñado en esa función por dos años. Por consenso se nombra a la Sra. María Ángela Barbieri Bellolio como Presidenta titular del CCT-CD, quien comenzará a ejercer desde la próxima sesión. El Sr. Cristian Canales quedará en el cargo de Presidente subrogante, cumpliendo funciones de apoyo.

2) Programación de trabajo y reuniones 2021

Se discute respecto de la asesoría del CCT-CD en temas de relacionadas con las pesquerías de crustáceos bentónicos. Se destaca la importancia de mayor vinculación con sus comités de manejo, considerando que existen grandes brechas de información que generan dificultades para el adecuado manejo de las pesquerías. En este sentido hay consenso en el comité en continuará asesorando a la Subsecretaría en materias relacionadas con las pesquerías de jaibas, centolla y langosta de Juan Fernández.

Se discute sobre la necesidad de hacer seguimiento del procedimiento de evaluación de stock y sus resultados para así evaluar la pertinencia de incorporar mejoras. Se indica que en cada reunión se debe incluir un punto de la agenda revisiones parciales del procedimiento

Respecto del trabajo a desarrollar por el CCT-CD durante el 2021, se acuerda realizar 6 reuniones, considerando los siguientes fechas y temas.

Sesión 1: 21 de enero	Coordinación inicial/procedimientos de la asesoría/plan de trabajo.
Sesión 2: 29 de abril	Resultados evaluación directa 2020/proyectos afines FIPA/progresos plan de trabajo de la asesoría/comité de manejo Crustáceos demersales.
Sesión 3: 10 de junio	Taller de datos y modelos/ avances/procedimientos de la asesoría 2021. Resultados del plan de trabajo y adopción de modelos base



Sesión 4: 29 de julio	Avances preliminares en la evaluación de stock crustáceos demersales/Investigación en crustáceos bentónicos/reunión con comités de manejo crustáceos bentónicos:
Sesión 5: 07 de octubre	Estatus y rango CBA de langostino amarillo y langostino colorado.
Sesión 6: 04 de noviembre	Estatus y rango CBA de camarón nailon

3) Determinación de rango de Captura Biológicamente Aceptable (CBA) de crustáceos demersales, fuera de las unidades de pesquería

Respecto de la consulta sobre la CBA en crustáceos demersales, se informa que mediante D. Ex. N° 30-2018, se establecieron las cuotas para los recursos langostino amarillo, langostino colorado y camarón nailon, por fuera de sus respectivas unidades de pesquería. Esta medida se adoptó de manera precautoria, para evitar presión de pesca sobre estos recursos por fuera de los límites de las pesquerías.

Se señala que de acuerdo a las estadísticas del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura no hay antecedentes sobre declaraciones de desembarques en áreas fuera de la pesquería. Se señala que todo el desembarque ocurre dentro de la unidad de pesquería. No obstante, se indica que hay un importante desembarque de langostino enano (*Pleuroncodes* sp), y se discute acerca de los antecedentes científicos que mencionan se trataría de una especie distinta o de otro morfo. El langostino enano es declarado como fauna acompañante en las pesquerías de cerco de pequeños pelágicos de la zona norte. De acuerdo con los antecedentes, este langostino no sería de interés comercial, generando problemas en la operación de las redes. El CCT-CD concuerda en que es necesario revisar este tema. Existe consenso entre los miembros de CCT-CD en que no hay información que fundamente la incorporación de estos antecedentes en la determinación del rango de cuota de langostino colorado en su Unidad de Pesquería Norte.

Considerando que no hay nuevos antecedentes que aporten al análisis para la determinación del rango de CBA en langostino-amarillo, langostino colorado y camarón nailon, el CCT-CD recomienda mantener los niveles de cuotas establecidas en el D. Ex. N°30-2018. Además, en atención a lo establecido en la Ley General de Pesca y Acuicultura (art 3, letras c y f), recomienda mantener el nivel de cuota global anual por tres años, es decir en periodo 2021-2023. Por lo tanto, el rango de CBA recomendado para cada recurso, fuera de la unidad de pesquería es el siguiente:

Langostino amarillo : [16 t – 20 t]
Langostino colorado : [9,6 t – 12 t]
Camarón nailon : [16 t – 20 t]

4) Revisión del proceso de asesoría 2020 y anteriores, en unidades de pesquería de crustáceos demersales (IFOP)

Langostino amarillo

El Sr. Alejandro Yañez, presenta un análisis de las evaluaciones de stock de langostino amarillo entre 2017 y 2020, por unidad de evaluación y considerando los resultados obtenidos a octubre de cada año (ver anexo). Señala que el modelo no ha cambiado mas allá de las sugerencias realizadas por el CCT-CD y que la evaluación se hace por zonas de evaluación, cuyos límites no corresponden a los de las unidades de pesquería.

En la zona de evaluación norte se destaca que la CBA comenzó a disminuir a partir de 2018. Destaca las variaciones de B0 entre años, lo que se asocia a problemas en el modelamiento. La biomasa presenta una disminución en el 2019 y aumenta el 2020. La dificultad se presenta en 2019-2020 donde el estatus es muy parecido, pero con condiciones diferentes. Respecto a la unidad de evaluación sur el modelo es más consistente. No se observan variaciones importantes de los valores de Biomasa total y Biomasa desovante, pero el modelo tiende a subestimar B0.

Se observa por parte del CCT-CD que las variaciones de B0 se explican por las variaciones en los PBR. En este sentido se discute respecto de la pertinencia de disponer valores estables de referencia para el manejo. Se indica que el estatus debiera obedecer a cambios en las variables de estado y no de los puntos de referencia.

Langostino colorado

El Sr. Mauricio Ibarra, presenta resultados obtenidos en las distintas evaluaciones de stock. Se indica que en la Unidad de Pesquería Norte es donde se han presentado mayores problemas. Se han registrado inconsistencias en la determinación del estatus y variaciones en la estimación de B0. También se obtiene estimaciones de mortalidad por pesca altas. Se indica que esta evaluación es la deberá prestarse mayor atención. En la Unidad de Pesquería Sur, las variaciones son menos significativas. Hay variaciones importantes en términos de Btotal y B desovante. La evaluación de stock está muy afectada por cambios en PBR.

Camarón nailon

El Sr. Ibarra presenta resultados de las evaluaciones de stock de camarón nailon. Señala que se evidencian cambios bruscos en el estatus del recurso y que hay variaciones importantes en BT y B desovante, principalmente en 2018 y 2019. También hay variaciones en las condiciones iniciales y en la mortalidad por pesca. En la zona sur los cambios son más evidentes. Se discute respecto de los cambios que se han efectuado en el proceso de evaluación, tales como incorporación o no de bloques de capturabilidad, entre otros. Se indica que es necesario tener claridad respecto del modelo base y que se requiere un respaldo sobre los cambios que se realizan.

En términos generales el CCT-CD señala que se aprecia un error retrospectivo que ha afectado los valores de B0 y R0. Esto se podría deber a problemas de especificación en parámetros supuestos invariantes como, por ejemplo, M o L_{∞} , por lo que se recomienda revisar este aspecto. Igualmente, se registran variaciones de 12% en el Frms que no se explican del todo, por lo que se recomienda analizar este punto y más aún definir un protocolo del valor de Frms a considerar como referencia. Respecto de los cambios por bloques en la capturabilidad, es necesario evaluar si sus cambios son significativos y explorar si estas mejoras en el modelo contribuyen efectivamente en los análisis. Se propone avanzar en la implementación de los modelos en SS3.

5) Propuesta de plan de mejora para la evaluación de stock

El Sr, Juan Carlo Quiroz, presenta el plan de mejora para la evaluación de stock en crustáceos demersales. Indica que se ha definido hacer esta actividad considerando cuatro etapas:

1. Proceso de auditoría: Estandarización de códigos (procesos, tipología, nombres de variables) Propuesta de modificaciones, Plataforma de modelamiento (SS3)
2. Consistencia en el cálculo de CBA: trabajo interno de IFOP: PBRs y distribución de mortalidades por pesca. Utilización de datos en la evaluación de stock, Integración de cruceros acústicos en la toma de decisión, Revisión de los criterios para cálculo de CBA
3. Revisión por pares (Taller sobre el estado del arte (UdeC), Identificación de brechas mayores, en base proceso de auditoría, como punto de partida para la revisión por pares, Adopción de un plan de Investigación de mediano y largo plazo
4. Adopción de modelos base: La revisión se centraría en CN y LC.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				

El CCT-CD, concuerda en que el plan presentado es apropiado e indica que debe ser un proceso abierto y transparente, del cual espera que tanto la Subsecretaría como el propio comité formen parte de las actividades que generan la implementación del plan.

6) Procedimiento de trabajo al interior del CCT para el establecimiento de rango de CBA y estatus cuando la información relevante sea deficitaria.

En consideración a que el manejo en crustáceos demersales es dependiente de la evaluación de stock, se discute sobre las acciones a tomar en los casos en que los resultados de la evaluación de stock sean inconsistentes y no sean informativos para la asesoría del CCT. Se sugiere disponer de una regla simple para usar en estos casos, la que debe estar sustentada en indicadores.

En atención a lo anterior se acuerda explorar posibles indicadores que pudieran ser informativos para ser considerados en la asesoría del CCT-CD. Sobre esta base, el Sr. Quiroz señala que se compromete a trabajar, con su equipo de investigadores, en la búsqueda y evaluación de indicadores que se podrían usar, considerando variables de la pesquería versus la captura.

7) Varios

Propuestas de investigación

El CCT-CD, en atención a las brechas de investigación detectadas acuerda la elaboración de fichas de proyectos para la cartera 2022, principalmente para ser financiados por el Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (FIPA). Estas fichas deberán ser revisadas en marzo del presente año.

Las investigaciones propuestas son las siguientes:

- i. Lineamientos para la aplicación de evaluación de estrategias de manejo en crustáceos demersales: caso camarón nailon
- ii. Técnicas alternativas de evaluación directa para crustáceos demersales
- iii. Actualización de parámetros de historia de vida de centolla en la Región de Magallanes y Antártica Chilena: énfasis en biología reproductiva y migración

8) Acuerdos

- 1) A partir de la próxima sesión la Sra . María Angela Barbieri Bellolio, asume como presidenta titular del CCT-CD
- 2) Durante el 2021, se realizarán 6 sesiones del CCT-CD, abordando las materias señaladas en el punto 2 de la presente acta.
- 3) El CCT-CD recomienda mantener *status quo* respecto de la CBA anual de crustáceos demersales, fuera de su unidad de pesquería, para el periodo 2021-2023. Los rangos recomendados fueron:
 - Langostino amarillo : [16 t – 20 t]
 - Langostino colorado : [9,6 t – 12 t]
 - Camarón nailon : [16 t – 20 t]
- 4) El CCT-CD acepta el plan de mejoras de la evaluación de stock propuesto por IFOP
- 5) Explorar posibles indicadores que pudieran ser informativos para ser considerados en la asesoría del CCT-CD. Este punto será analizado por IFOP.
- 6) Preparar (marzo) las siguientes fichas de proyectos de investigación
 - a. Lineamientos para la aplicación de evaluación de estrategias de manejo en crustáceos demersales: caso camarón nailon
 - b. Técnicas alternativas de evaluación directa para crustáceos demersales
 - c. Actualización de parámetros de historia de vida de centolla en la Región de Magallanes y Antártica Chilena: énfasis en biología reproductiva y migración

Se levanta la sesión siendo las 17:00 hrs



CRISTIAN CANALES RAMÍREZ
PRESIDENTE



AURORA GUERRERO CORREA
SECRETARIA

LANGOSTINO AMARILLO: EVALUACIÓN DE STOCK

COMPARACIÓN 2017-2020

A. A. YÁÑEZ

DEPARTAMENTO DE
EVALUACIÓN DE RECURSOS

IFOP

21 01 2021



OUTLINE

1 Zona de Evaluación Norte

2 Zona de Evaluación Sur

1

21

ZONAS DE EVALUACIÓN

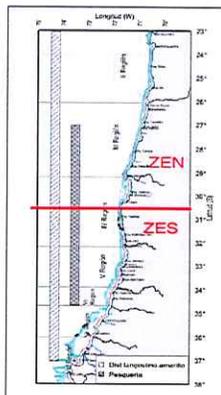


Figura 1. Zonas de Evaluación de Stock, basadas en Montenegro (2008).

ZONA DE EVALUACIÓN NORTE

2

21

CBA ZEN (NO UP NORTE)

Tabla 1. CBA estimadas durante las asesorías ocurridas entre el año 2017 y 2020, ZEN.

Informe	Media	10%	20%	30%	40%	50%
Estatus 2020	978	783	850	898	939	978
Estatus 2019	1014	827	891	937	977	1014
Estatus 2018	1174	952	1028	1083	1130	1174
Estatus 2017	794	613	675	720	758	794

CBA ZEN (NO UP NORTE)

Tabla 2. PBR estimados durante las asesorías ocurridas entre el año 2017 y 2020, ZEN.

Informe	(F _{RMS})	(B _{RMS})
Estatus 2020	0.267	174,8
Estatus 2019	0.281	1191
Estatus 2018	0.268	1389
Estatus 2017	0.258	1436

3

21

4

21

BIOMASA DESOVANTE VIRGINAL, ZEN

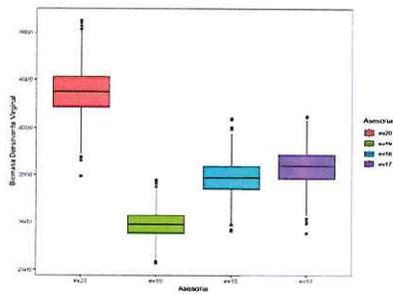


Figura 2. Biomasa desovante virginal estimada en cada evaluación.

5

BIOMASA DESOVANTE VIRGINAL, ZEN

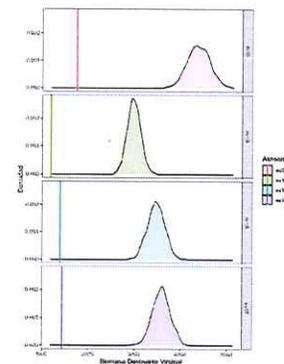


Figura 3. Biomasa desovante virginal y Brms estimada en cada evaluación.

21

6

21

RECLUTAMIENTO INICIAL, ZEN

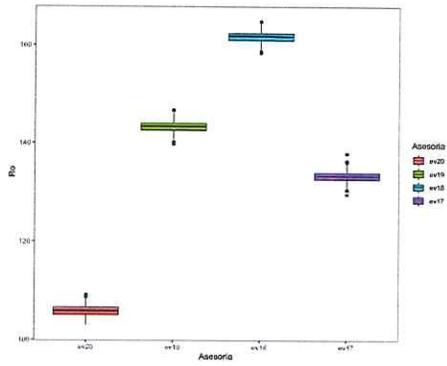


Figura 4. Reclutamiento inicial estimado en cada evaluación.

7

RECLUTAMIENTO INICIAL, ZEN

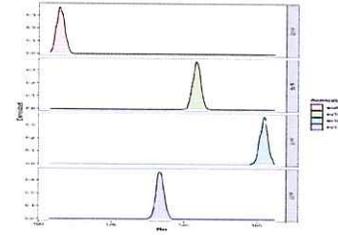


Figura 5. Reclutamiento inicial estimado en cada evaluación.

8

COMPARACIÓN CBAs, ZEN

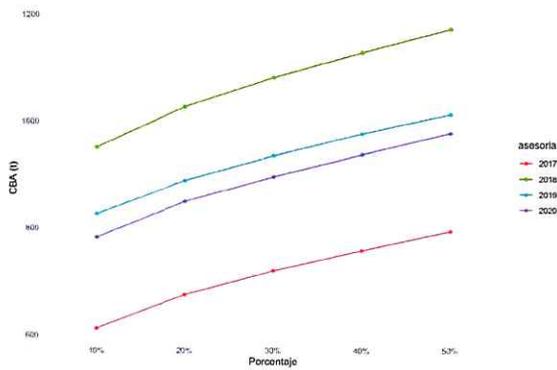


Figura 6. CBAs estimadas en cada evaluación.

9

RECLUTAMIENTO, ZEN

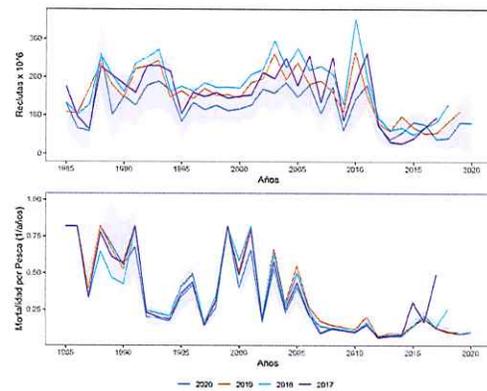


Figura 7. Reclutamiento y mortalidad por pesca estimadas en cada evaluación de stock.

10

BIOMASAS, ZEN

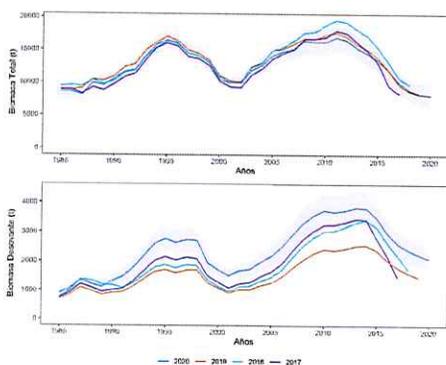


Figura 8. Biomasa total y desovante estimadas en cada evaluación de stock.

11

21

ZONA DE EVALUACIÓN SUR

CBA ZES (NO UPS)

Tabla 3. CBA estimadas durante las asesorías ocurridas entre el año 2017 y 2020, ZES.

Informe	Media	10%	20%	30%	40%	50%
Estatus 2020	3384	2790	2994	3141	3267	3384
Estatus 2019	3014	2493	2672	2801	2911	3014
Estatus 2018	2737	2249	2417	2537	2640	2737
Estatus 2017	2401	1982	2126	2230	2318	2401

12

CBA ZES (NO UP SUR)

Tabla 4. PBR estimados durante las asesorías ocurridas entre el año 2017 y 2020, ZES.

Informe	(F_{RMS})	(B_{RMS})
Estatus 2020	0.444	3969
Estatus 2019	0.401	4344
Estatus 2018	0.395	4410
Estatus 2017	0.398	4276

21

13

21

BIOMASA DESOIVANTE VIRGINAL, ZES

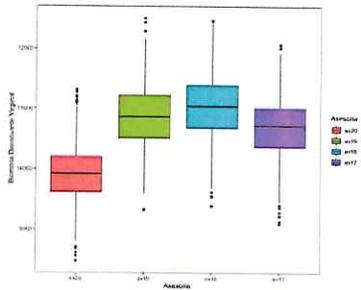


Figura 9. Biomasa desoivante virginal estimada en cada evaluación.

14

BIOMASA DESOIVANTE VIRGINAL, ZES

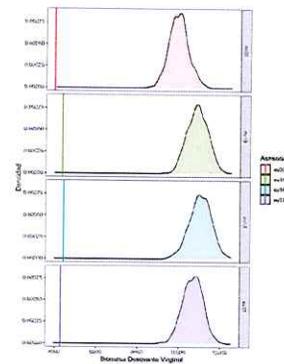


Figura 10. Biomasa desoivante virginal estimada en cada evaluación.

21

15

21

RECLUTAMIENTO INICIAL, ZES

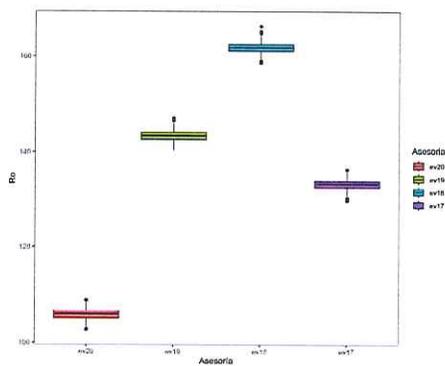


Figura 11. Reclutamiento inicial estimado en cada evaluación.

16

RECLUTAMIENTO INICIAL, ZES

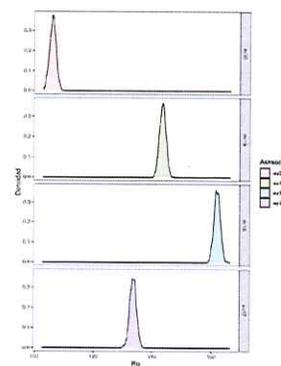


Figura 12. Reclutamiento inicial estimado en cada evaluación.

21

17

21

COMPARACIÓN CBAs, ZES

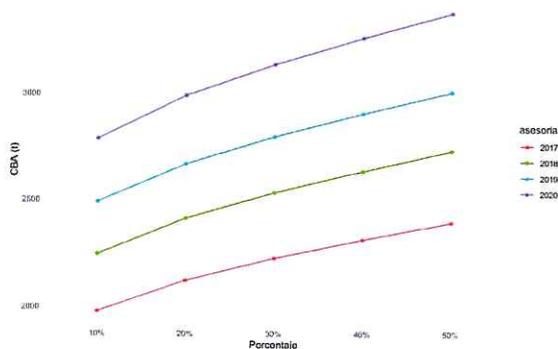


Figura 13. CBAs estimadas en cada evaluación.

18

RECLUTAMIENTO INICIAL, ZES

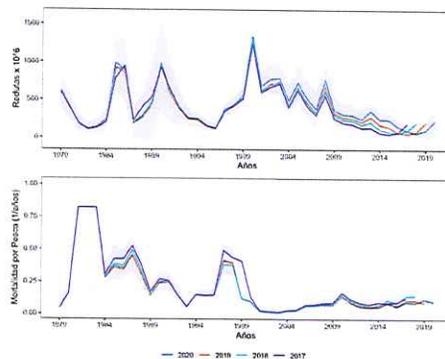


Figura 14. Reclutamiento y mortalidad por pesca estimadas en cada evaluación de stock.

21

19

21

BIOMASAS, ZES

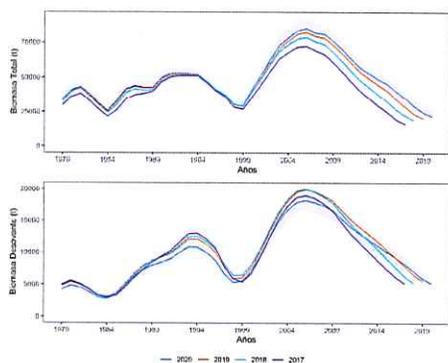


Figura 15. Biomasa total y desovante estimadas en cada evaluación de stock.

20

CONCLUSIONES

- (i) ZEN: Se observan inconsistencias en B_0 y R_0 principalmente en los 2 últimos años
- (ii) ZEN: CBAs estimadas en los 2 últimos años son consistentes
- (iii) ZEN: En términos de Rec y BD se presentaron las mayores diferencias entre una evaluación y otra
- (iv) ZES: En términos de B_0 no se observan inconsistencias importantes entre años, si en R_0 .
- (v) ZES: Se ha observado un aumento constante en la estimación de CBA.
- (v) ZES: Las series de Rec, F y Biomazas muestran consistencia hasta el año 2005, luego las curvas comienzan a separarse.

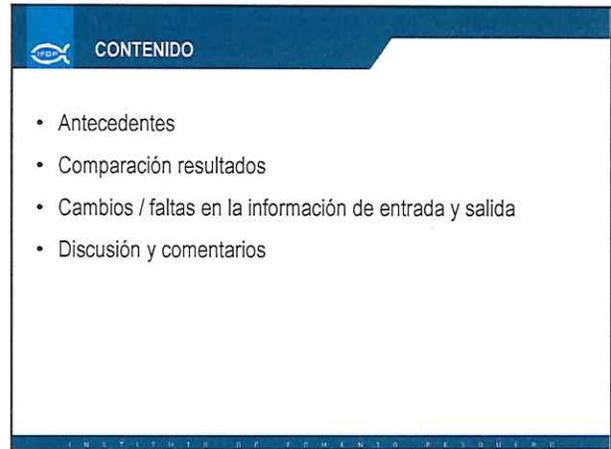
21

21 / 21

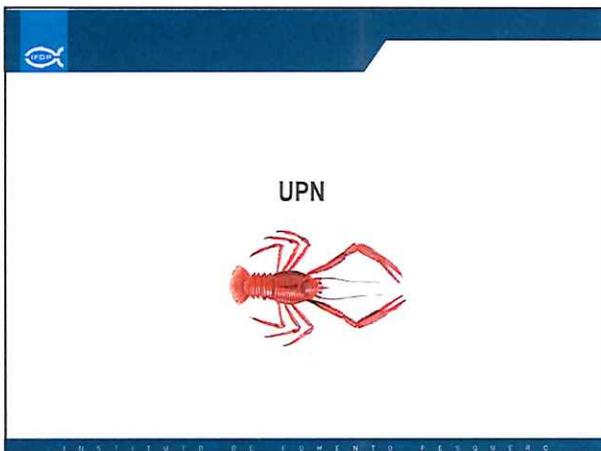
GRACIAS!



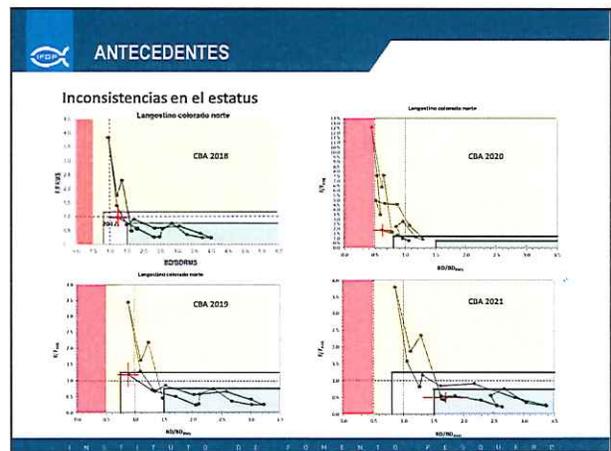
1



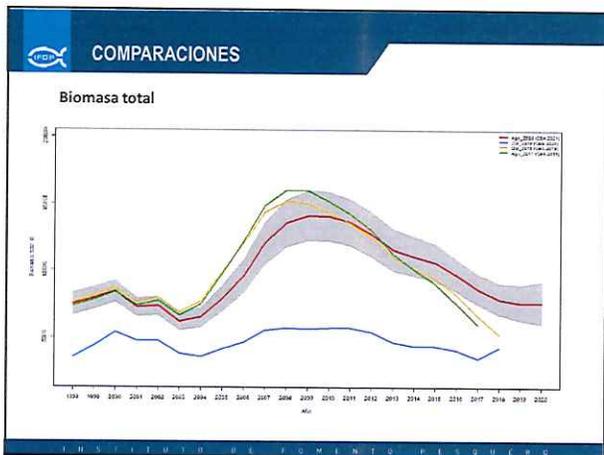
2



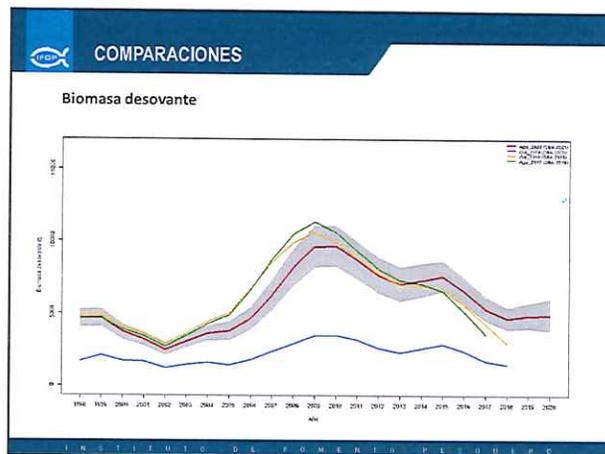
3



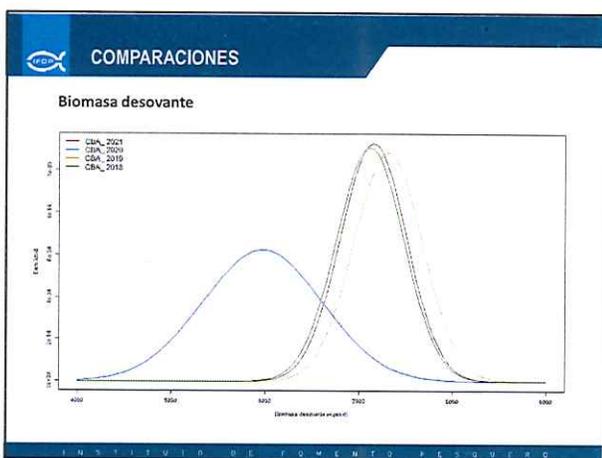
4



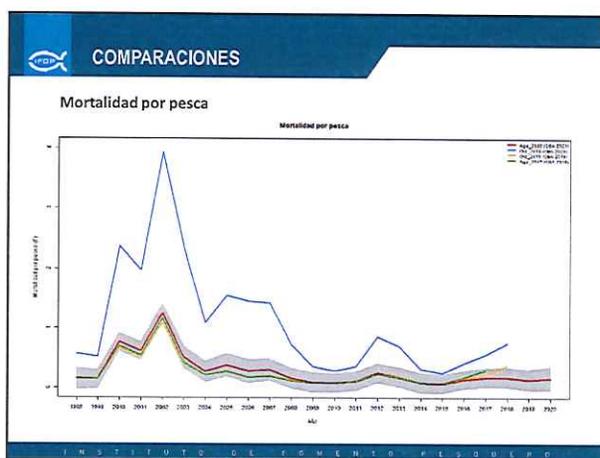
5



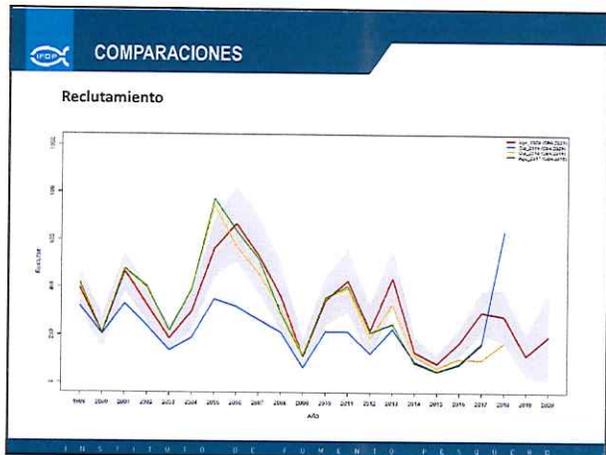
6



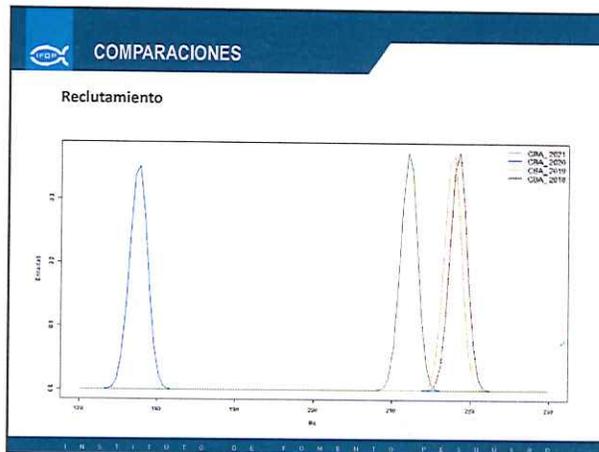
7



8



9



10

MODIFICACIONES

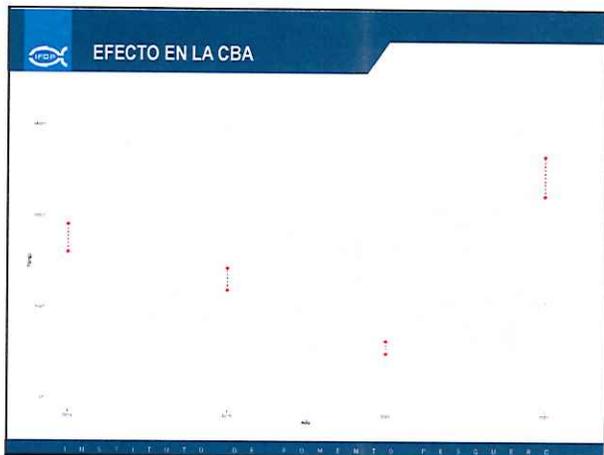
- CBA 2018
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^9 - 4,48]$
 - 2 bloques de q (2004)
- CBA 2019
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^9 - 4,48]$
 - Incorporación bloque de q (2004)
- CBA 2020
 - Incorporación bloque de q (2004).
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^9 - 4,48]$
 - No se consideró el valor de q del cruce como 1
 - Cambia la forma de extracción de la componente anual de la CPUE estandarizada
- CBA 2021
 - Incorporación bloque de q (2004).
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^9 - 4,48]$.
 - Se mantiene forma de extracción de la componente anual de la CPUE estandarizada de CBA 2020

11

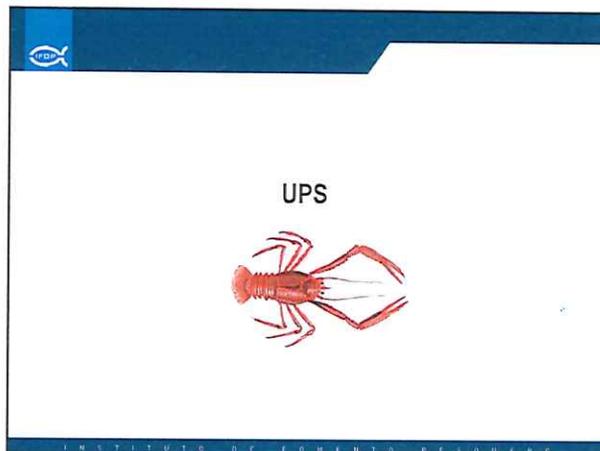
MODIFICACIONES

CPUE estandarizada

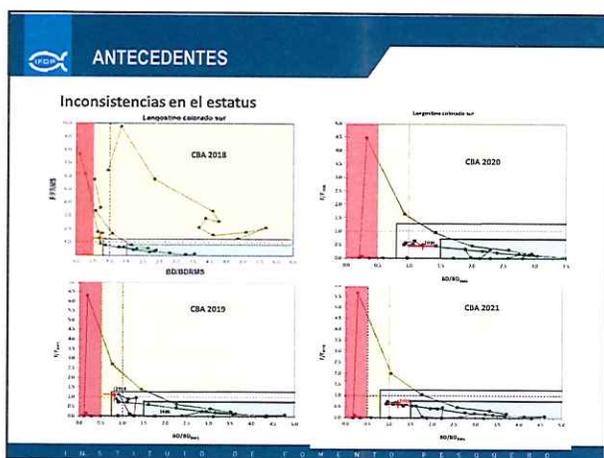
12



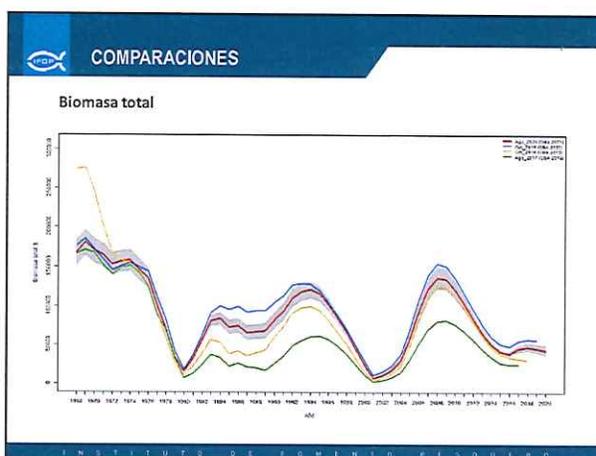
13



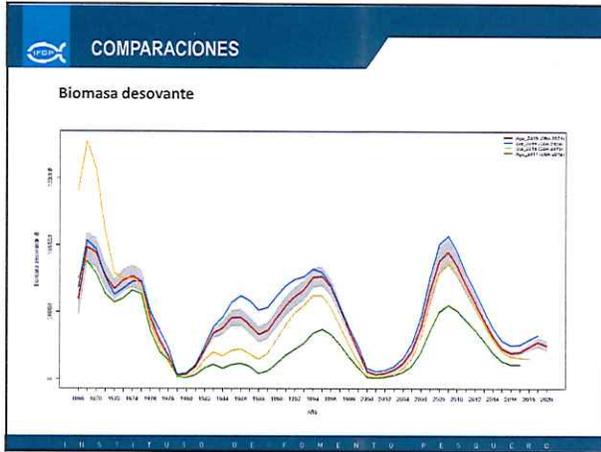
14



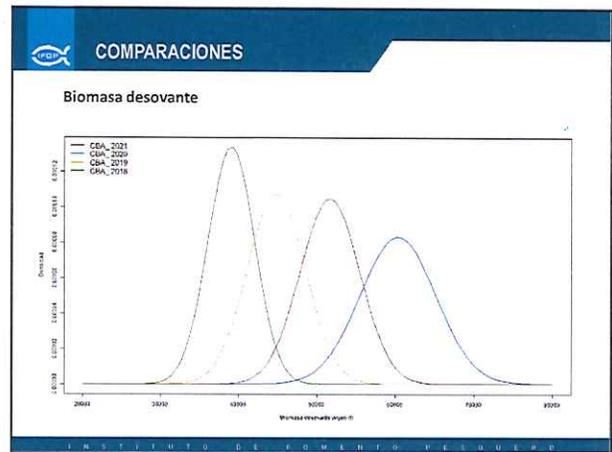
15



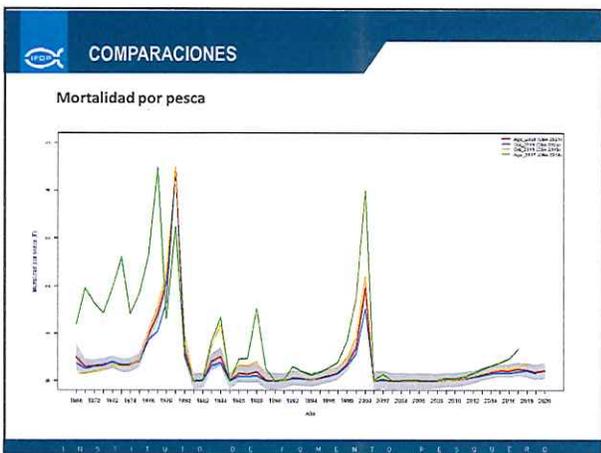
16



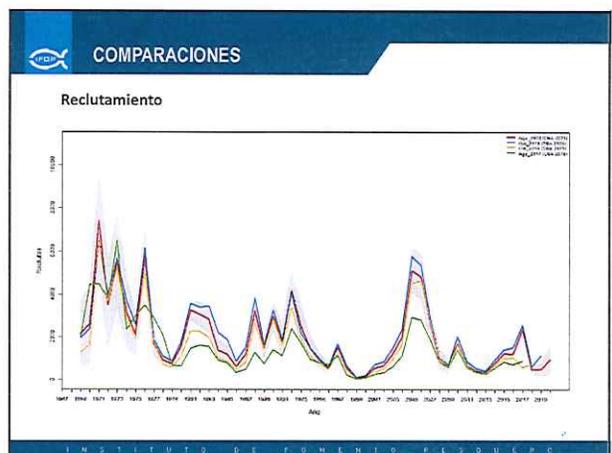
17



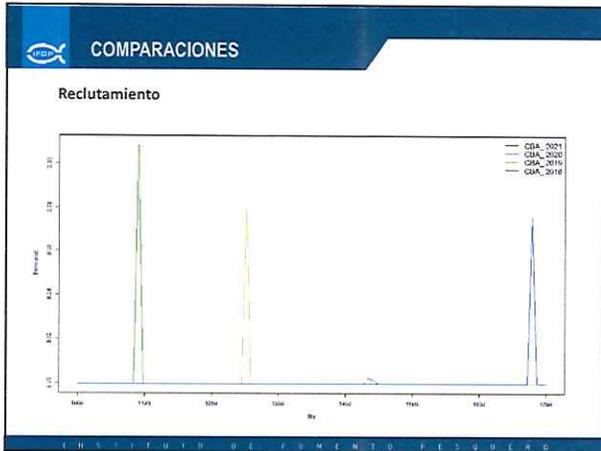
18



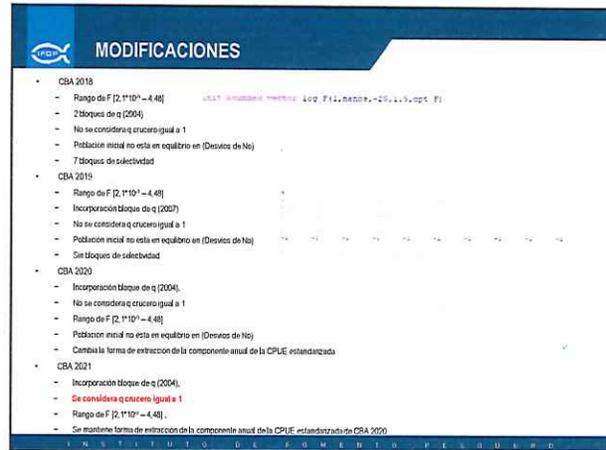
19



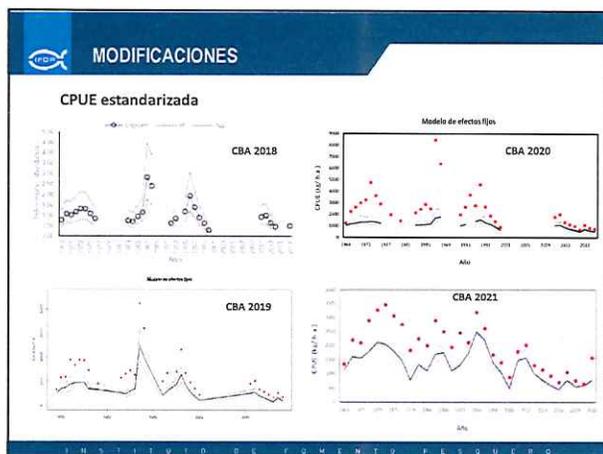
20



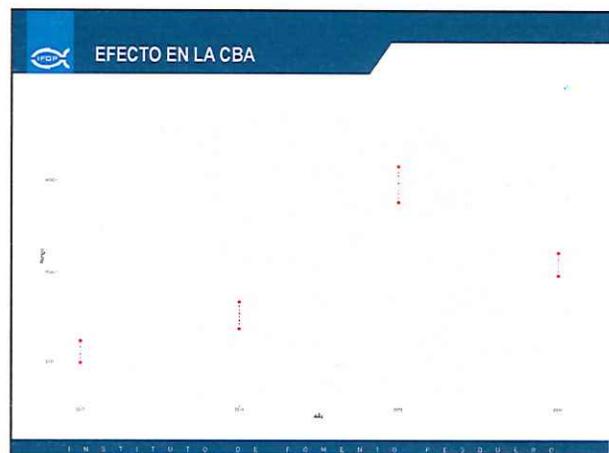
21



22



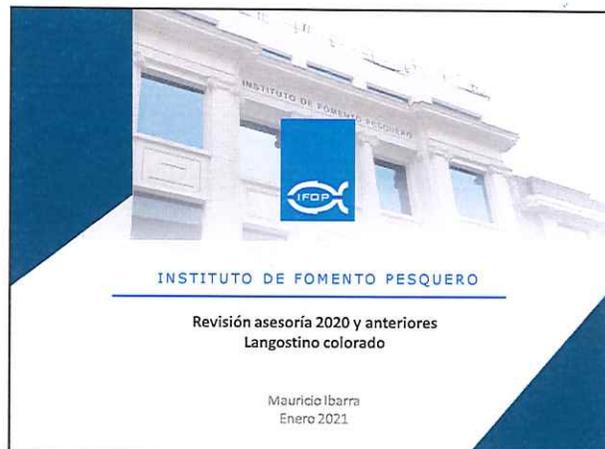
23



24



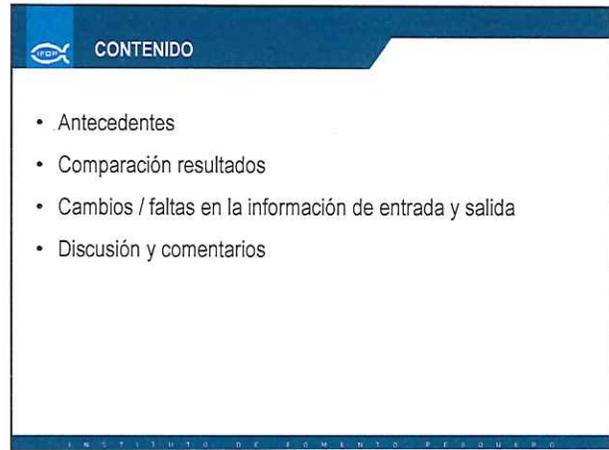
25



26



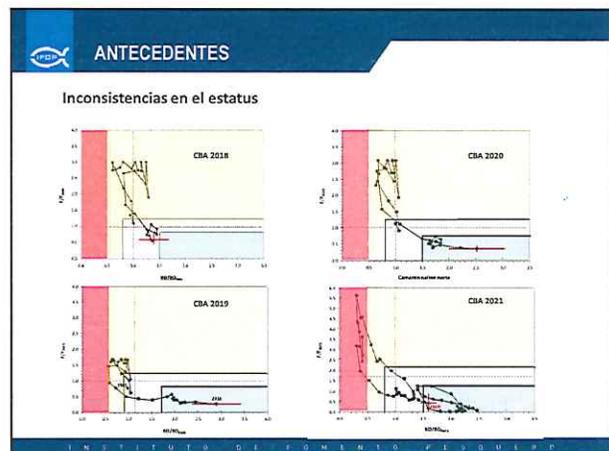
1



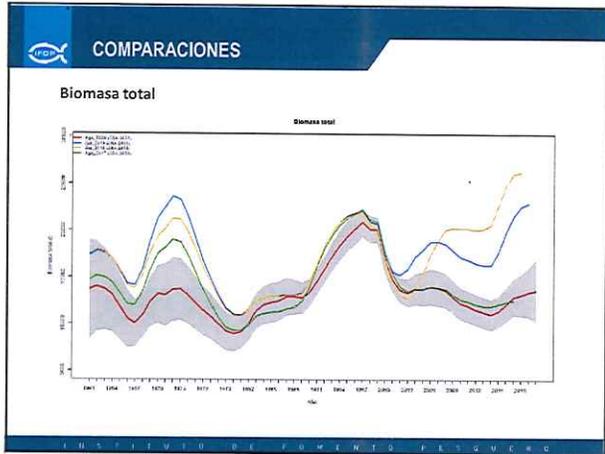
2



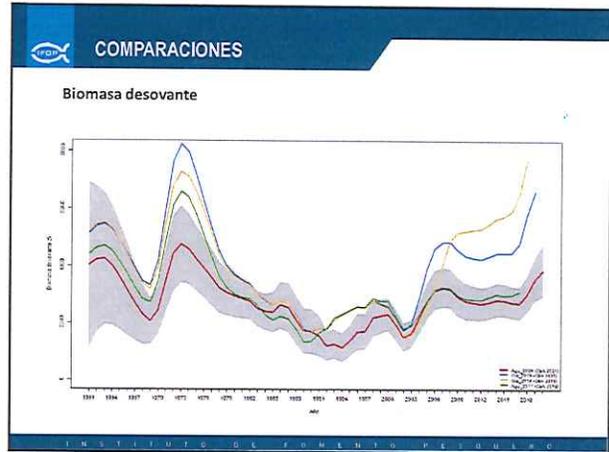
3



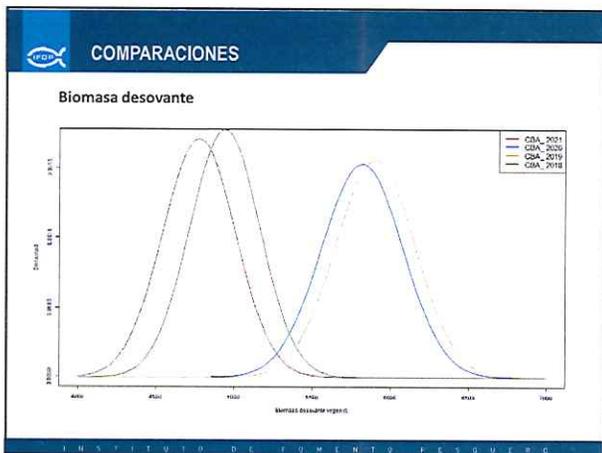
4



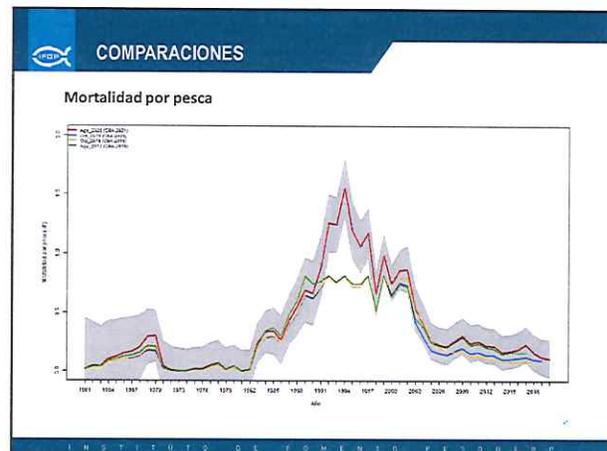
5



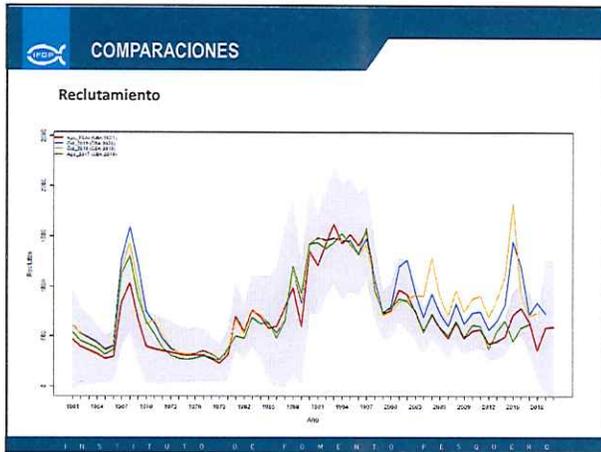
6



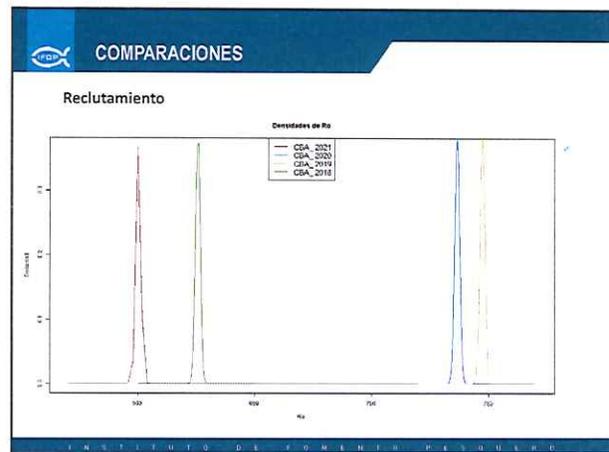
7



8



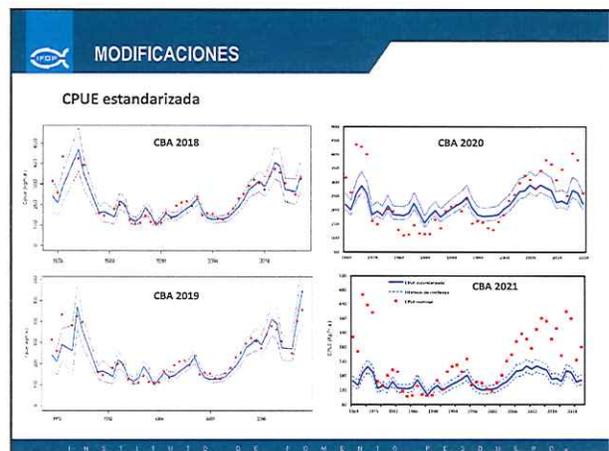
9



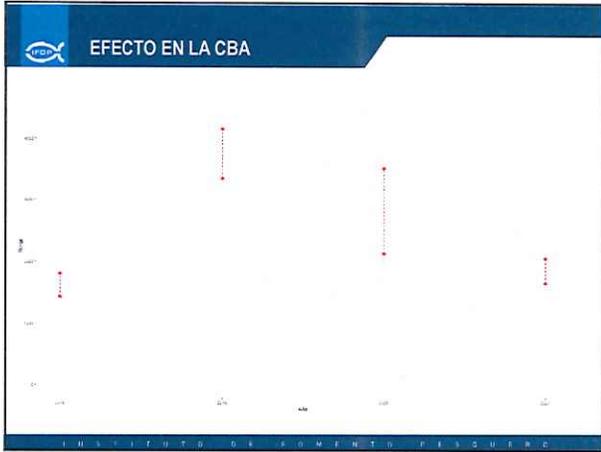
10

- MODIFICACIONES**
- CBA 2018
 - Rango de F $[2,1 \cdot 10^{-6} - 0,82]$
 - Sin bloques de q
 - CBA 2019
 - Rango de F $[2,1 \cdot 10^{-6} - 0,82]$
 - Incorporación bloque de q (2007)
 - Inconsistencia en reporte .std y .report en mortalidad por pesca.
 - CBA 2020
 - Incorporación bloque de q (2004).
 - Rango de F $[2,1 \cdot 10^{-6} - 0,82]$
 - Cambia la forma de extracción de la componente anual de la CPUE estandarizada
 - CBA 2021
 - Incorporación bloque de q (2004).
 - Rango de F $[2,1 \cdot 10^{-6} - \text{libre}]$
 - Se mantiene forma de extracción de la componente anual de la CPUE estandarizada de CBA 2020

11



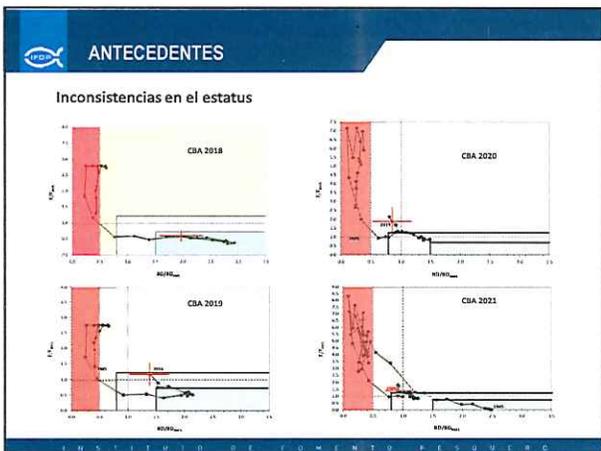
12



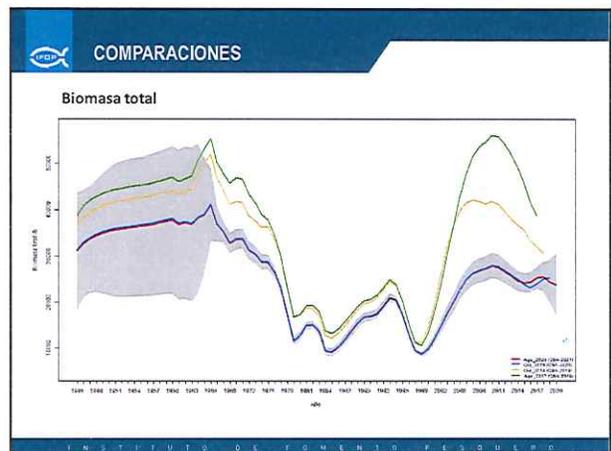
13



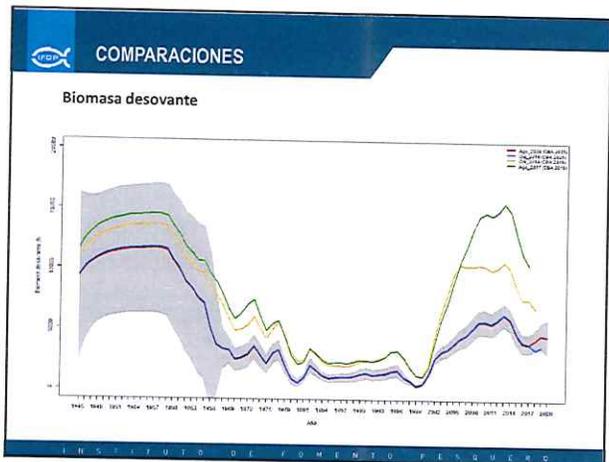
14



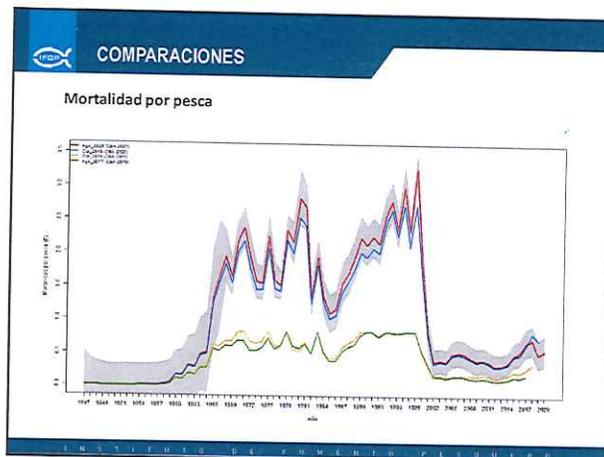
15



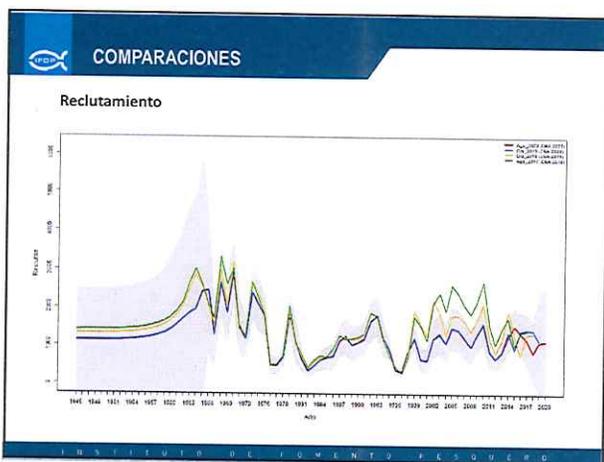
16



17



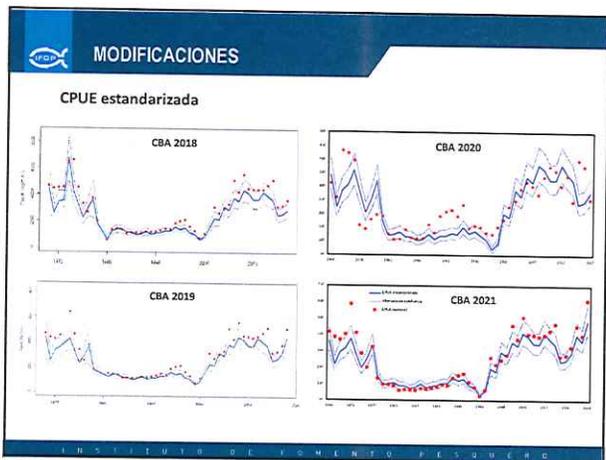
18



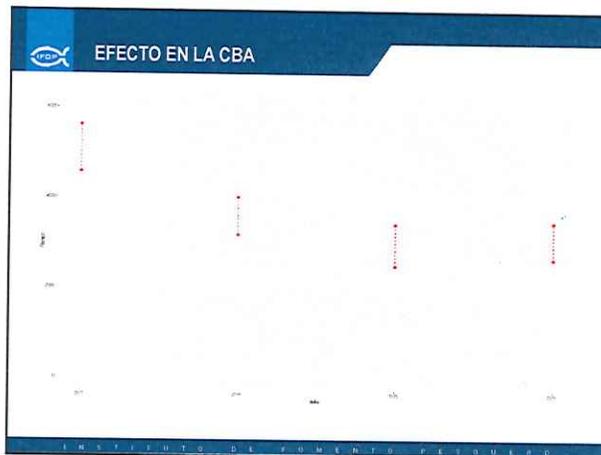
19

- ### MODIFICACIONES
- CBA 2018
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^{-9} - 0,82]$
 - Sin bloques de q
 - CBA 2019
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^{-9} - 0,82]$
 - Incorporación bloque de q (2007)
 - Inconsistencia en reporte .std y .report en mortalidad por pesca.
 - CBA 2020
 - Incorporación bloque de q (2004).
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^{-9} - 2,72]$
 - Cambia la forma de extracción de la componente anual de la CPUE estandarizada
 - CBA 2021
 - Incorporación bloque de q (2004).
 - Rango de $F [2,1 \cdot 10^{-9} - \text{libre}]$.
 - Se mantiene forma de extracción de la componente anual de la CPUE estandarizada de CBA 2020

20



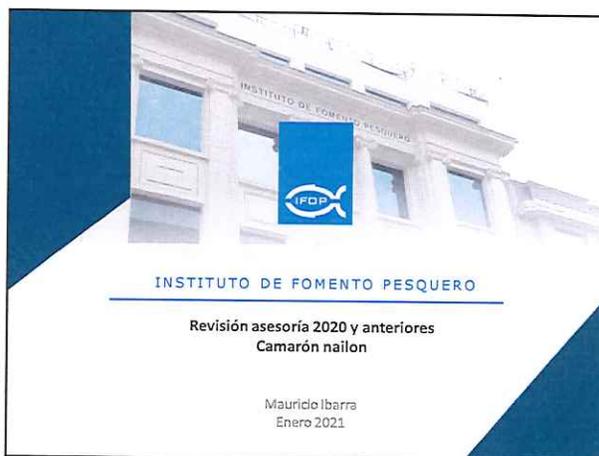
21



22



23



24

Plan de Trabajo 2021 Grupo Crustaceos Demersales

Departamento de Evaluación de Recursos (DER)

Etapas de Mejoras

1. Auditoria de procesos (biológicos y pesqueros), códigos, proyecciones
2. Consistencia en calculo de CBA
3. Revisión por pares (UdeC, Empresas pesqueras, IFOP)
4. Adopción de modelos base

Etapas de Mejoras

1. Auditoria de procesos (biológicos y pesqueros), códigos, proyecciones
2. Consistencia en calculo de CBA
3. Revisión por pares (UdeC, Empresas pesqueras, IFOP)
4. Adopción de modelos base

	Enero	Febrero	Marzo	Abril
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				

1.- Auditoria de Procesos

- Estandarización de códigos (procesos, tipología, nombres de variables)
- Propuesta de modificaciones
- Plataforma de modelamiento
 - SS3 -> Simulaciones -> EEM
 - Implementación por área / especie

2.- Calculo de CBA

- PBRs y distribución de mortalidades por pesca
- Utilización de datos en la evaluación de stock
- Integración de cruceros acústicos en la toma de decisión
- Revisión de los criterios para calculo de CBA

3.- Revisión por pares

- Taller sobre el estado del arte (UdeC)
- Identificación de brechas mayores, en base proceso de auditoría, como punto de partida para la revisión por pares
- Adopción de un plan de Investigación de mediano y largo plazo

4.- Adopción de modelo base

- Criterios y supuestos
- Proyecciones (1 año)
- Plataforma de modelamiento (ADMB, SS3)