



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

**INFORME SOBRE EL DESARROLLO DE LA PESQUERÍA DE JUREL AL 17 DE AGOSTO DE 2019**

**INTRODUCCIÓN**

El mar peruano está sujeto a procesos de variabilidad ambiental que afectan los principales aspectos biológicos de los recursos pesqueros y sus patrones de comportamiento. Entre estos recursos podemos mencionar al jurel (*Trachurus murphyi*) y la caballa (*Scomber japonicus*), que son recursos transzonales que desarrollan su ciclo vital en zonas dentro y fuera de las 200 millas.

La R.M. 015-2019-PRODUCE, estableció los límites de captura de los recursos jurel (*Trachurus murphyi*) en setenta y nueve mil (79 000) toneladas y caballa (*Scomber japonicus*) en ciento treinta y cinco mil (135 000) toneladas, para todo tipo de flota correspondiente al año 2019. Posteriormente, la R.M. 105-2019-PRODUCE modificó el límite de captura para el recurso jurel en 99 mil toneladas y suspendió las actividades extractivas de jurel para las embarcaciones pesqueras de mayor escala a partir del 24 de marzo. Dicha resolución indica entre otros, en su artículo 4 que las Direcciones Generales de Políticas y Análisis Regulatorio en Pesca y Acuicultura, de Pesca para Consumo Humano Directo e Indirecto, de Supervisión, Fiscalización y Sanción del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción velarán por el cumplimiento de lo dispuesto en la resolución.

En el presente documento se alcanza el avance de la actividad extractiva de jurel para el periodo enero al 17 de agosto 2019.



R. GUEVARA

**DESEMBARQUES DE JUREL**

La información colectada por el Seguimiento de la Pesquería Pelágica de IMARPE, indica que los desembarques de jurel durante enero – 17 de agosto 2019 alcanzaron las 102 783 toneladas, de las cuales el 84% correspondieron a la flota industrial y el 16% a la artesanal (Tabla 1). Según meses, los mayores desembarques se presentaron en febrero con 50 mil toneladas, que representó el 81% del total y fue la mayor captura mensual en los últimos 10 años (Fig. 1).



M. NIQUEN

Tabla 1.- Desembarques de jurel y caballa en el litoral peruano (Enero – 17 agosto de 2019).

Mes/ Especie	JUREL			Total
	Ind	Art	Capt Inc Jurel	
ENERO	24 491	2 102	2	26 593
FEBRERO	48 620	1 494	0	50 114
MARZO	13 066	1 748	0	14 814
ABRIL	0	863	1	863
MAYO	0	1 206	0	1 206
JUNIO	0	3 365	0	3 365
JULIO	80	3 843	0	3 923
AGOSTO*	0	1 904	0	1 904
<b>TOTAL</b>	<b>86 257</b>	<b>16 526</b>	<b>4</b>	<b>102 783</b>



M. BOUCHON

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

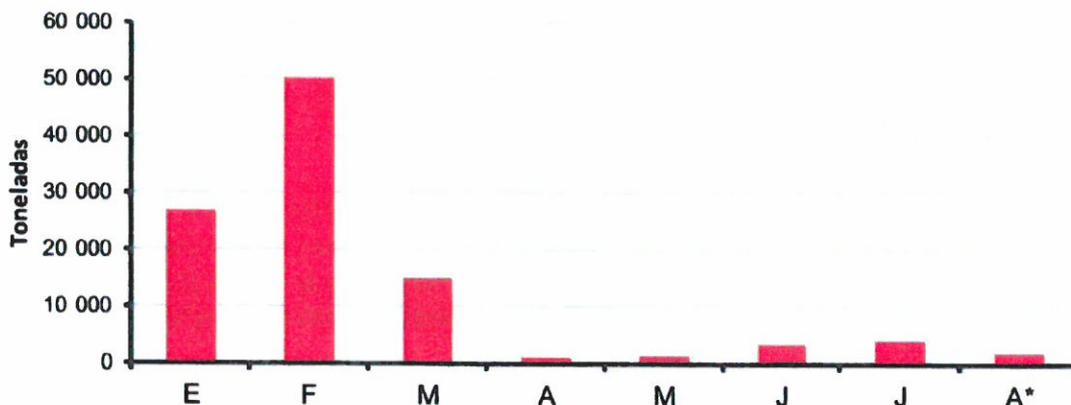


Figura 1. Desembarques (t) mensuales de jurel y caballa en el litoral peruano. Enero a 17 Agosto 2019

**CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO**

La CPUE fue estimada como la razón entre la captura obtenida y el esfuerzo pesquero desplegado, medido en dos unidades de esfuerzo: capacidad de bodega de la embarcación y viajes con pesca. En general la CPUE con las dos medidas de esfuerzo, presentaron el mismo comportamiento, con los mayores valores en febrero y junio-julio. Por otro lado, se observó que las embarcaciones artesanales que han venido pescando jurel son las más grandes (10 – 32.6 m<sup>3</sup>) y que las embarcaciones industriales, sólo operaron durante el verano (Fig. 2).

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ  
 D.G.I.R.P.  
 R. GUEVARA

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ  
 D.G.I.R.P.  
 M. NIQUEN

INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ  
 D.G.I.R.P.  
 M. BOUCHON

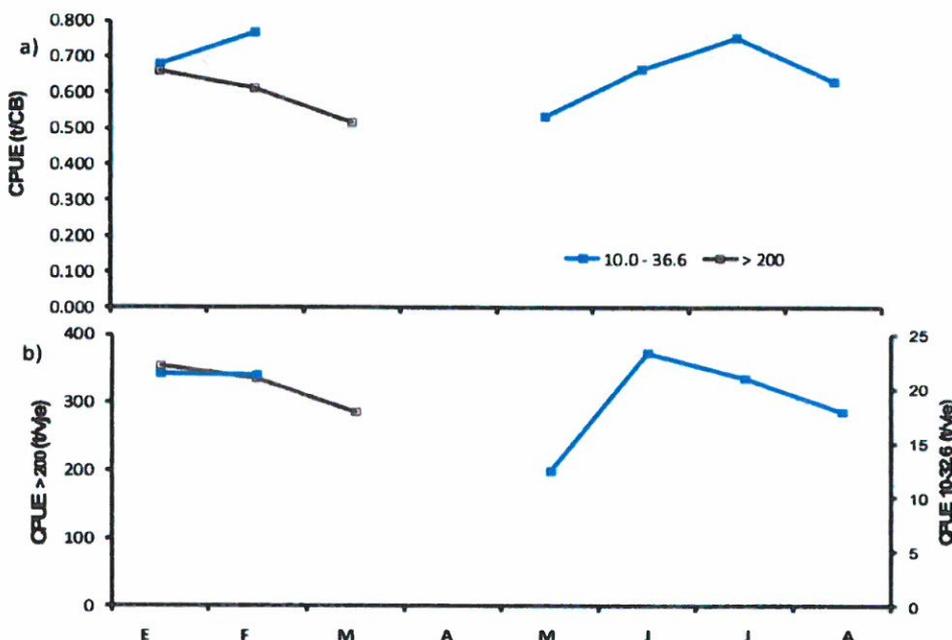


Figura 2. CPUE de jurel a) toneladas por capacidad de bodega y b) toneladas por número de viajes durante enero a 17 agosto de 2019

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

**ESTRUCTURA POR TALLAS**

La estructura por tallas del jurel durante enero - agosto de 2019 presentó un rango entre 18 y 50 cm LT, principalmente dos grupos de tamaño el primero de enero a marzo con grupo modal entre 35-36 cm LT, y que permitió registrar los buenos rendimientos de este recurso a inicios del presente año. A partir de abril, se observó el ingreso de una nueva cohorte con moda en 29 cm LT, y que en la actualidad presenta una estructura por tamaños con rango entre 29 -49 cm LT y moda principal en 34 cm LT. La incidencia de juveniles alcanzó el 68 % en abril, disminuyendo en los meses siguientes con 4.23% en lo que va de agosto (Fig. 3).

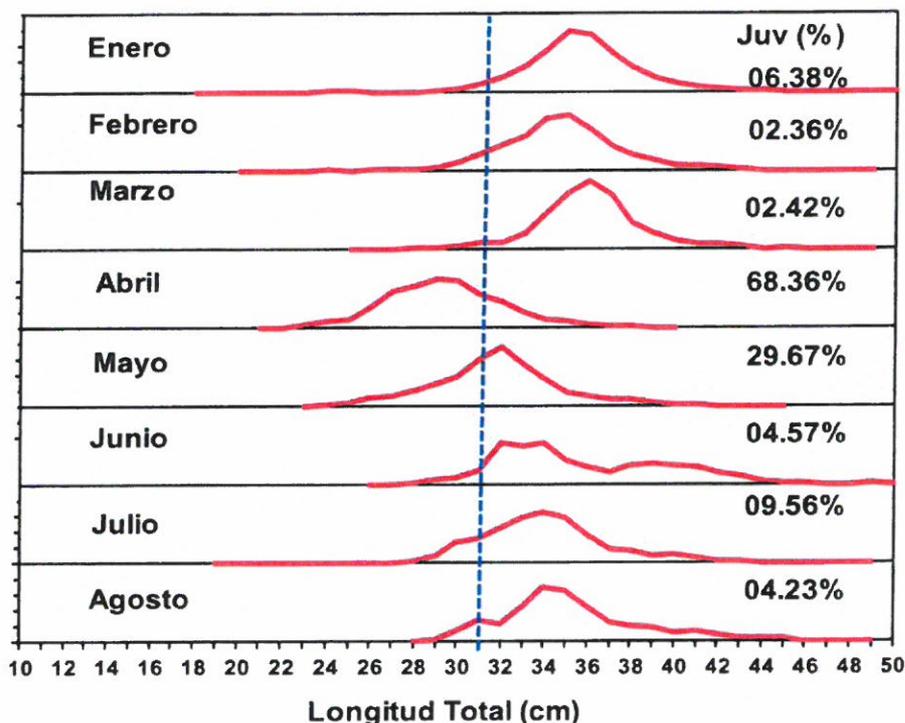


Figura 3. Estructura por tallas de jurel durante enero – 17 agosto de 2019

R. GUEVARA

M. NIQUEN

M. BOUCHON

**ÁREAS DE PESCA DE JUREL**

Las principales áreas de pesca de jurel, se localizaron desde el grado 13°S (Sur de Callao) hasta el grado 16°S (Atice). Durante enero a marzo, la flota operó principalmente entre los grados 15° - 16°S hasta las 130 millas de la costa. Posteriormente, entre abril y junio operó la flota artesanal en la zona costera del litoral peruano. En lo que va del mes de agosto, el área de pesca del jurel se localiza frente al Callao entre las 20 a 70 millas de la costa (Fig. 4).



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
 "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

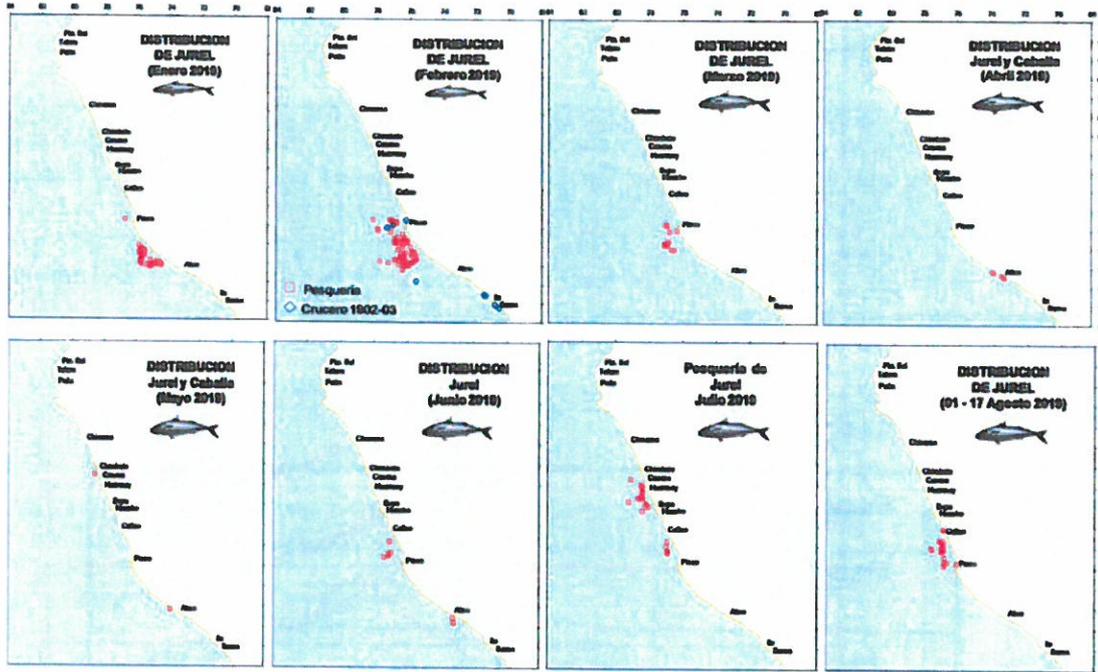


Figura 4. Distribución de jurel durante enero – 17 agosto 2019



R. GUEVARA

**Informaciones del Crucero de Evaluación Hidroacústica de Jurel y Caballa BIC HUMBOLDT 1906**

En la zona norte frente a Punta Culebras y Punta Chao, se presentaron núcleos aislados de jurel entre 40 y 20 mn. En la zona centro-sur el jurel presentó 2 zonas principales de distribución, localizadas frente a Bahía Independencia-San Juan de Marcona y frente a Quilca, Punta Bombon entre las 35 y 55 mn de la costa, coincidiendo principalmente con zonas de mezcla de ACF y ASS.



M. NIQUEN



M. BOUCHON

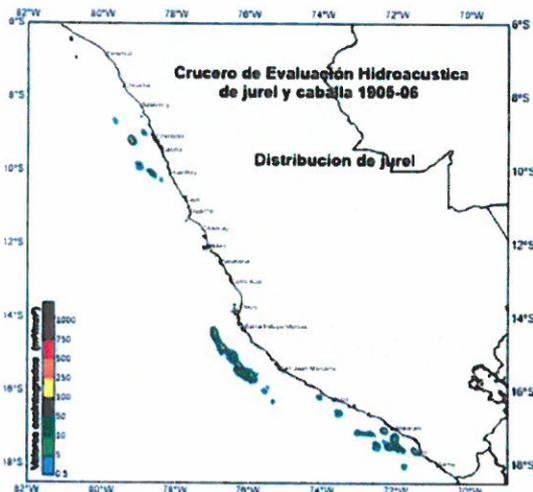


Figura 5. Distribución de jurel Cr.1905-06 BIC Humboldt



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

La biomasa estimada de jurel fue 270 mil toneladas, latitudinalmente las mayores abundancias correspondieron a los 14°S con 96 mil toneladas (32.0%), 17°S con 69 mil toneladas (25.6%), 15°S con 64 mil toneladas (23.8%) y 9°S con 32 mil toneladas (11.9%), que representan el 93.3% de la biomasa total. Por distancia de costa la biomasa fue mayor entre las 20 y 40 mn con 180 mil toneladas (73 %). La caballa *Scomber japonicus*, presentó una biomasa de 65 mil toneladas.

La estructura por tamaños de jurel presento un rango de 23 a 46 cm LT y con moda principal entre 27-29 cm LT y moda secundaria en 31 cm LT. El porcentaje de juveniles fue de 71 % en número y 59 % en peso.

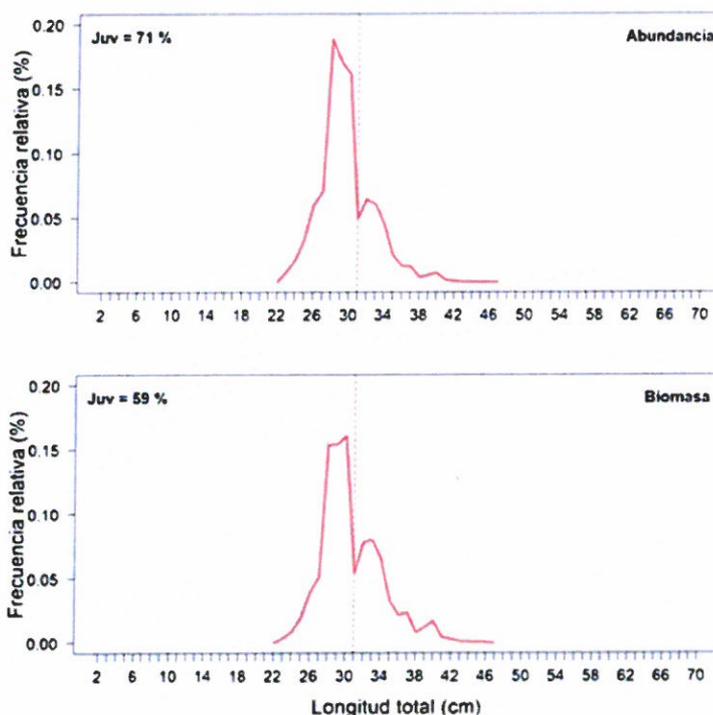


Figura 6. Estructura por tamaños de jurel durante el Cr.1905-06 BIC Humboldt



La dieta del jurel durante el crucero BIC Humboldt 1905-06 estuvo compuesta de 7 ítems presa (Tabla 4). La presa predominante fue Euphausiacea (%IRI=95,98; GII=91,38), seguido en orden de importancia por el camaroncito rojo Pleuroncodes monodon (%IRI=2,41; GII=31,55), Vinciguerria lucetia (%IRI=0,83; GII=23,82).

La biomasa de jurel de 270 mil toneladas estimada en el Crucero 1905-06 fue entre 2.1% y 2.4% superior en relación a los Cruceros de Evaluación efectuados en la primavera del 2018 (263779 t) y en verano del 2019 (264499 t). Cabe destacar que las tendencias, tanto de la biomasa como de las capturas de jurel y los índices de CPUE (Capt/vje) de la flota industrial y artesanal, aumentaron desde agosto del 2018 al presente año (Fig. 7).

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

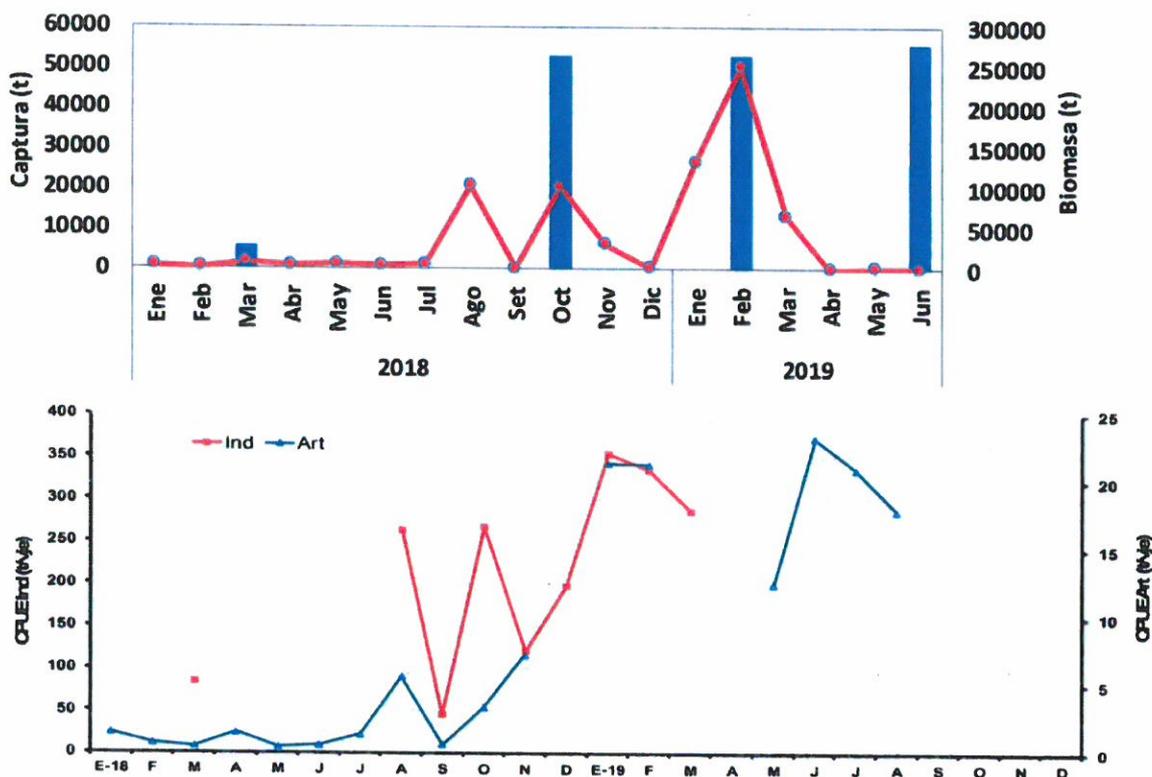


Figura 7. Biomasa, capturas (t) y CPUE (Capt/vje) de jurel durante el 2018 a 2019

### EVALUACIÓN DE STOCK Y CUOTA DE CAPTURA DE JUREL

A principios de enero de 2019, el Imarpe actualizó la evaluación disponible de jurel del 2018 con el fin de asesorar al Viceministerio de Pesca sobre la situación más actual del stock y la captura total permisible (TAC) estimada para el 2019. Esta evaluación consideró la información disponible hasta diciembre de 2018, y se basó en la última versión del modelo JJM desarrollado durante la 6ta Reunión del Comité Científico celebrada en Puerto Varas, Chile, en septiembre de 2018 (SPRFMO, 2018).

El tamaño del stock estimado al 1 de enero de 2019 fue proyectado hasta fines de año bajo distintos escenarios de explotación, cada uno relacionado con una TAC y con una reducción relativa del esfuerzo de pesca. En cada escenario de explotación, el esfuerzo de pesca fue estimado considerando el riesgo de que la biomasa estimada al 1 de enero de 2020 fuera menor que la estimada para el 2019. Para la estimación de la TAC 2019, se consideró como límite de F un valor igual al doble del F promedio de los últimos tres años. Esto dio como resultado una TAC estimada de 79 000 t y un valor F de 0.032 con un riesgo estimado de 17.5% de que la biomasa proyectada para el 1 de enero de 2020 sea menor que la estimada para 2019. Se debe notar que los años 2015, 2016 y 2017 pueden no ser los mejores años para tomarse como referencia para





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

establecer una F porque este período fue anormal, fuertemente influenciado por los efectos El Niño fuerte 2015-2016, El Niño costero moderado 2016-2017, y la más reciente La Niña débil-a-moderada 2017-2018, los cuales fueron una causa importante de menores concentraciones de jurel y bajas capturas en Perú en los últimos años.

Siguiendo las consideraciones que utiliza el modelo de la OROP-PS, que es utilizar en sus proyecciones de pesca una estrategia igual a conservar el F del último año, lo que en la evaluación del 2018 significó considerar un valor de F de 0.095, y debido a la recuperación presentada en los desembarques de jurel de los últimos dos años, la evaluación 2019 consideró el escenario de conservar la tasa de mortalidad por pesca igual al F del último año.

**Información actualizada y Evaluación a julio de 2019**

El objetivo principal de la evaluación 2019 fue incorporar un índice de abundancia de CPUE recientemente revisado y actualizar las estimaciones del modelo JJM con los datos e información más reciente hasta julio de 2019, utilizando las mismas configuraciones del JJM de 2018.

La información de captura, captura por talla y captura por edad se actualizó a julio de 2019. La ecoabundancia, selectividad y datos biológicos (madurez sexual, edad y crecimiento, peso a la edad y M) se mantuvieron sin cambios con respecto al modelo 2014 ya que la nueva información confirmó la validez de los parámetros que se utilizan o no hubo nuevas estimaciones o datos que agregar.



El Monitoreo de Pesquerías de Imarpe recolecta de manera rutinaria datos de composición de captura y talla. Las distribuciones de frecuencia de talla por año se convirtieron en edades utilizando los parámetros de edad y crecimiento estimados por Dioses (2013). Para el período 2002-2019 se utilizó el nuevo índice de abundancia de CPUE basado en datos de captura y esfuerzo de la flota industrial, artesanal y de menor escala, y un Modelo aditivo generalizado (Figura 8).

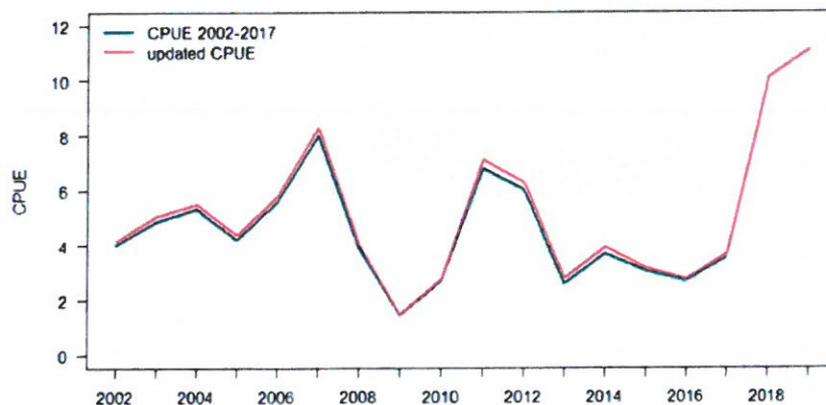


Figura 8. Serie de tiempo de CPUE actualizada de jurel *Trachurus murphyi* capturado en aguas jurisdiccionales peruanas por la flota industrial, artesanal y menor escala entre los años 2002 y 2019

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

En la Tabla 2 se proporciona un resumen de los datos dependientes e independientes de la pesquería, así como datos biológicos utilizados en la evaluación.

Tabla 2.- Datos utilizados en la evaluación a julio 2019 del stock peruano de jurel (far-north).

Tipo	Dato	Detalle
Dependientes de la pesquería	Desembarques	1970 – 2019
	Captura a la talla	1980 – 2019
	Captura a la edad	1980 – 2019
	CPUE	2002 – 2019
	Selectividad	en forma de domo
Independientes de la pesquería	Eco-abundancia	1985 – 2014
	Selectividad	Logística
Biológicos	Parámetros de crecimiento	$k=0.165 \text{ y}^{-1}$ , $L_{\infty}=80.4\text{cm}$
	Mortalidad natural	$M=0.33$
	Madurez a la edad	Primera madurez = 2 y
	Peso a la edad	De parámetros actualizados de peso a la edad



R. GUEVARA

Las mismas configuraciones consideradas en la evaluación del 2018 se implementaron en la evaluación a julio de 2019 con el modelo JJM, tratando de lograr la mejor representación de la dinámica de la población del stock peruano de jurel (far-north).



M. NIQUEN

La evaluación a julio de 2019 dio como resultado una TAC estimada de 138 000 t y un valor F de 0.044 con un riesgo estimado de 12.7% de que la biomasa proyectada para el 1 de enero de 2020 sea menor que la estimada para 2019.



M. BOUCHON

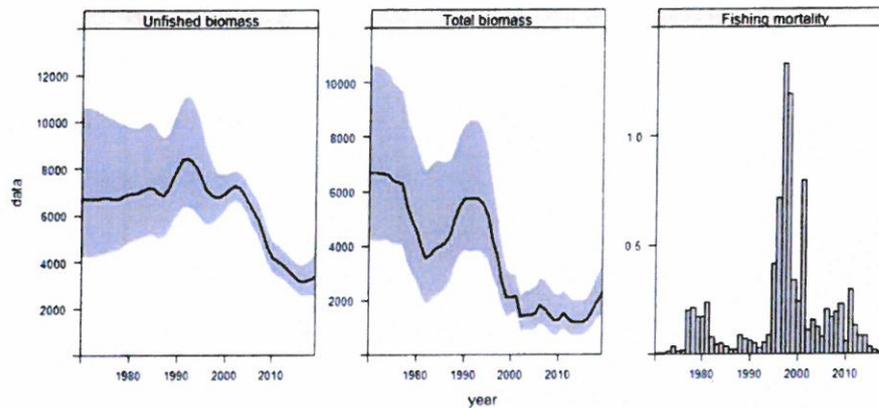
Los resultados de la configuración final muestran que las tendencias generales y valores de biomasa en el último período de la evaluación 2019 son muy similares a los de la evaluación 2018, pero con un ligero aumento en los últimos dos años. La historia y situación actual de la biomasa no explotada, la biomasa total y la mortalidad por pesca anual del stock peruano (far-north) se presentan en los tres paneles superiores de la Figura 9, y aquellas del stock y del reclutamiento se presentan en el panel inferior de la misma figura. Como se puede observar, el stock habría pasado por dos etapas de productividad, con altos niveles de biomasa total durante la década de 1990 y bajos niveles en la actualidad. Estas dos etapas han sido representadas por dos regímenes de stock-reclutamiento (Figura 9, panel inferior), con un régimen de alta productividad de 1970 a 1996 y un régimen de menor productividad de 2001 a 2018. El período 1997-2000 no se consideró debido a la alta variabilidad observada en esos años, que aparentemente fue inducida principalmente por el El Niño muy fuerte 1997-1998 y la probable inestabilidad causada por el cambio de régimen en sí.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
 "Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

Tabla 3.- Cuota estimada para el 2019 para cada escenario según los datos utilizados en la evaluación de jurel (far-north) durante el 2018 y 2019.

Cod.	Datos utilizados	Cuota estimada
2019-I	CPUE 2017 Otros datos biológicos y pesqueros 2018 Fprom (2016-2018) x 2	79,000 t
2019-II	CPUE 2018 Otros datos biológicos y pesqueros 2018 Fprom (2016-2018) x 2	92000 t
2019-III	CPUE 2018 Otros datos biológicos y pesqueros 2018 F (2018) x 2	138,000 t



Stock Recruitment

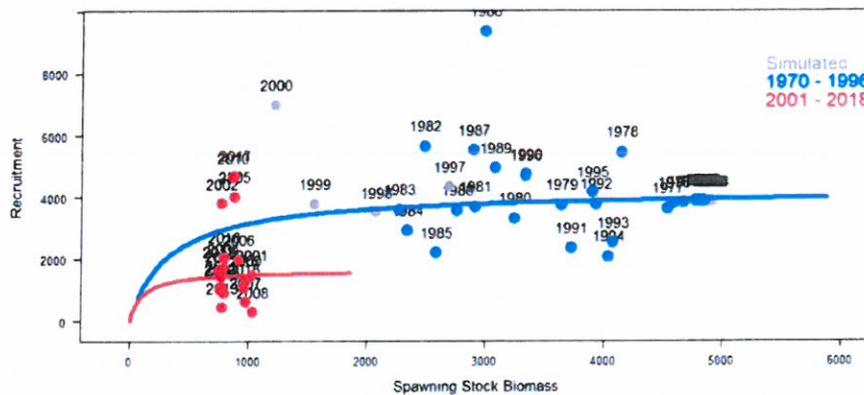


Figura 9.- Salidas de la configuración final del modelo JJM mostrando la historia y situación actual del stock peruano (far-north) de jurel (*Trachurus murphyi*). Biomasa no explotada y biomasa total (en miles de t) y mortalidad por pesca anual son presentadas en los paneles superiores. La relación stock-reclutamiento mostrando dos regímenes es presentado en el panel inferior

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

## CONCLUSIONES

- Los desembarques de jurel enero – 17 de agosto 2019, según la información colectada por el Seguimiento de la Pesquería Pelágica de IMARPE, alcanzaron aproximadamente las 102 783 toneladas, correspondiendo el 84% a la flota industrial y 16% a la artesanal.
- Las embarcaciones artesanales que han venido pescando jurel durante el presente año son las más grandes (10 – 32.6 m<sup>3</sup>).
- La estructura por tallas de jurel durante enero – 17 agosto de 2019 presentó un rango entre 18 y 50 cm LT, conformada por diferentes grupos modales. Entre enero a marzo, fue mayormente adulta, basada en una estructura unimodal con moda en 35-36 cm LT y que permitió registrar los buenos rendimientos de este recurso a inicios del presente año. A partir de abril, se observó el ingreso de una nueva cohorte con rango entre 29 - 49 cm LT y moda principal en 34 cm LT.
- El área de pesca de jurel, se localizó principalmente desde el sur de Callao (13°S) a Atico (16°S) y hasta las 130 millas de la costa. En agosto, el área de pesca del jurel se localiza frente al Callao entre las 20 a 70 mn.
- La biomasa estimada de jurel durante el Crucero 1905-06, efectuado del 20 de mayo al 23 de junio 2019, fue de 270 mil toneladas. Cabe destacar que las tendencias, tanto de la biomasa como de las capturas de jurel y los índices de CPUE (Capt/vje) de la flota industrial y artesanal, aumentaron desde agosto del 2018 al presente año.
- Considerando la información actualizada a fines del primer semestre de 2019, sobre la pesquería de jurel en aguas nacionales, tanto en el seguimiento de la pesquería como en el Crucero de Evaluación Acústica, y aplicando una estrategia de F que no sea superior al doble del F estimado en el 2018, se tendría una cuota de captura de jurel para el 2019 no mayor de 138,000 toneladas.



R. GUEVARA



M. NIQUEN

C. 03-09-19



M. BOUCHON