



INFORME TÉCNICO 12

Proyecto: Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees IFOP- Walton Family Foundation

Herramienta de Modelamiento cualitativo del sistema socio-ecológico para las pesquerías de Centolla (*Lithodes santolla*) y Jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*), Región de Los Lagos
Septiembre, 2019



INFORME TÉCNICO 12

Proyecto: Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees IFOP- Walton Family Foundation
Herramienta de Modelamiento cualitativo del sistema socio-ecológico para las pesquerías de Centolla (*Lithodes santolla*) y Jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*), Región de Los Lagos
Septiembre, 2019

Requirente
Walton Family Foundation

Ejecutor
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP

Director Ejecutivo
Luis Parot Donoso

Jefe (I) División Investigación Pesquera
Sergio Lillo Vega

Jefe de Proyecto
Calos Montenegro Silva

Autores
Leslie Garay-Narváez
Rosa Garay-Flühmann
Carlos Montenegro Silva



ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
1. INTRODUCCI3N	1
2. HERRAMIENTAS ENTREGADAS.....	2
2.1. Modelos del sistema	4
2.2. Nivel de conocimiento	4
2.3. Uso de software: Power Play	4
3. COMENTARIOS AL CIERRE	7
4. REFERENCIAS.....	8
ANEXO 1 N3MINA DE PARTICIPANTES	9
ANEXO 2 PRESENTACI3N MODELO CUALITATIVO Y MAPA CONOCIMIENTO.....	10



1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “*Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees*” (abreviado SEAFISHMAN) se propone contribuir a la sustentabilidad de la pesquería asociada a recursos bentónicos, que se encuentran bajo la administración de cuatro comités de manejo CM que operan, o están en vías de operar, en el Sur de Chile basándose en el Enfoque Ecosistémico del Manejo de las Pesquerías EEMP.

En esta primera aproximación hacia la incorporación del EEMP en Chile el trabajo con cada CM se basó en el estudio de un sistema de pesquería específico. Esta forma de abordar el problema se encuentra en el punto medio entre el manejo mono-específico, que es lo que se ha venido haciendo en Chile las últimas décadas, y el manejo ecosistémico basado en un sitio, que es el resultado del manejo completamente integrado para un área dada (Fig. 1).



Figura 1: Niveles de complejidad en la incorporación del enfoque ecosistémico en pesquerías. Adaptado de UNEP, 2011.

En el actual informe se presentan los insumos entregados al Comité de Manejo de los recursos Centolla y Jaiba marmola, de la Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. Con el fin de cumplir nuestro objetivo durante el desarrollo de esta iniciativa, se generaron tres tipos de insumos: un primer insumo que resulta del modelamiento conceptual del sistema desde la perspectiva de los usuarios y desde la perspectiva de científicos expertos, un segundo insumo que consiste en el mapa diagnóstico del nivel de conocimiento para el sistema, y finalmente un tercer insumo, que consiste en una herramienta de modelamiento de redes, que les permitiría hacer uso del modelamiento conceptual de forma más participativa.



A través de estas herramientas se proporcionó un alto grado de familiaridad con el sistema asociado al CM, no sólo de la dimensión humana, sino también de la dimensión ecológica, contribuyendo así, por medio de estas herramientas, en la labor de elaboración, implementación y evaluación del Plan de Manejo (PM).

2. HERRAMIENTAS ENTREGADAS

2.1 Modelos

Los modelos de la dimensión humana y ecológica corresponden a los modelos entregados en los informes técnicos N°8 (Garay-Flühmann, Garay-Narváez, Montenegro Silva & Olguin, 2019) y N°10 (Garay-Flühmann, Garay-Narváez, Montenegro Silva, Galán Mejía, Olguín, Andrade Díaz et al., 2019) respectivamente.

La presentación al CM de los modelos conceptuales de las dimensiones humana y ecológica de las pesquerías generados a partir de los CM y expertos científicos dio cuenta de los componentes señalados por los usuarios y sus relaciones (**Anexo 2**). Se abordaron los siguientes temas: (1) Enfoque Ecosistémico en pesquería y su incorporación al proyecto SEAFISHMAN: (2) Mapa conceptual de la dimensión humana y de la dimensión ecológica.

2.2 Nivel de conocimiento

El Mapa del nivel de conocimiento junto a la literatura revisada se entregó en el informe técnico N°6 (Garay-Flühmann, Garay-Narváez, Montenegro Silva, Olguin, Palta Vega & Rojas Rojo, 2019). La presentación al Comité de Manejo del mapa del nivel de conocimiento de la pesquería (**Anexo 2**) incluyó como primer elemento el marco lógico para su elaboración: Paso 1: Opinión de expertos (CM y científicos) y Revisión bibliográfica a fin de determinar la información existente para las variables/componentes relevados como importantes en los modelos conceptuales de las dimensiones humana y ecológica; Paso 2: Sistematización de la información proveniente de la literatura para las dimensiones humana y ecológica; Paso 3: Elaboración del mapa de nivel de conocimiento. Seguidamente, se presentó la caracterización de los datos disponibles y la escala de puntuación respectiva sobre la base de la existencia de datos o información. Luego, para ambas dimensiones (humana y ecológica) se presentaron los dominios, componentes y atributos descritos en la literatura y los mapas de conocimiento generados a partir del nivel de datos o información disponibles para cerrar con comentarios finales.

2.3 Uso de Software: PowerPlay

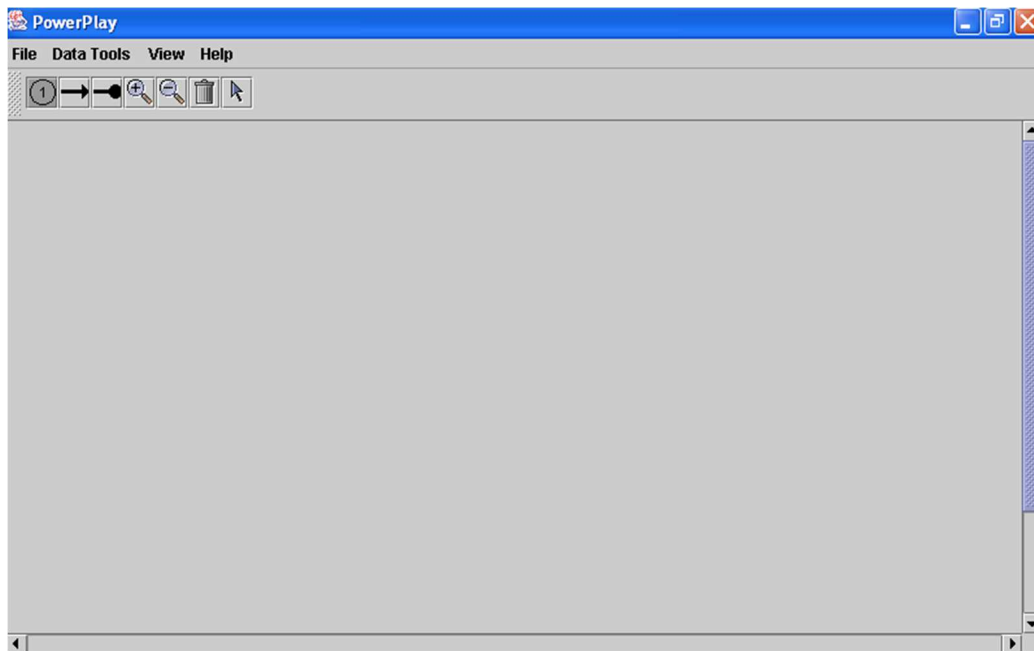
La herramienta de modelación entregada es el software libre de pago PowerPlay que permite modelamiento de redes, y entrega una matriz de interacciones que puede ser analizada posteriormente (Wesfahl et al, 2002). Este software puede ser bajado gratuitamente desde <http://ipmnet.org/loop/default.aspx> (GNU General Public Licence). En la figura 2 se presentan algunas de las funcionalidades de este software.



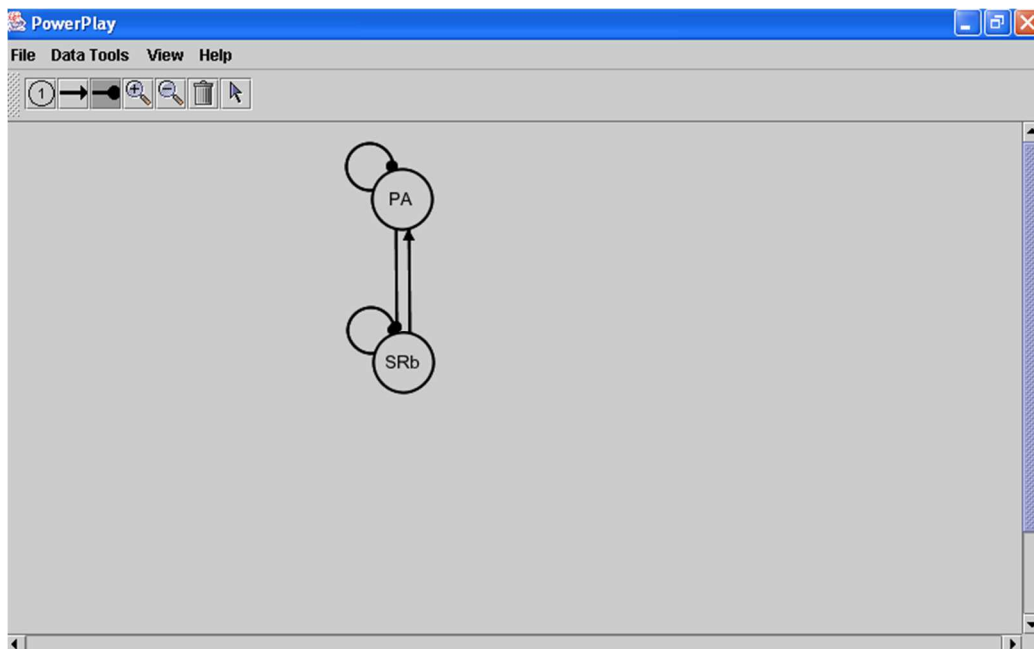
Por medio del panel interactivo se puede seleccionar nodos (fig. 2A) o efectos directos (fig. 2B), al pinchar con el cursor. Una vez seleccionado el componente se puede dibujar con el cursor y editar los colores de la figura y la posici3n de los componentes (fig. 2C-D). Adicionalmente se obtiene la matriz de interacciones asociada al sistema que se est1 representando (fig. 2E-F), en este caso se presenta el sistema m1s simple que describe la interacci3n entre la actividad de pesca artesanal (PA), y la abundancia del recurso blanco (SRb). Esta matriz se puede utilizar para posterior an1lisis de estabilidad y respuesta a perturbaciones (Dambacher, Luh, Li & Rossignol, 2003; Dambacher, Li & Rossignol 2003). Finalmente cada representaci3n se puede guardar y cargar nuevamente para ser modificada de acuerdo a cambios en la din1mica del sistema (fig. 2G).



A

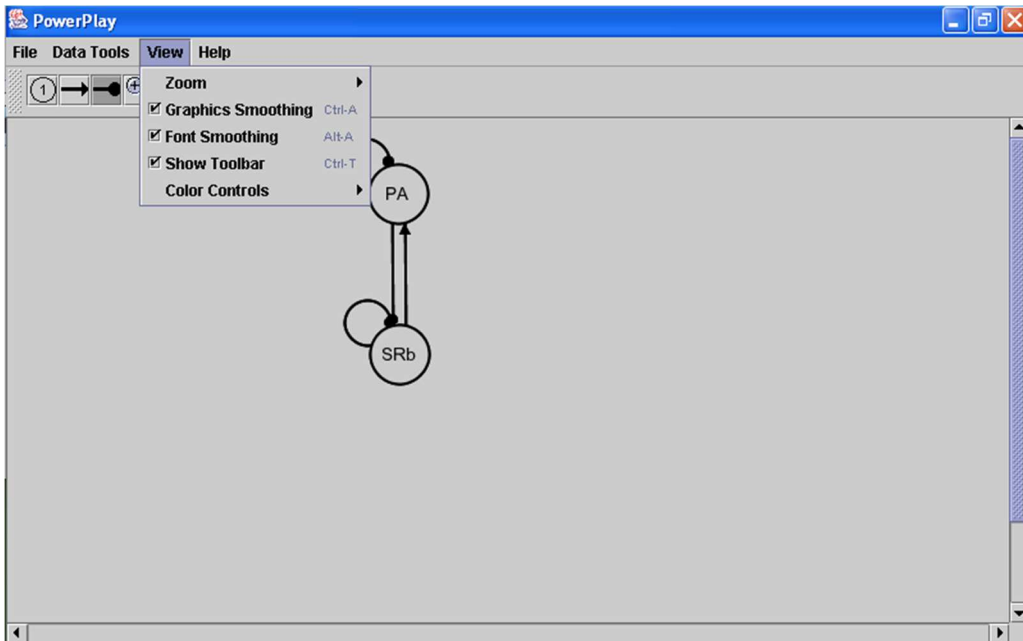


B

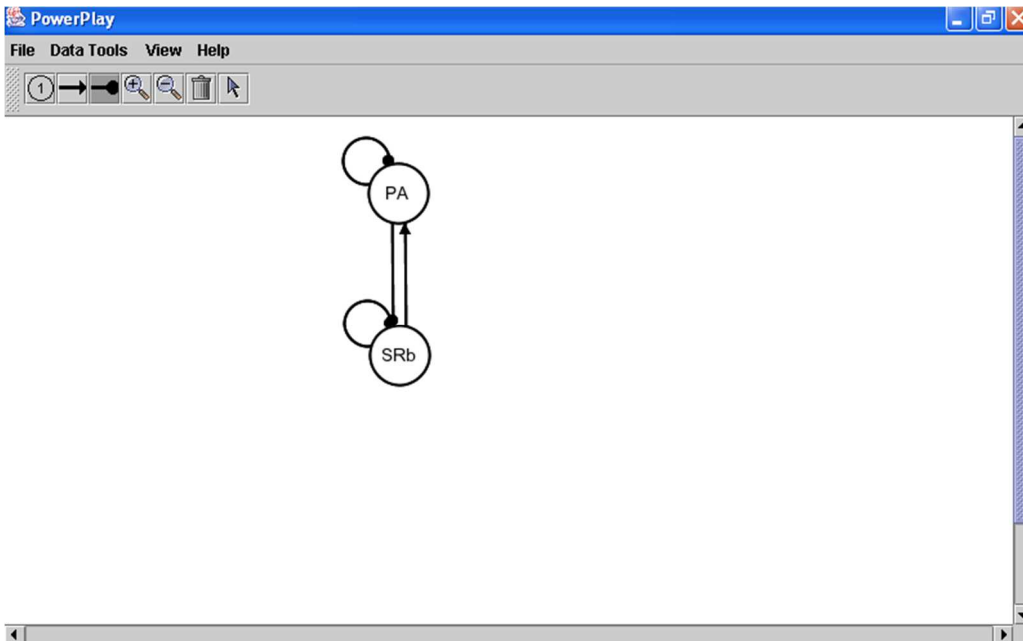




C

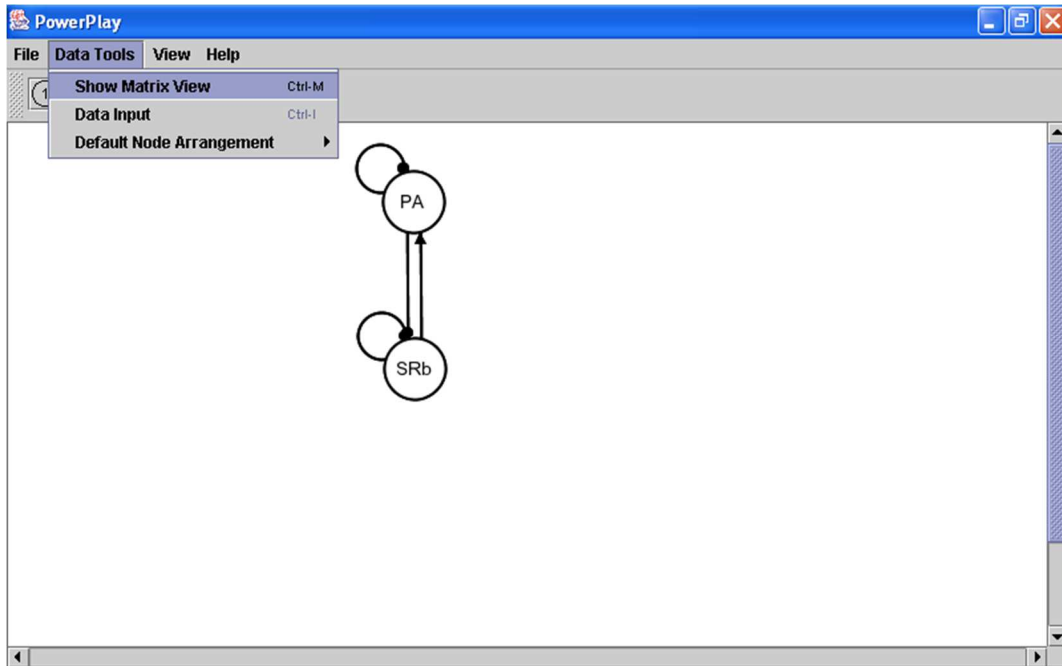


D

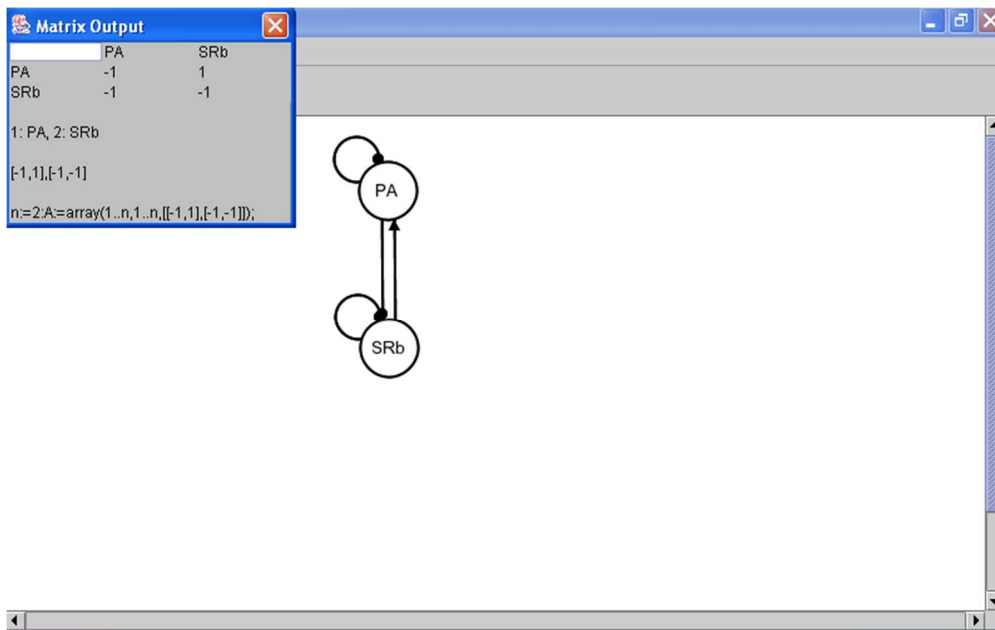




E



F





G

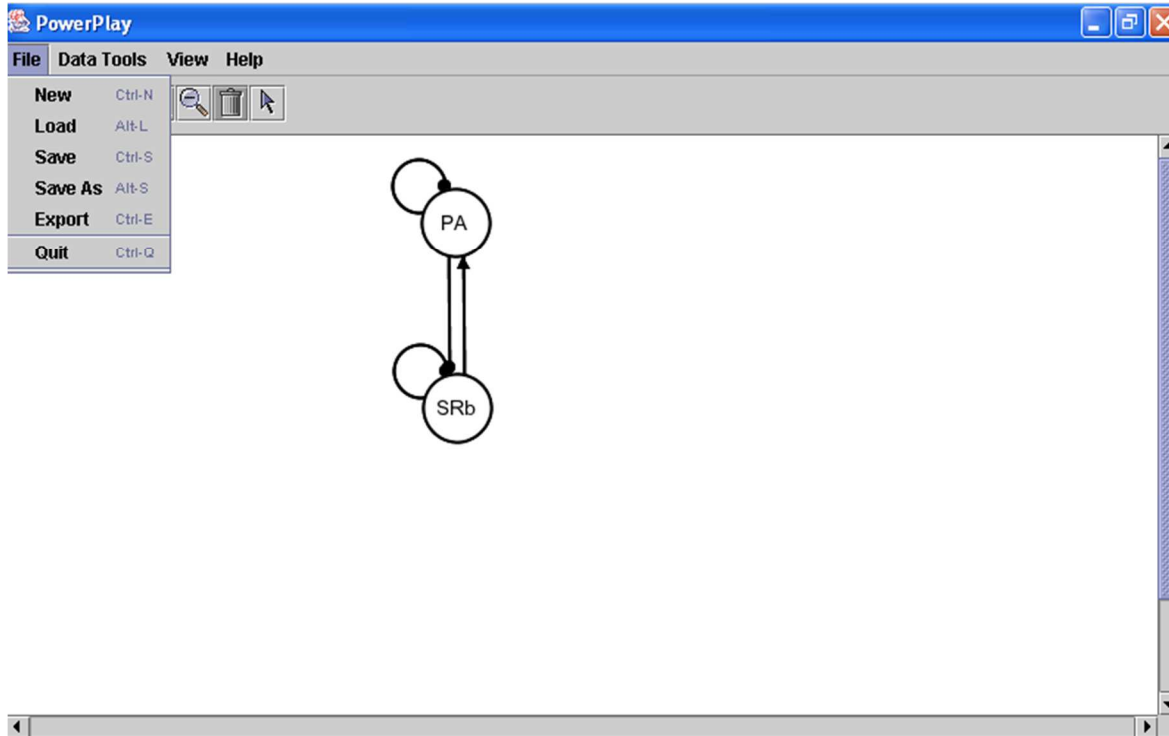


Figura 2: PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacci3n.



6. COMENTARIOS FINALES

Durante la mesa redonda al cierre de esta primera entrega de insumos los usuarios comentaron acerca de la utilidad de esta herramienta por la visualización del sistema como un todo. Sin embargo es importante notar que en esta reunión la convocatoria fue nuevamente baja, y contamos con la participación de integrantes de la armada e investigadores IFOP solamente.



7. REFERENCIAS

- Dambacher JM, Luh H-K, Li HW & Rossignol PA (2003) Qualitative stability and ambiguity in model ecosystems. *Am. Nat.* 161, 876-888.
- Dambacher JM, Li HW & Rossignol PA (2003) Qualitative predictions in model ecosystems, *Ecol. Model.* 161, 79-93.
- Garay-Flühmann, R., Garay-Narváez, L., Montenegro Silva, C., Olgúin, A., E., Palta Vega, E., & Rojas Rojo, J. (2019). Diagnóstico nivel de conocimiento del sistema asociado a las pesquerías de recursos jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*) y centolla (*Lithodes santolla*), Región de Los Lagos. INFORME TÉCNICO 6. . Instituto de Fomento Pesquero, IFOP. Proyecto *Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees* IFOP- Walton Family Foundation. Marzo, 2019. 29 pp y Anexos. Recuperado de https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/boletines/seafishman/INFORME_TECNICO_6_-_NIVEL_DE_CONOCIMIENTO_CHILOE_FINAL.pdf
- Garay-Flühmann, R., Garay-Narváez, L., Montenegro Silva, C., Olgúin, A. (2019). Informe Técnico 8. Modelamiento conceptual y cualitativo recursos jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*) y centolla (*Lithodes santolla*), Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos. INFORME TÉCNICO 8. Instituto de Fomento Pesquero, IFOP. Proyecto *Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees* IFOP- Walton Family Foundation. Mayo, 2019. 27 pp. y Anexos. Recuperado de <https://www.ifop.cl/enfoque-ecosistemico/wp-content/uploads/sites/19/2019/06/INFORME-TÉCNICO-8-CHILOÉ-FINAL.pdf>
- Garay-Flühmann, R., Garay-Narváez, L., Montenegro Silva, C., Galán Mejía, A., Olgúin, A., Andrade Díaz, C., Almonacid, E., Pinilla, E., Vidal, G., Aedo, G., Contreras, H., Rojas Rojo, J., Paschke, K. Artal, O., Rojas, P., Gebauer, P., Mora, P., Oyarzún, S., Hernández, R. & Matamala, T. (2019). Modelamiento ecológico conceptual y cualitativo para recursos centolla (*Lithodes santolla*) y centollón (*Paralomis granulosa*) Región de Magallanes y la Antártica Chilena y de jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*), Chiloé, Región de Los Lagos. INFORME TÉCNICO 10. . Instituto de Fomento Pesquero, IFOP. Proyecto *Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees* IFOP- Walton Family Foundation. Junio, 2019. 43 pp. y Anexos. Recuperado de https://www.ifop.cl/enfoque-ecosistemico/wp-content/uploads/sites/19/2019/07/INFORME_T%3%89CNICO_10_-_MOD.CUALIT.DIMENSI%3%93N_ECOL%3%93GICA_MAGALLANES_-_CHILO%3%89.pdf

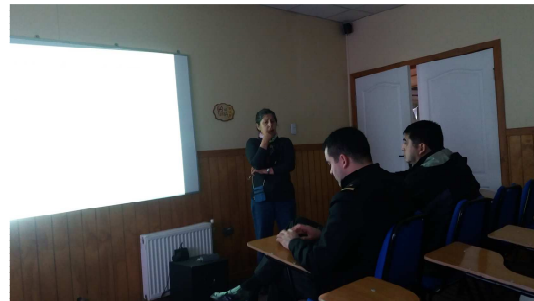


Wesrfahl, Peter, Zach Heath & Clint Woodrow (2002). PowerPlay Digraph Editor, version 2.0. Lincence: GNU General Public Licence (GPL).

ANEXO 1: Nómina de participantes

Nombre	Representa a
Andrés Olgúin	IFOP
Teniente Javier Álvarez	ARMADA
Cristián Soto	ARMADA
Leslie Garay	IFOP
Rosa Garay	IFOP

Imágenes Taller de presentación





ANEXO 2:

PRESENTACI3N MODELO CUALITATIVO



The slide features a background image of the IFOP building with the IFOP logo overlaid. The text is centered and includes the project name, a detailed title, and the names of the researchers.

PROYECTO SEAFISHMAN

PRESENTACIÓN MODELOS CUALITATIVOS DE LA DIMENSIÓN HUMANA Y ECOLÓGICA PARA LAS PESQUERÍAS DE RECURSOS JAIBA MARMOLA (*Metacarcinus edwardsii*) Y CENTOLLA (*Lithodes santolla*), PROVINCIA DE CHILOÉ, REGIÓN DE LOS LAGOS.

Leslie Garay-Narváez, Ph. D., Investigadora
Rosa Garay-Flühmann, Ph. D., Coordinadora
Carlos Montenegro Silva, Ph. D., Director
Ancud, 16 Agosto, 2019.

8/30/19 1





- > Enfoque Ecosistémico en pesquería
- > ¿Cómo lo incorporamos durante el proyecto?
- > Principales resultados
- > Comentarios finales



Enfoque ecosistémico en pesquería

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO



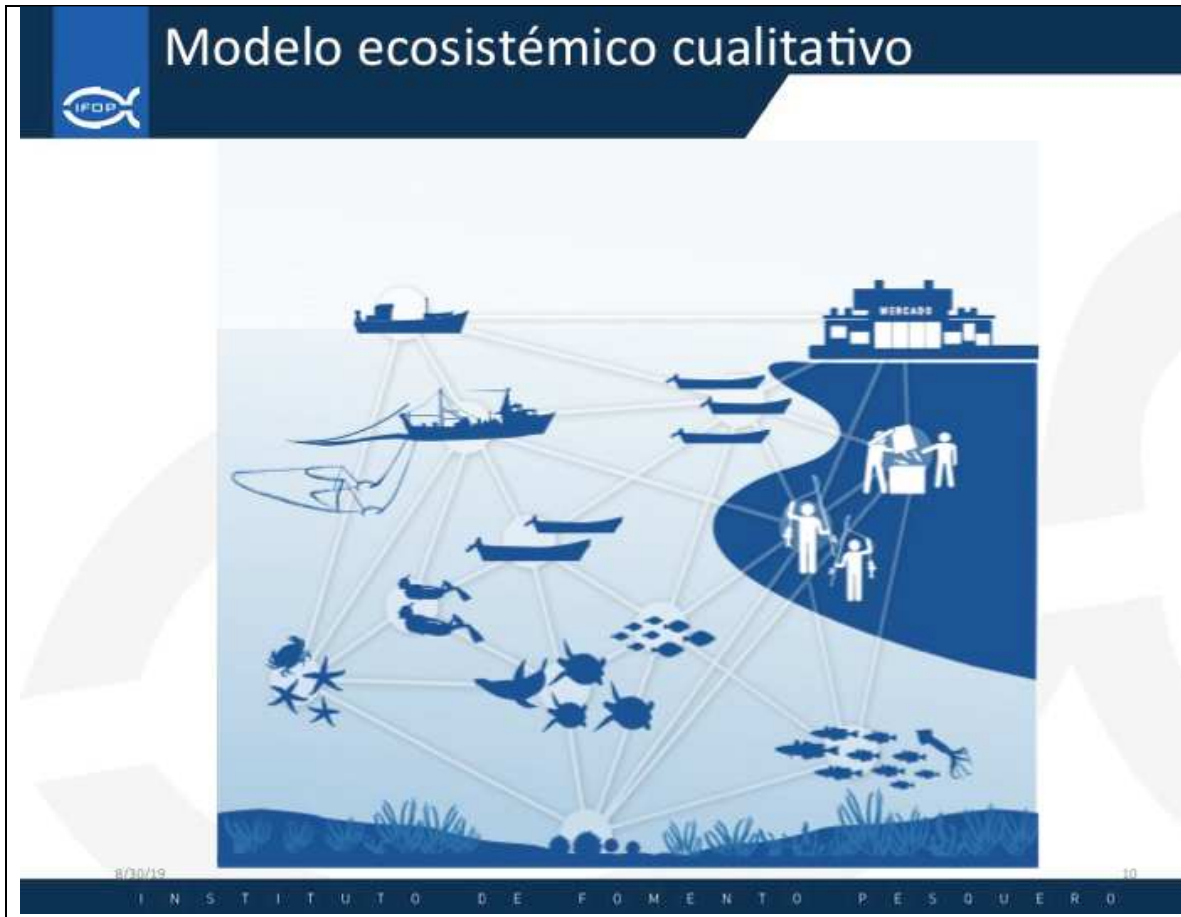










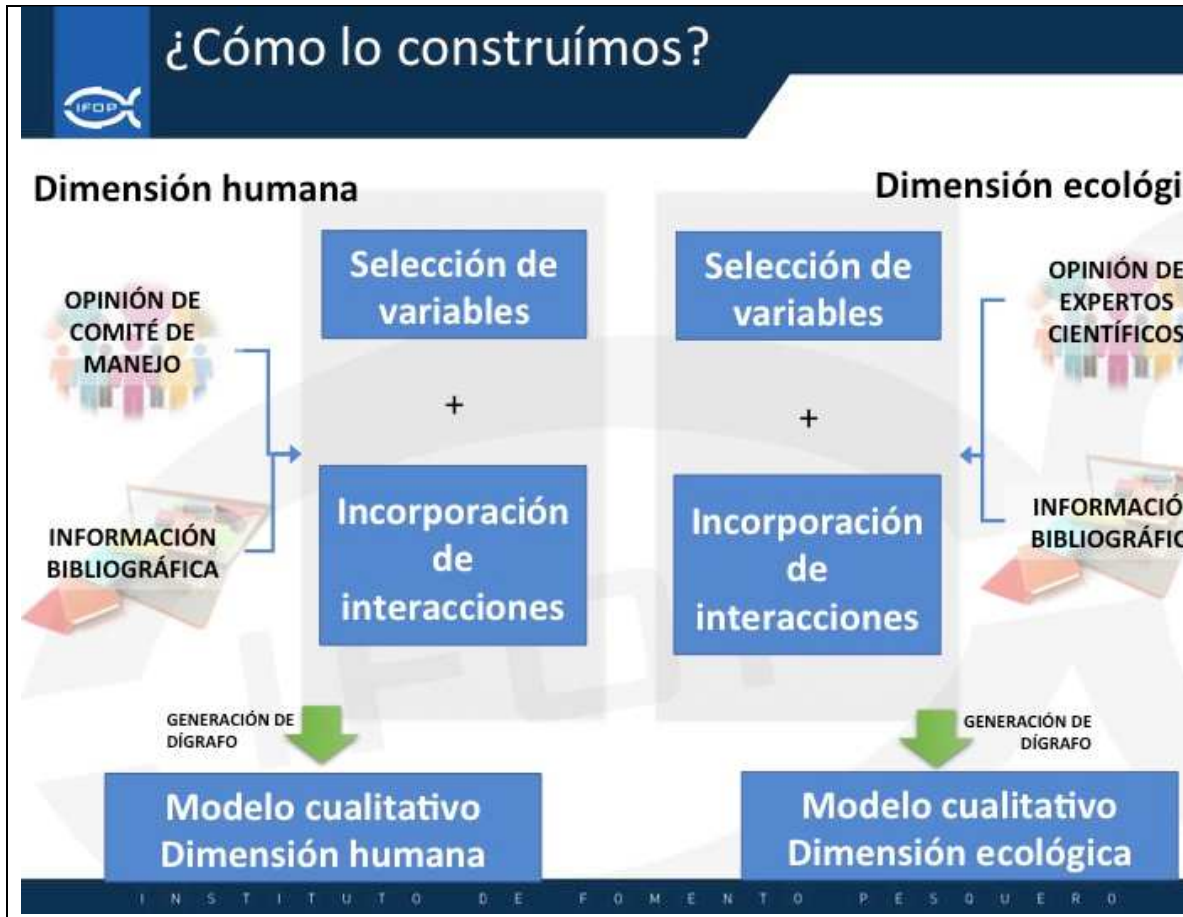


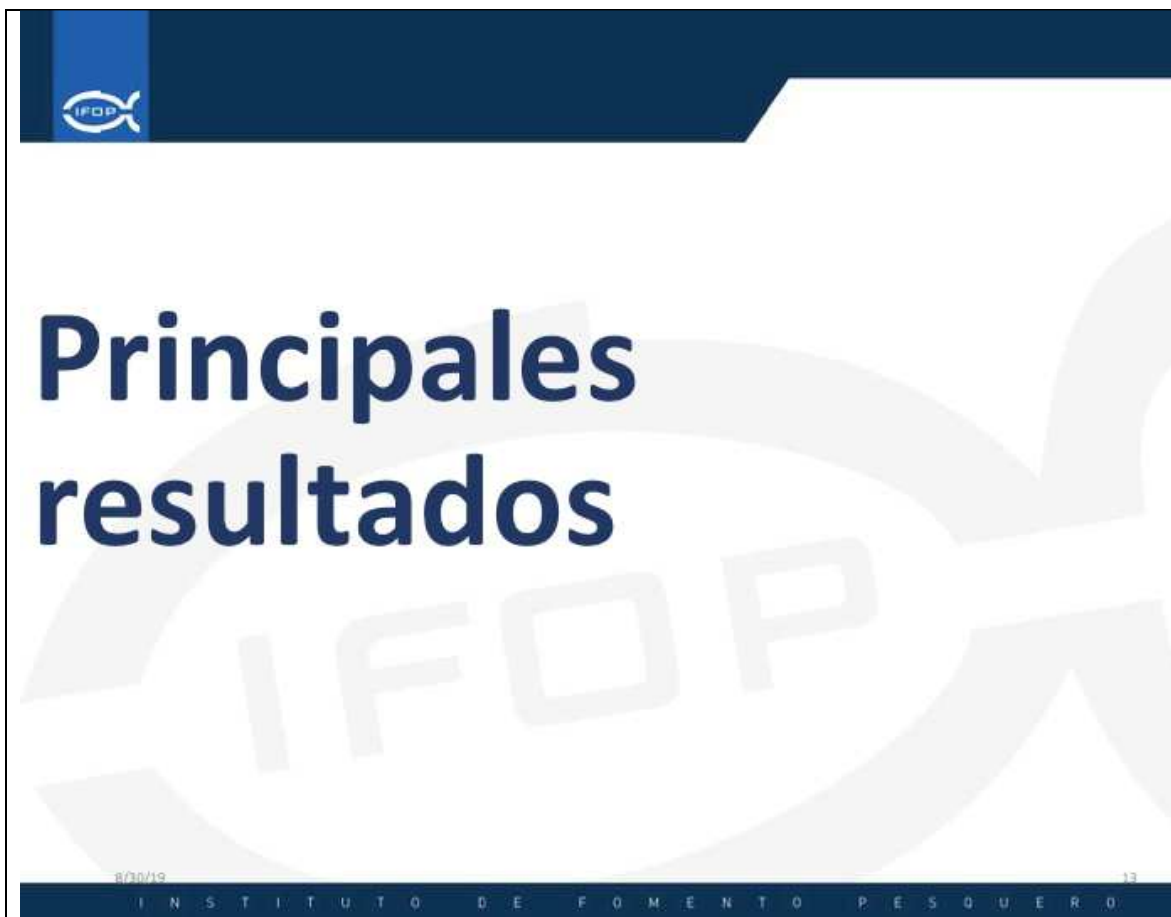


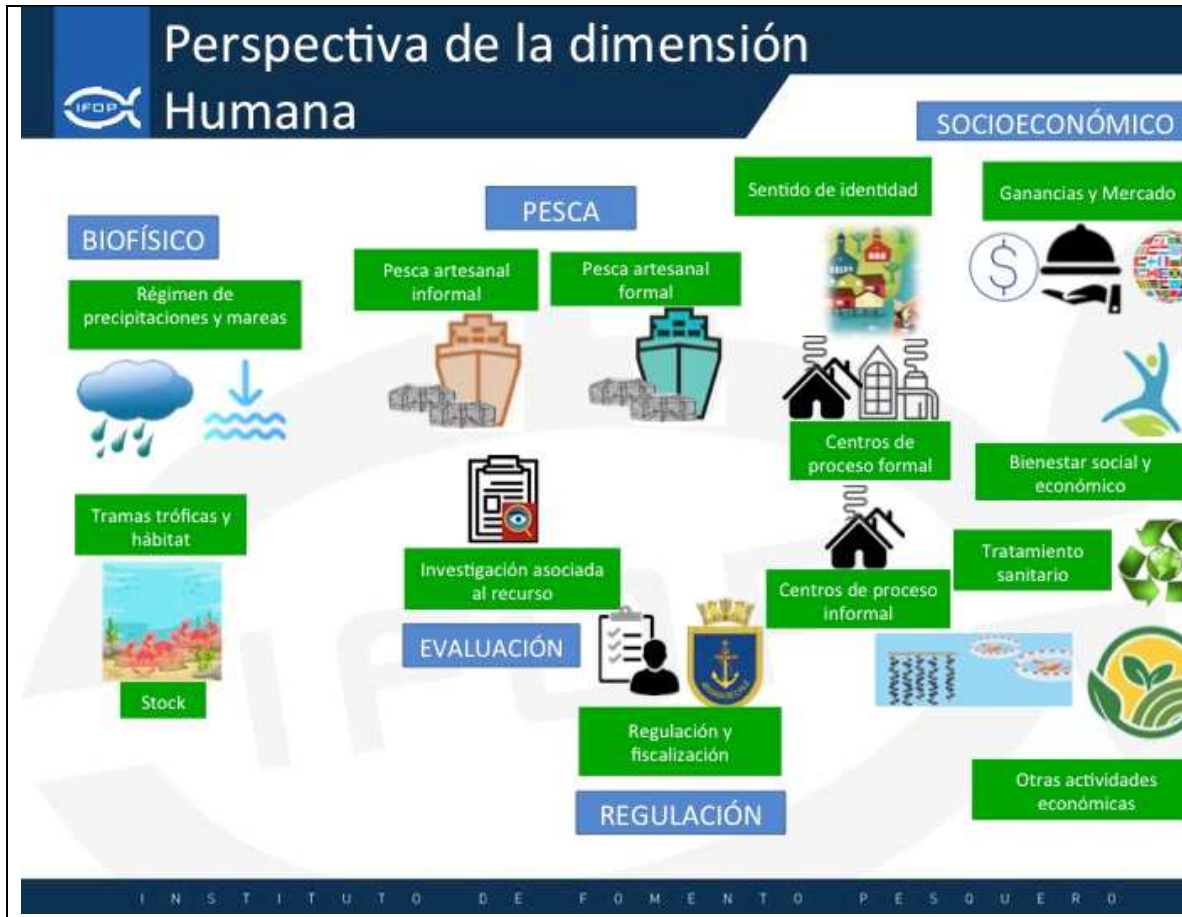
¿Qu3 es un modelo cualitativo ?

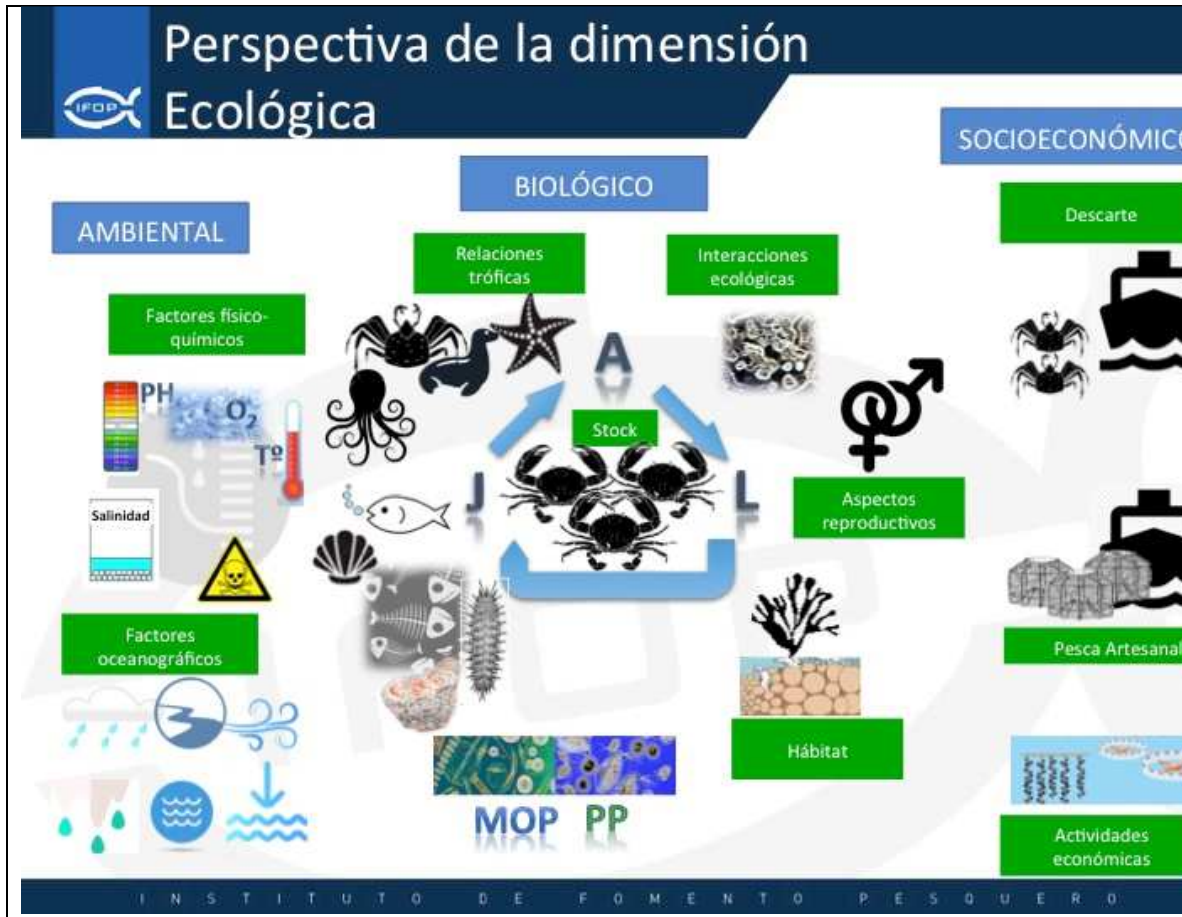
- Pudimos representar distintas clases variables
- No especificamos valores num3ricamente
- En el primer levantamiento consideramos tantas variables como fue necesario*

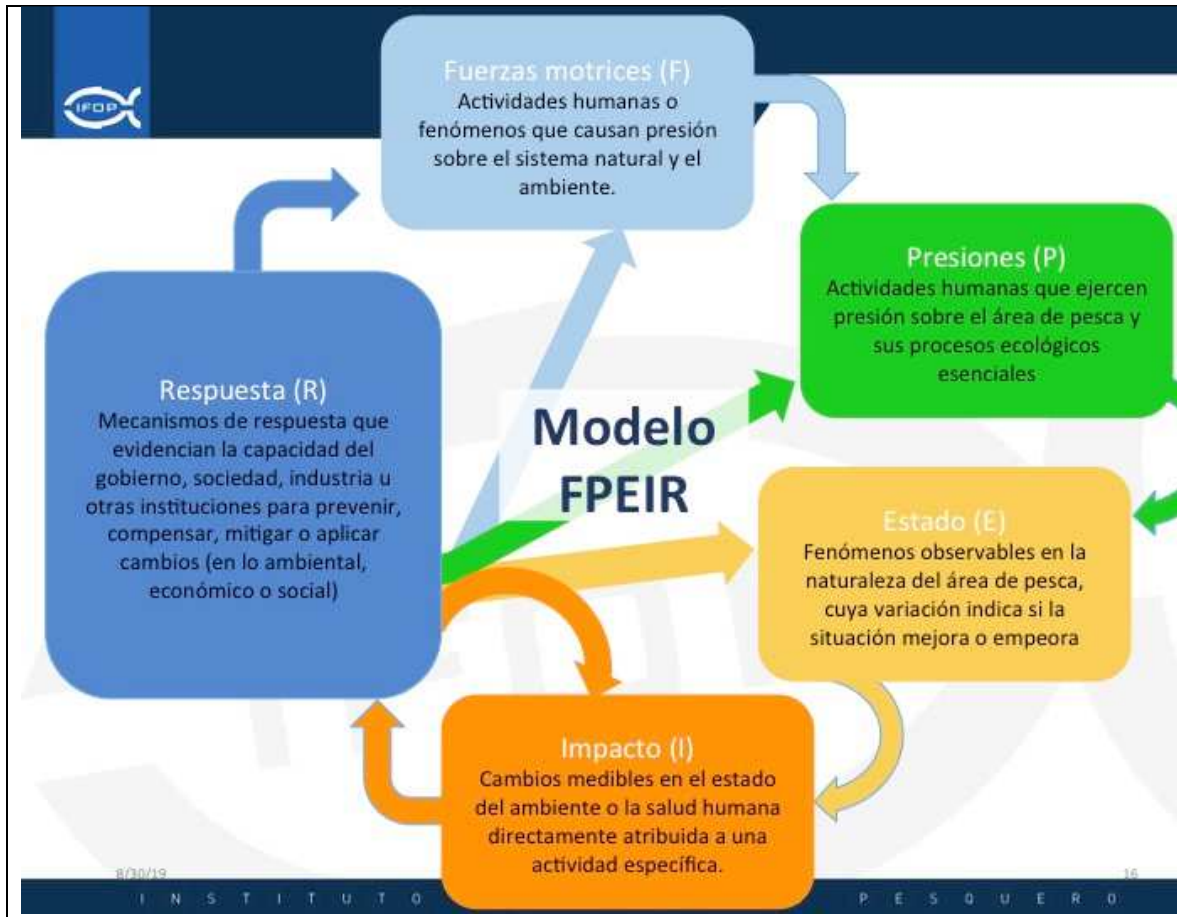
INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

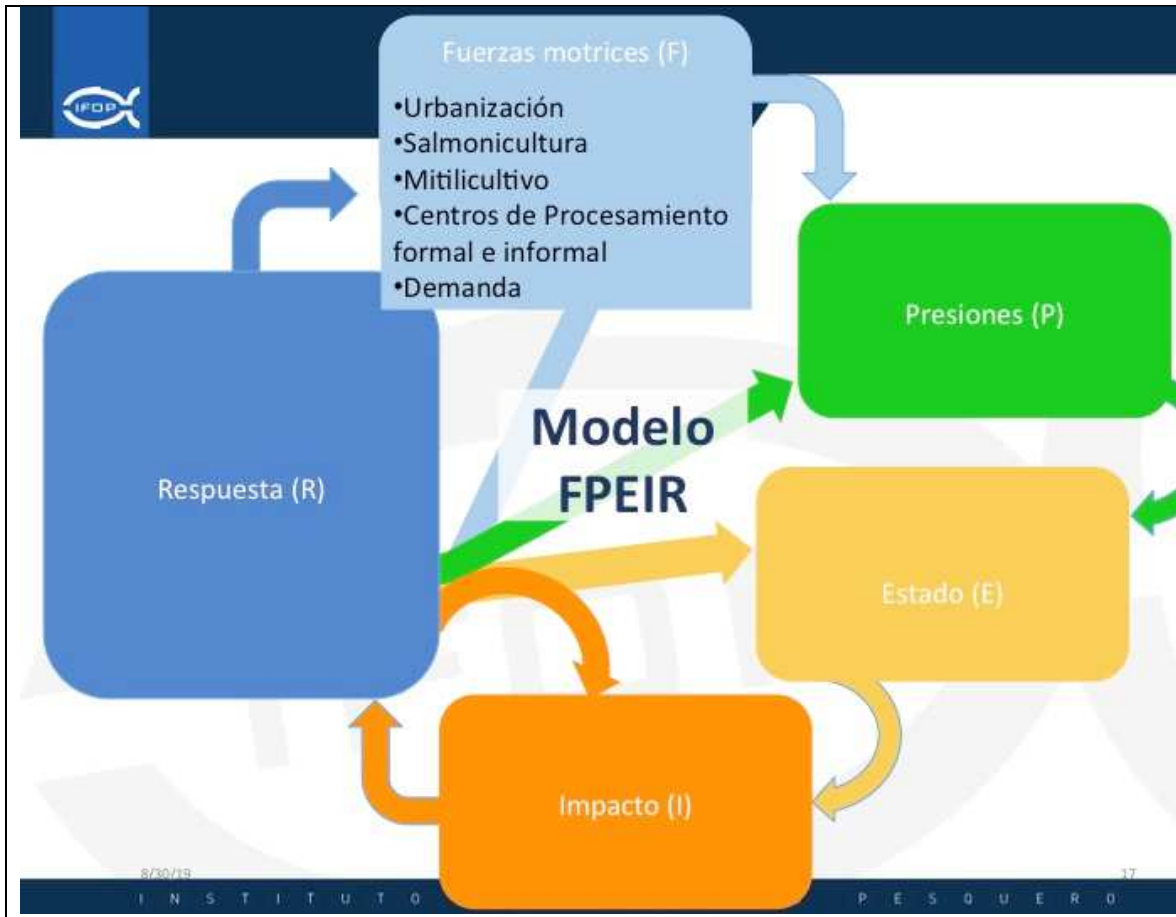


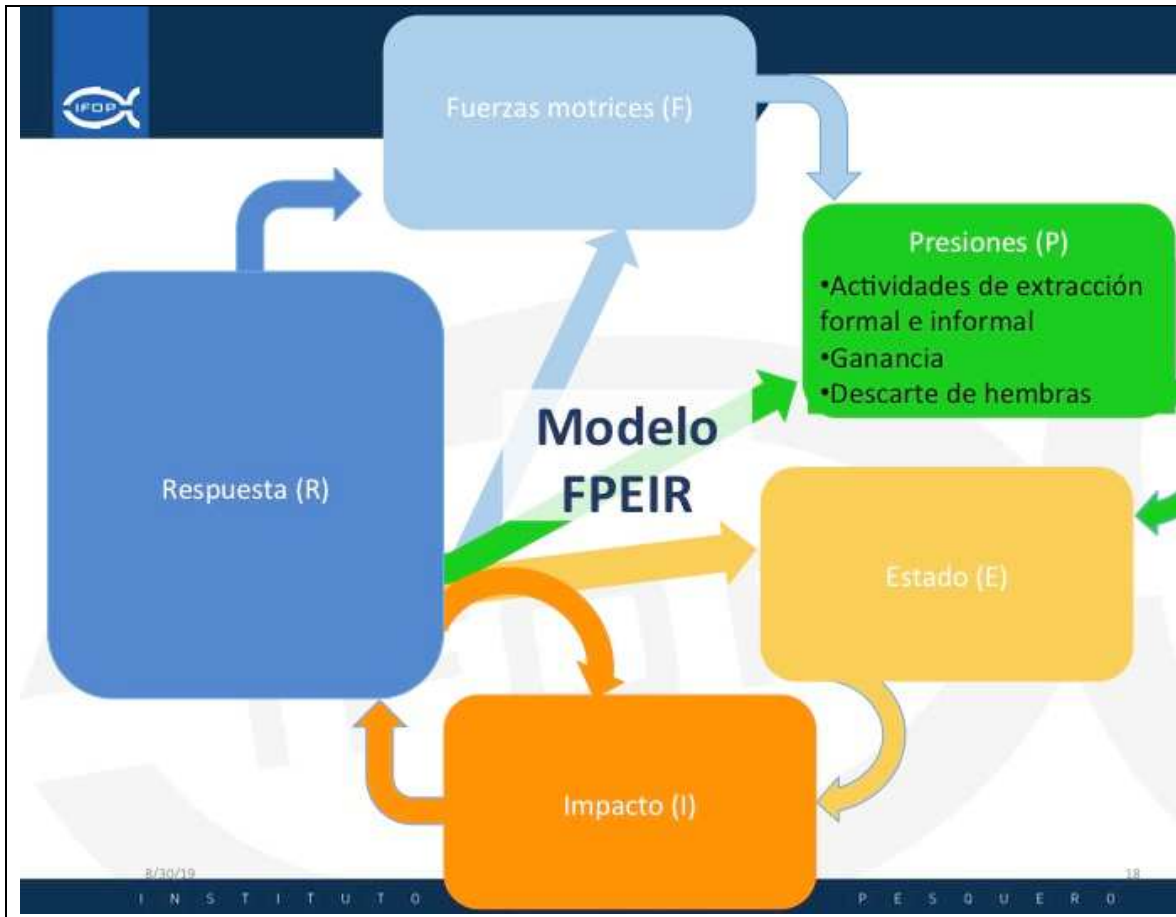


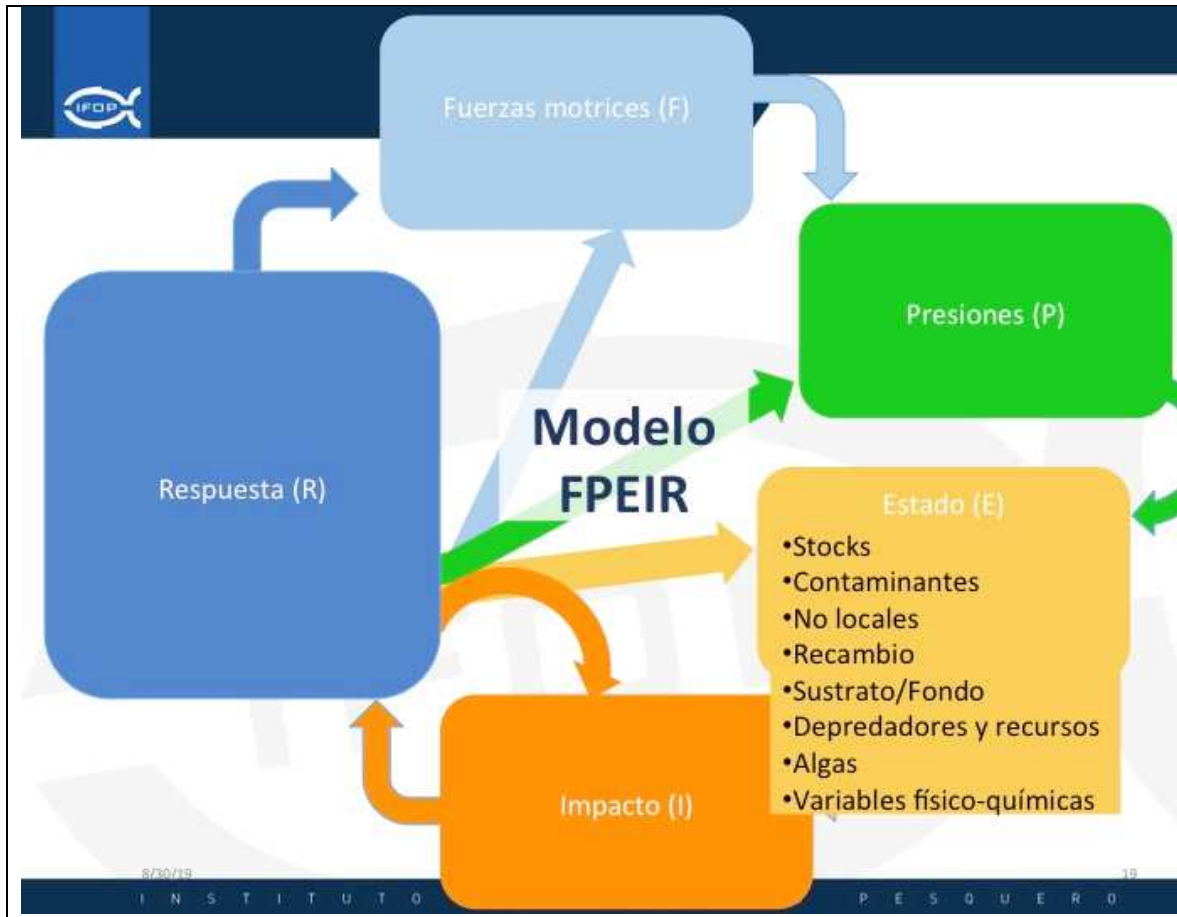


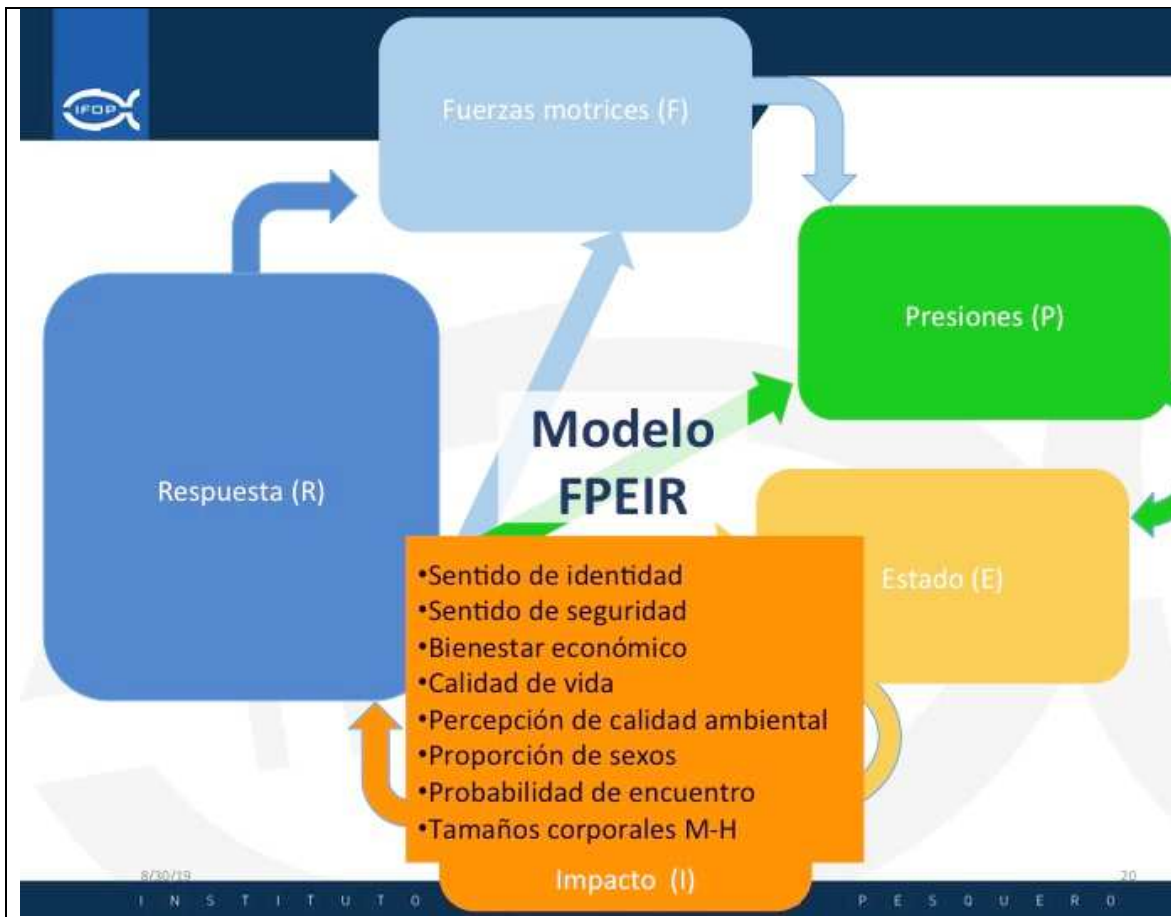


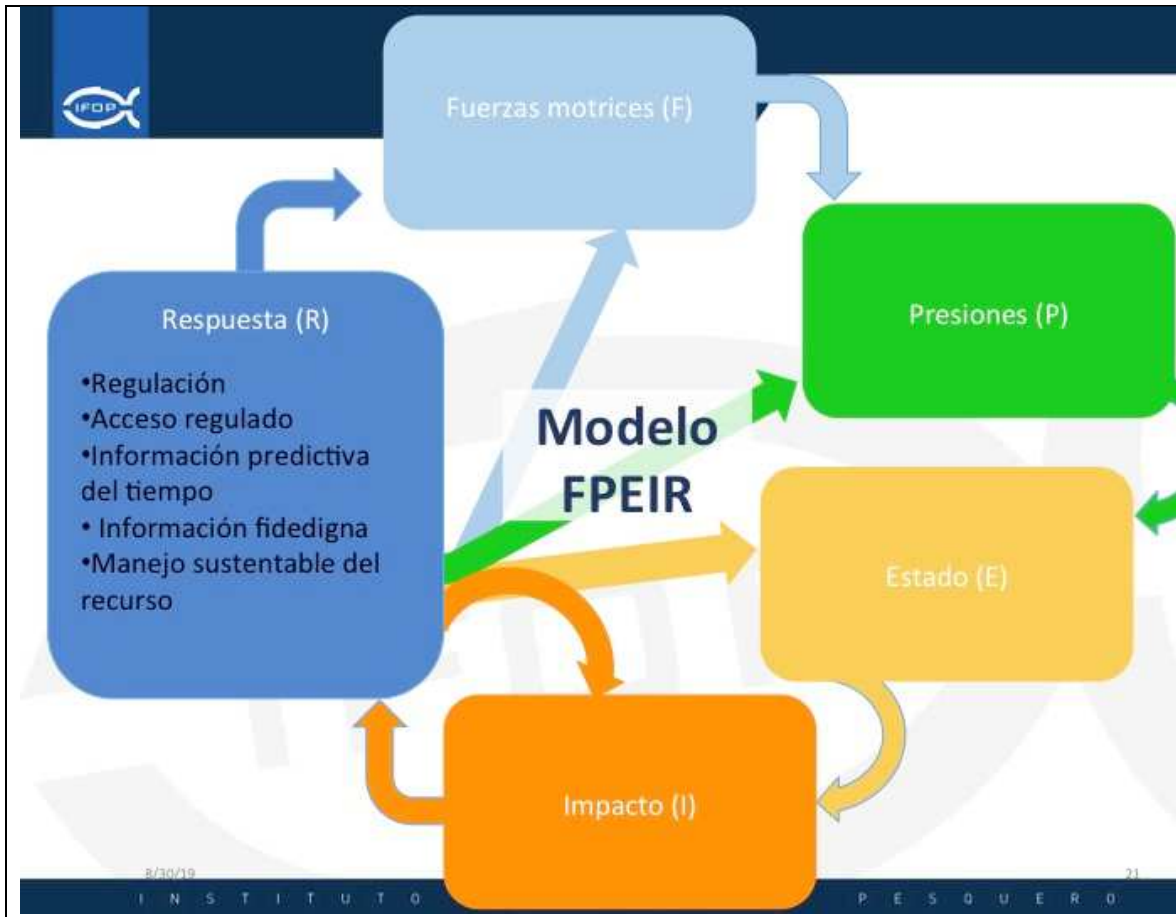


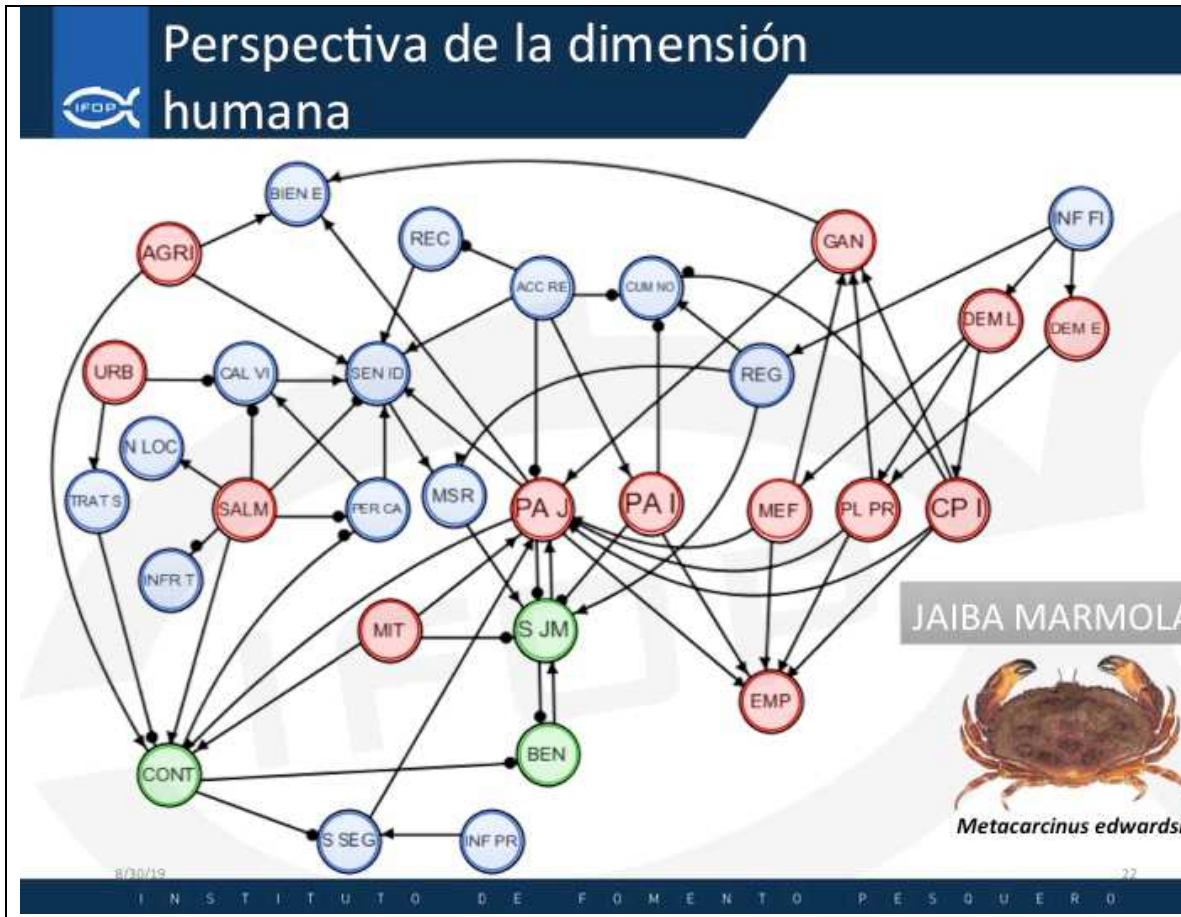














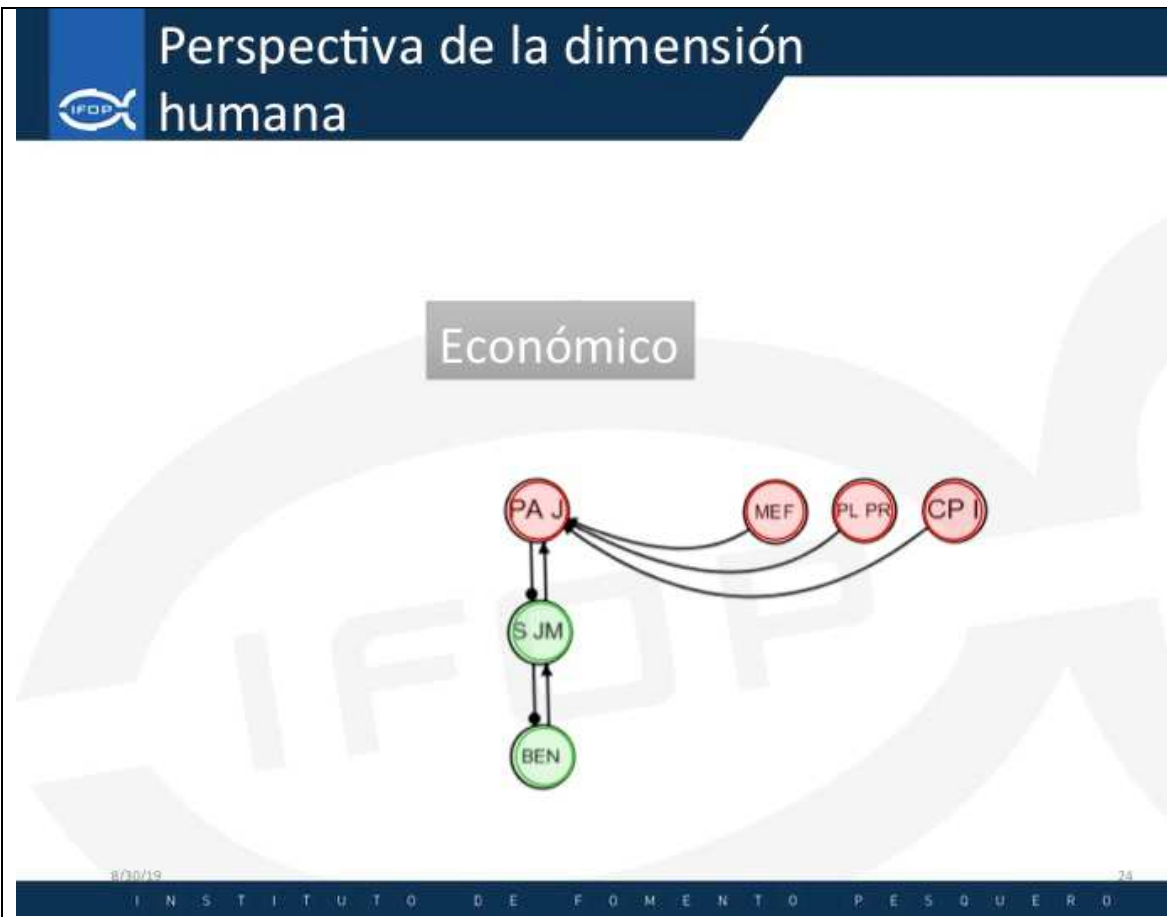
Perspectiva de la dimensi3n humana

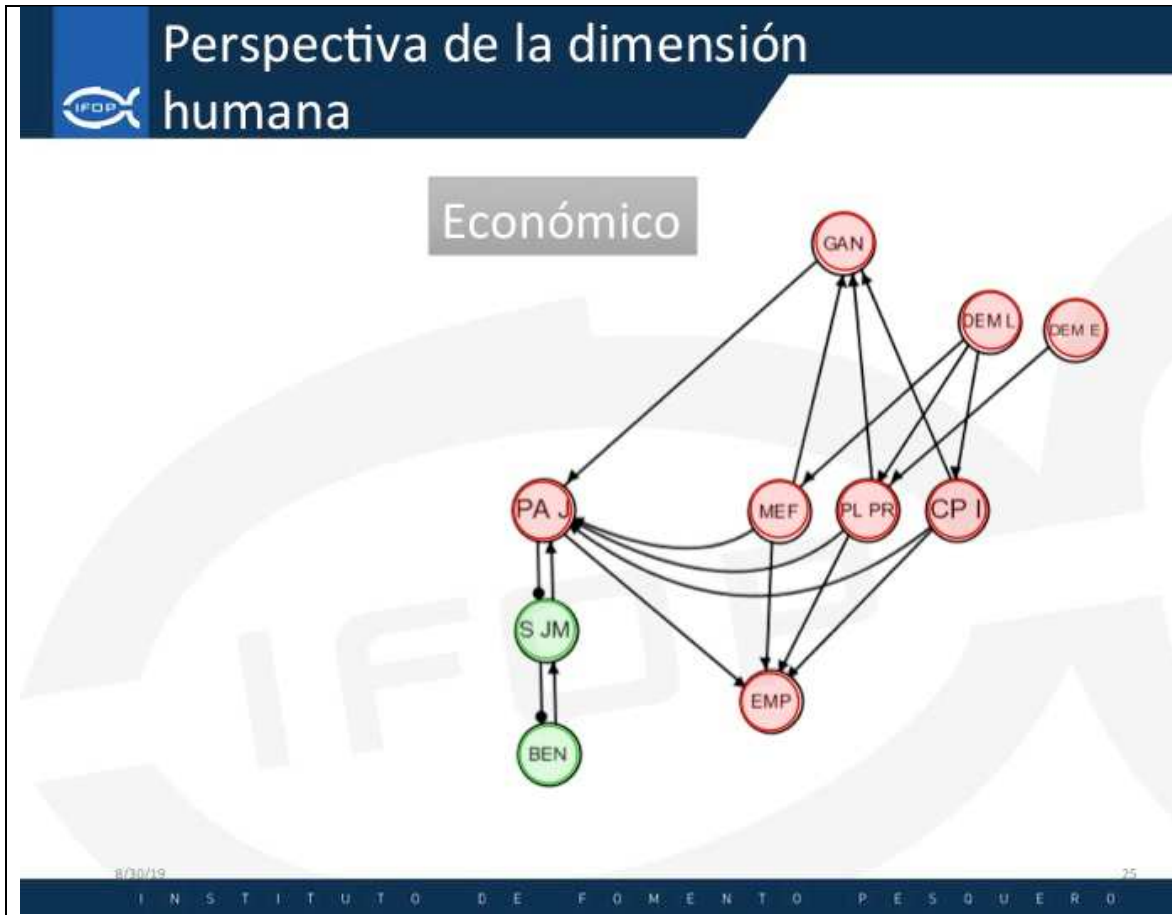
Econ3mico

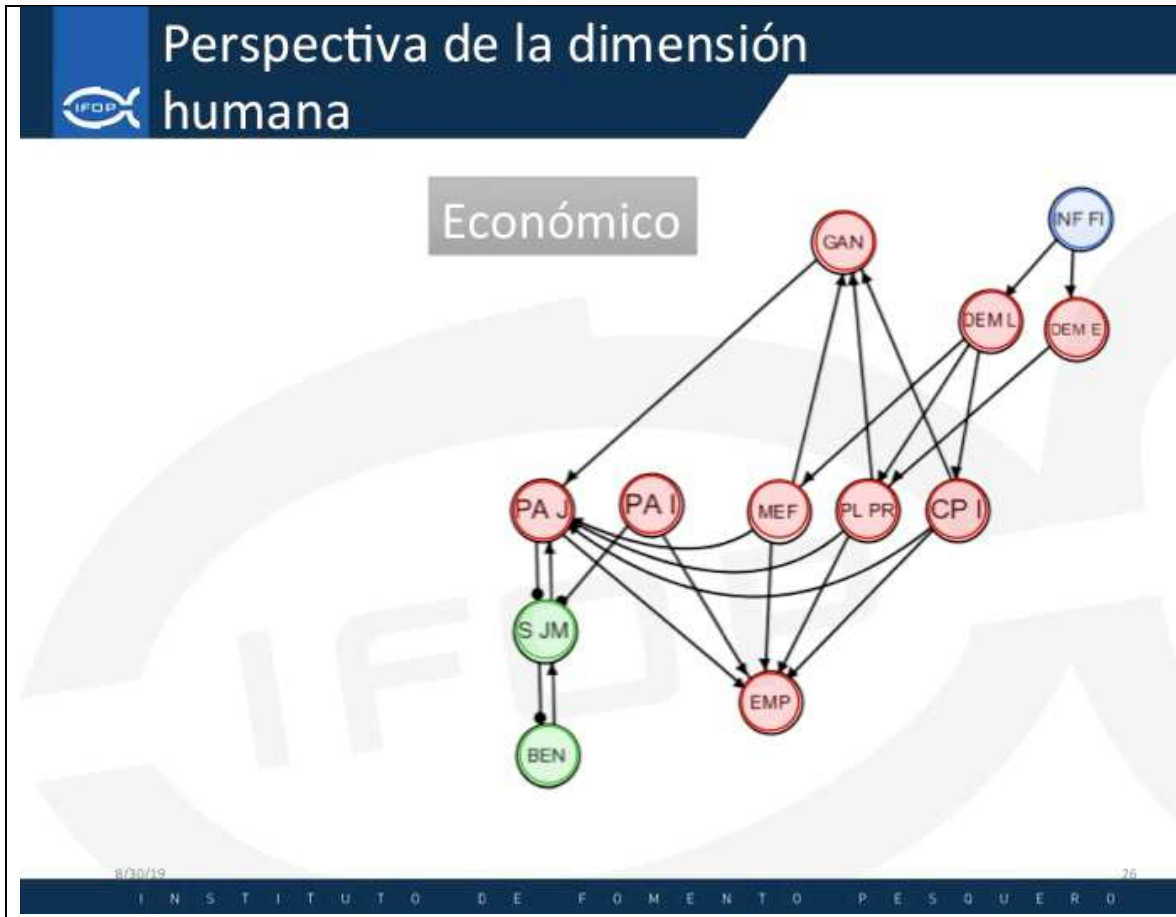
Diagram illustrating the human dimension perspective, showing three interconnected nodes: PAJ (red), SJM (green), and BEN (green). The diagram is set against a background of a large, faint IFOP logo.

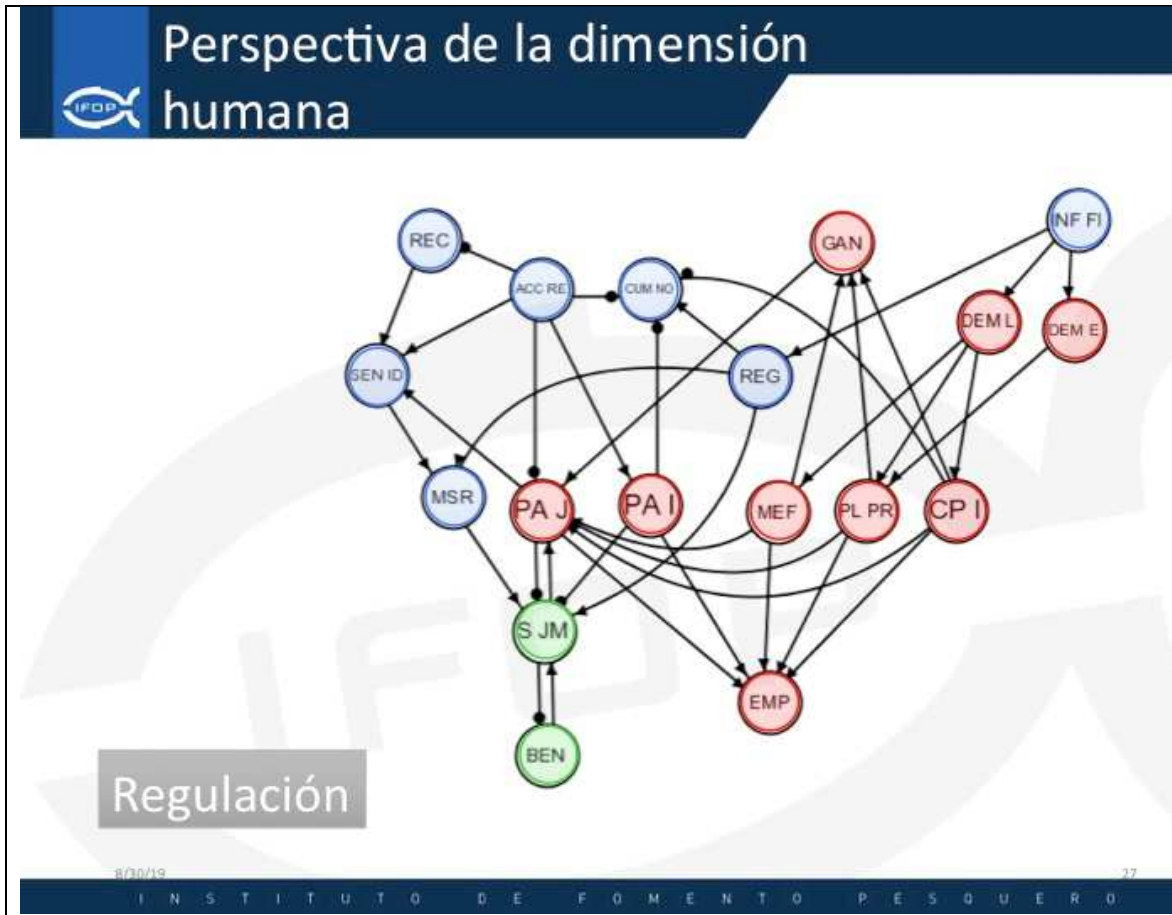
800/19 21

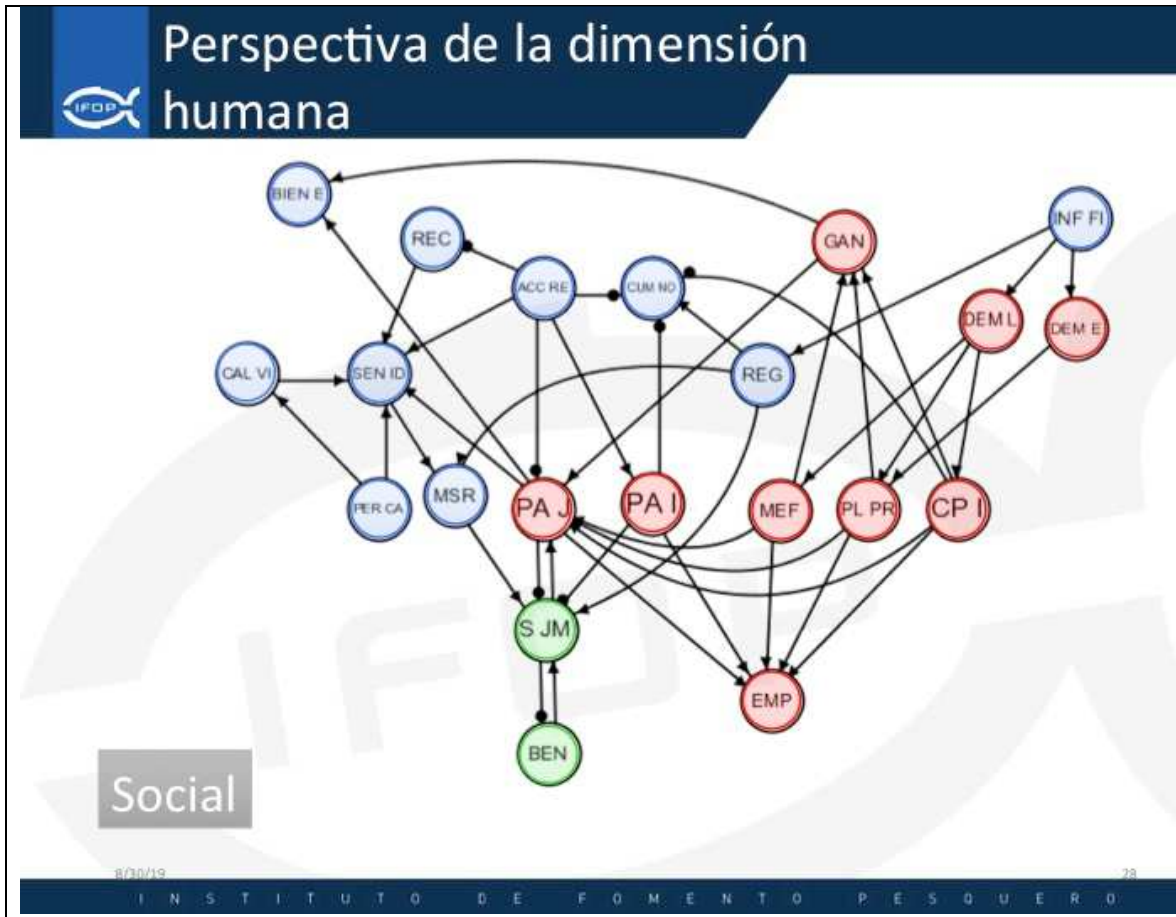
I N S T I T U T O D E F O M E N T O P E S Q U E R O

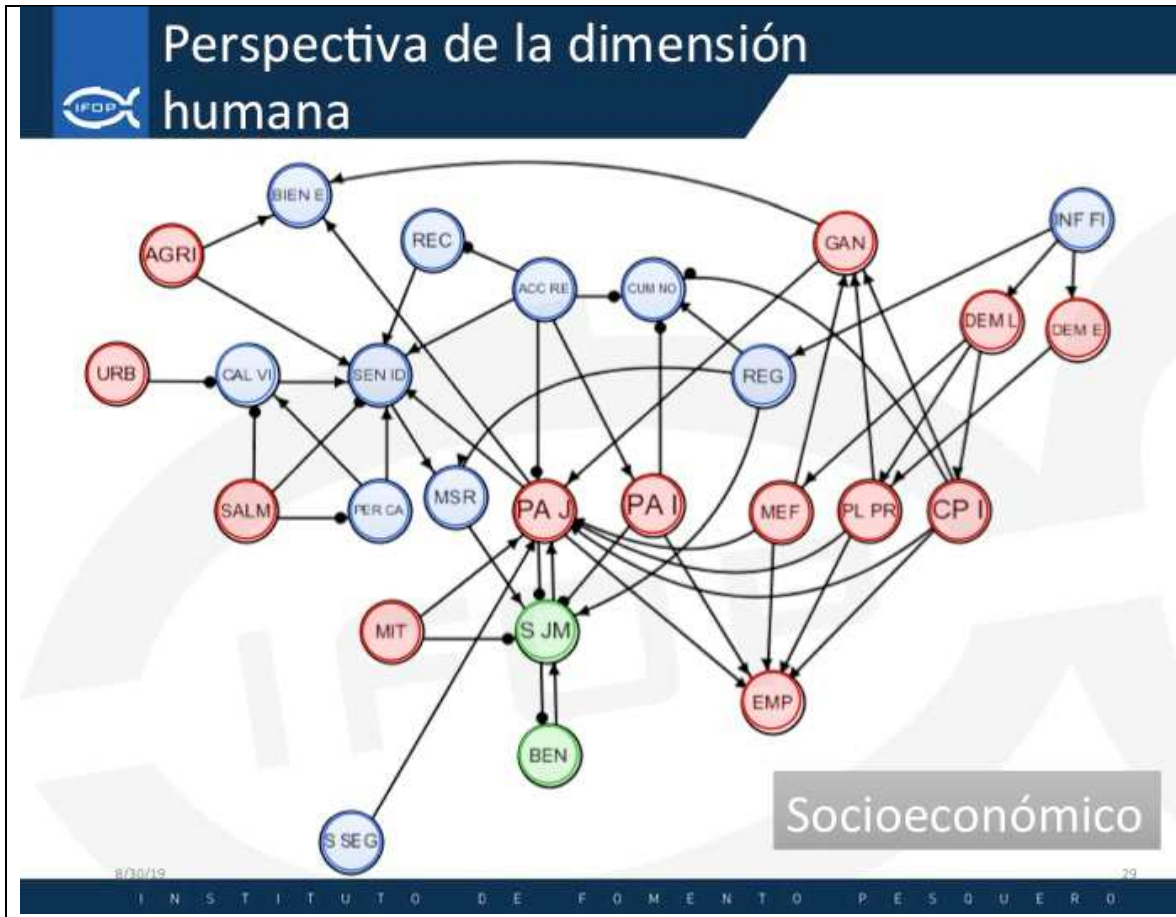


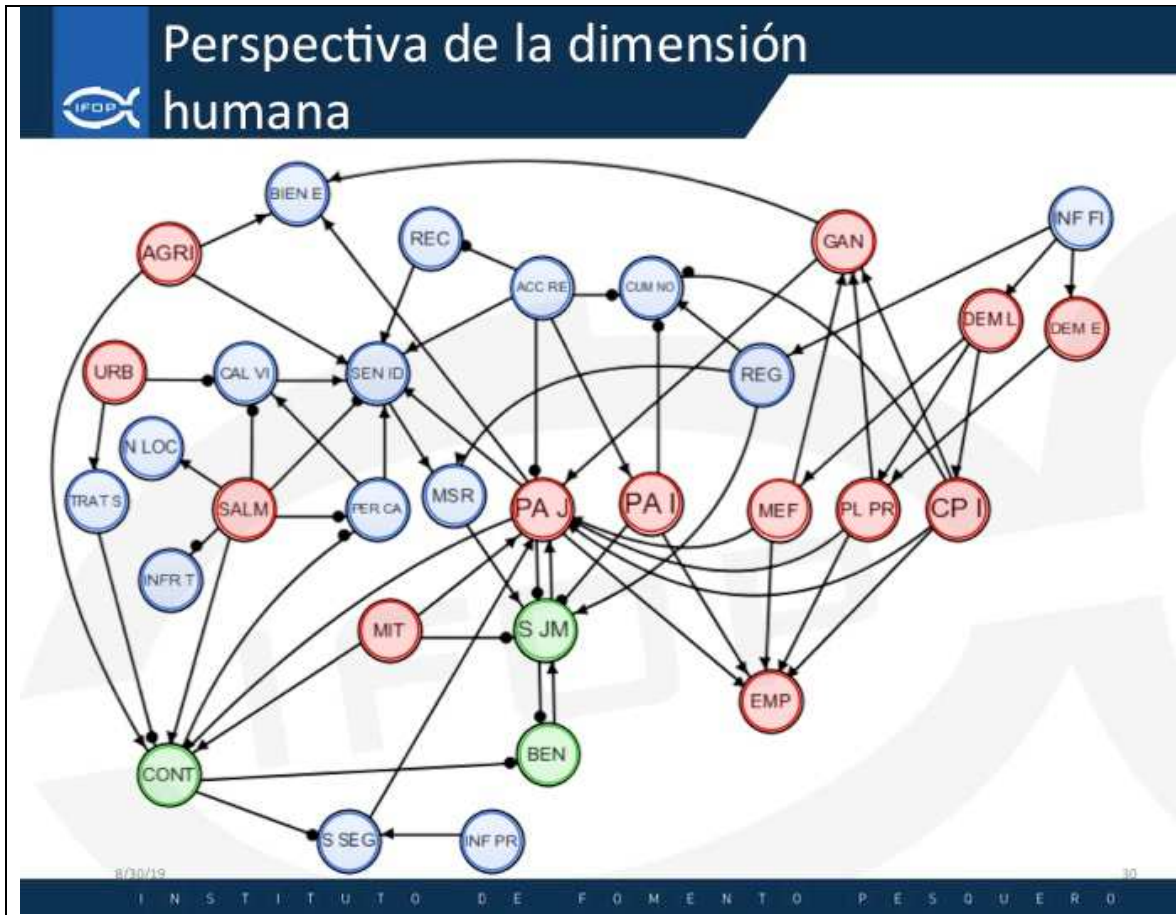


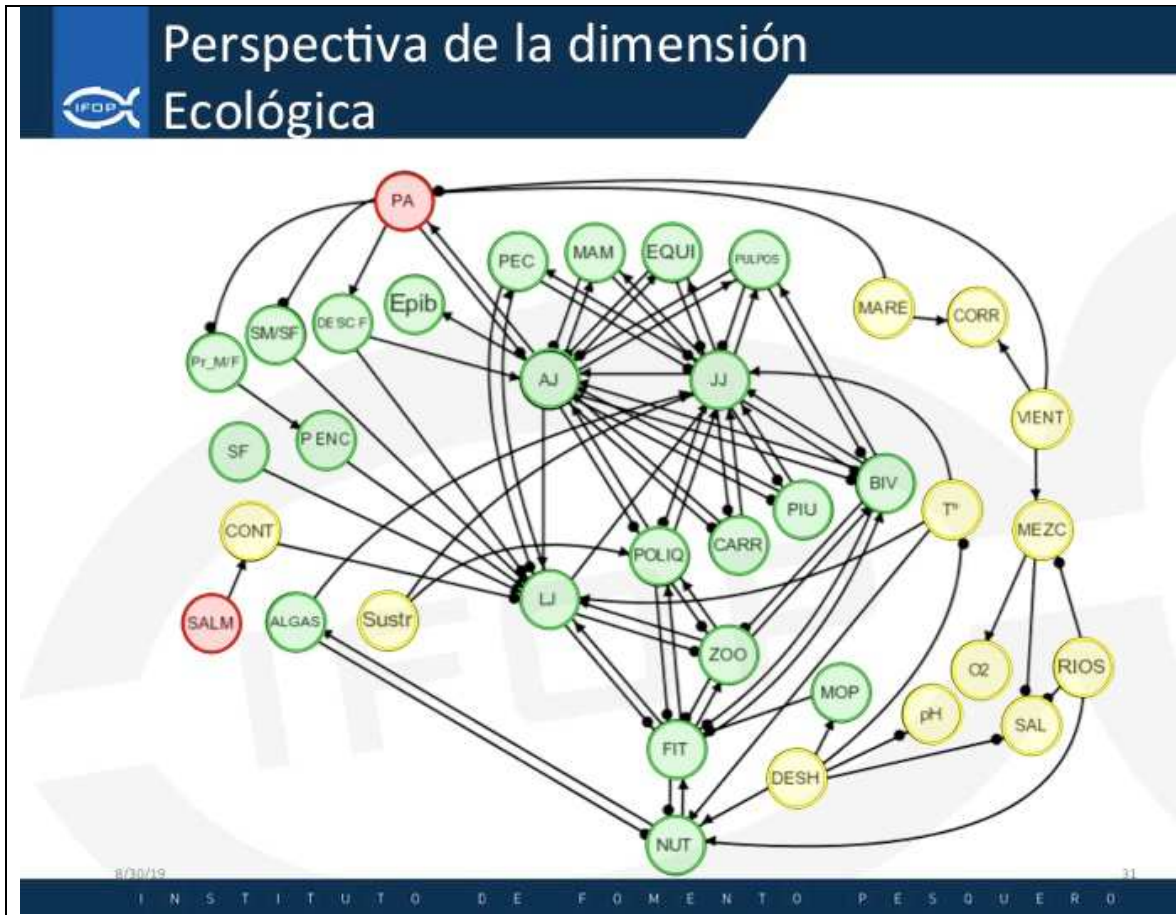










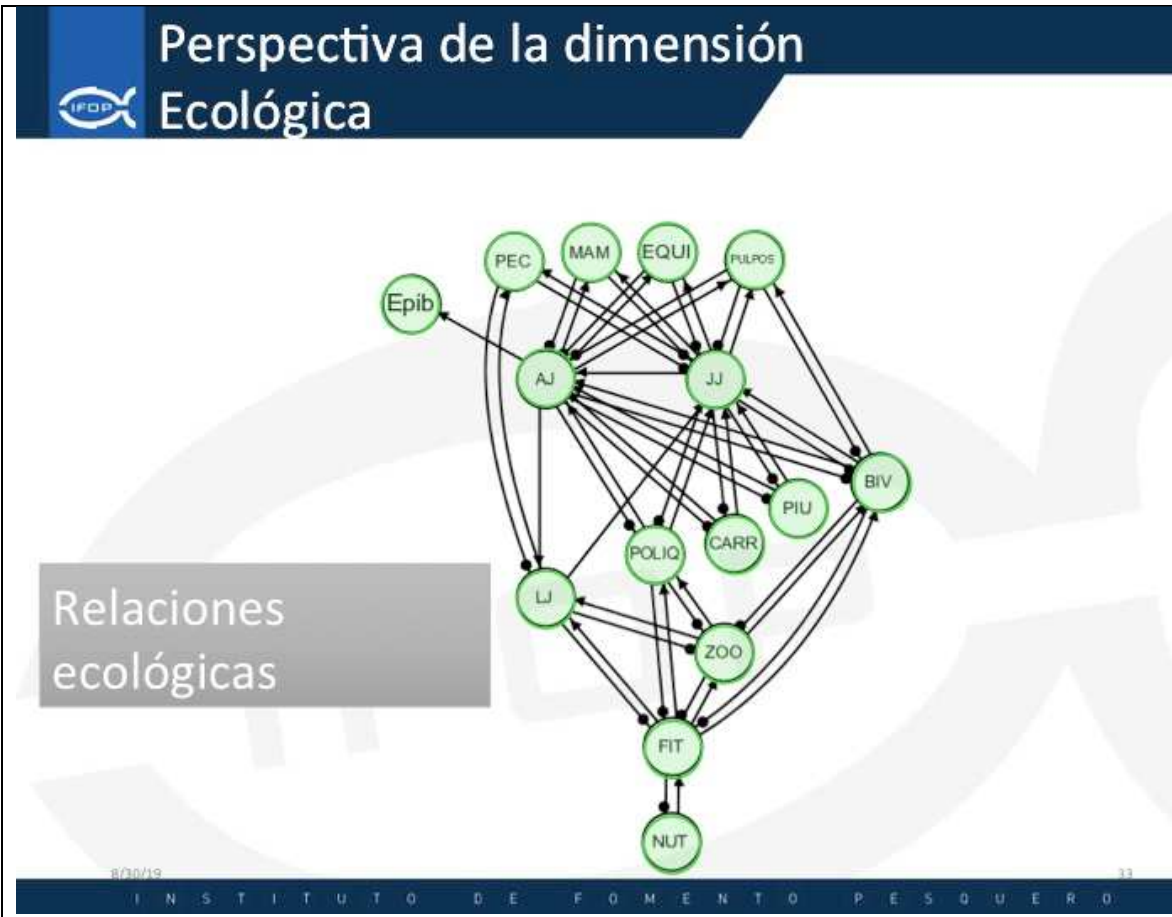


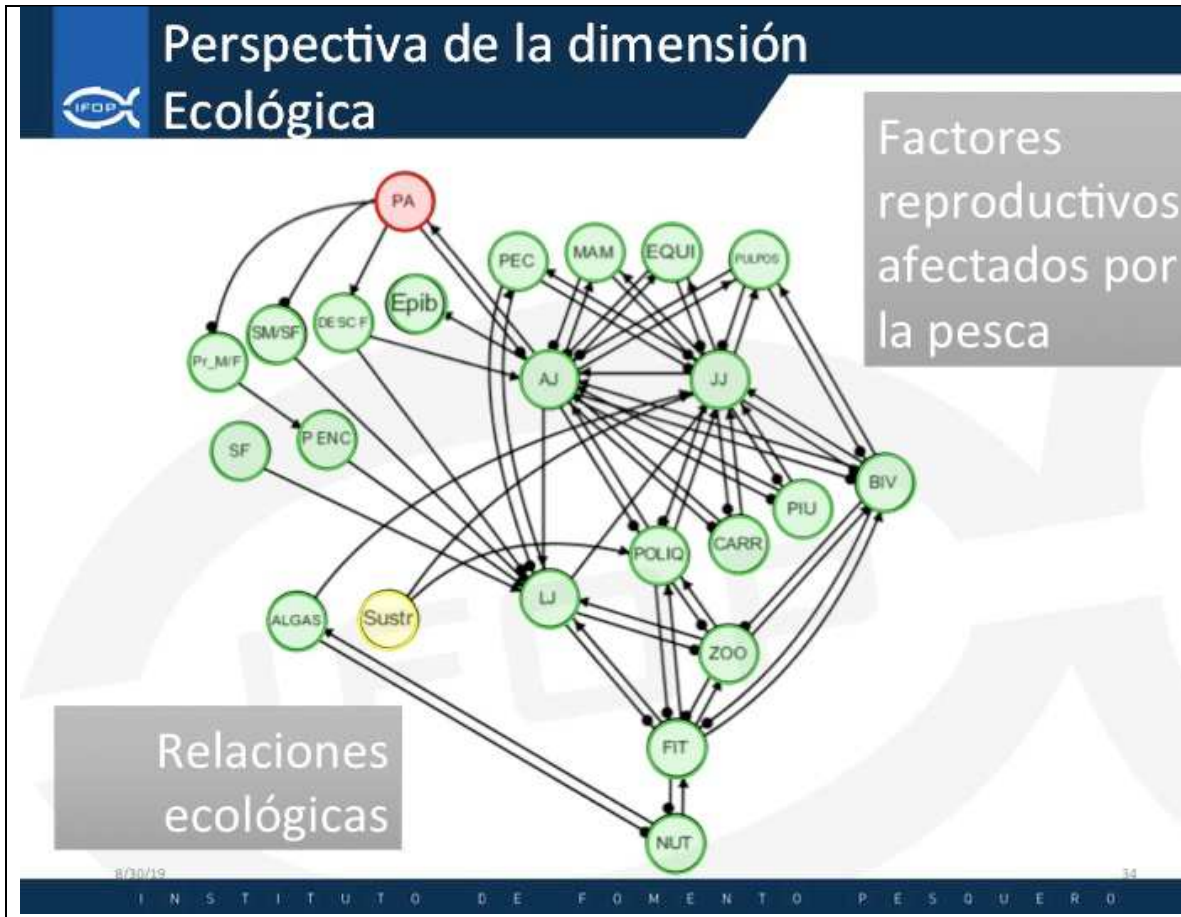


Perspectiva de la dimensión Ecológica


Ciclo de vida y depredación

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO









La modelaci3n cualitativa es **una primera herramienta** que **facilita la incorporaci3n del Enfoque Ecosist3mico para el Manejo Pesquero (EEMP)**, ya que **integra** los componentes **humanos y ecol3gicos**.

800/19 17

I N S T I T U T O D E F O M E N T O P E S Q U E R O



Desde la **perspectiva humana**, se releva la importancia de:

En lo **ambiental**:


- La contaminaci3n por m3ltiples y variadas fuentes. Con especial 3nfasis en los compuestos derivados a las aguas por los centros de cultivo de salm3n de la regi3n

En lo **social**:

- La importancia del registro pesquero como fuente de recambio generacional y resguardo del sentido de identidad .

En lo **econ3mico**:

- La presencia de demanda formal e informal, con los respectivos centros de procesamiento formal e informal, que influyen de manera opuesta sobre cumplimiento de normas .



Desde la **perspectiva ecológica**, se releva la importancia de:

- El componente **ambiental**, que está representado por las **condiciones físico-químicas del agua y del sustrato**
- El componente **socioeconómico**, que afecta a través del **arte de pesca** sobre procesos reproductivos esenciales.
- El componente **ecológico**, asociado a **interacciones tróficas, de amensalismo y facilitación**.

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO





INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISIÓN INVESTIGACIÓN PESQUERA

DIAGNÓSTICO NIVEL DE COGNOMICMIENTO PUNTA ARENAS, REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

PROYECTO SEAFISHMAN

Resultados finales para el sistema asociado a las pesquerías recursos jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*) y centolla (*Lithodes santolla*) de la Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos

Carlos Montenegro Silva, Ph. D., Director
Rosa Garay-Flühmann, Ph. D., Coordinadora
Leslie Garay-Narváez, Ph. D., Investigadora
Punta Arenas, 16 de agosto de 2019

8/30/19

1



“TALLER PRESENTACI3N RESULTADOS FINALES PROYECTO SEAFISHMAN”

- 10:00-10:15 Inicio
- 10:15-11:15 Modelamiento cualitativo integrado de las pesquerías de pesquerías de jaiba marmola y centolla de la Provincia de Chiloé, Regi3n de Los Lagos
Sra. Leslie Garay-Narváez, IFOP – Investigadora
- 11:15-11:30 Pausa-café
- 11:30- 12:00 Diagn3stico nivel de conocimiento pesquerías jaiba marmola y centolla de la Provincia de Chiloé, Regi3n de Los Lagos
Sra. Rosa Garay-Flühmann, IFOP – Coordinadora de Proyecto
- 12:00-12:30 Visi3n ecosistémica de la pesquería de jaiba marmola y centolla de la Provincia de Chiloé, Regi3n de Los Lagos aplicaci3n de Powerplay para la identificaci3n de componentes y sus interrelaciones
Sra. Leslie Garay-Narváez, IFOP – Investigadora
- 12:30- 13:00 Conclusiones y cierre
Sra. Rosa Garay-Flühmann, IFOP – Coordinadora de Proyecto

8/30/19

2



PROYECTO SEAFISHMAN

Diagnóstico nivel de conocimiento del sistema asociado a las pesquerías recursos jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*) y centolla (*Lithodes santolla*) de la Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos

Rosa Garay-Flühmann, Ph. D., Coordinadora
Leslie Garay-Narváez, Ph. D., Investigadora
Carlos Montenegro Silva, Ph. D., Director
Valdivia, 16 de agosto de 2019

8/30/19 3



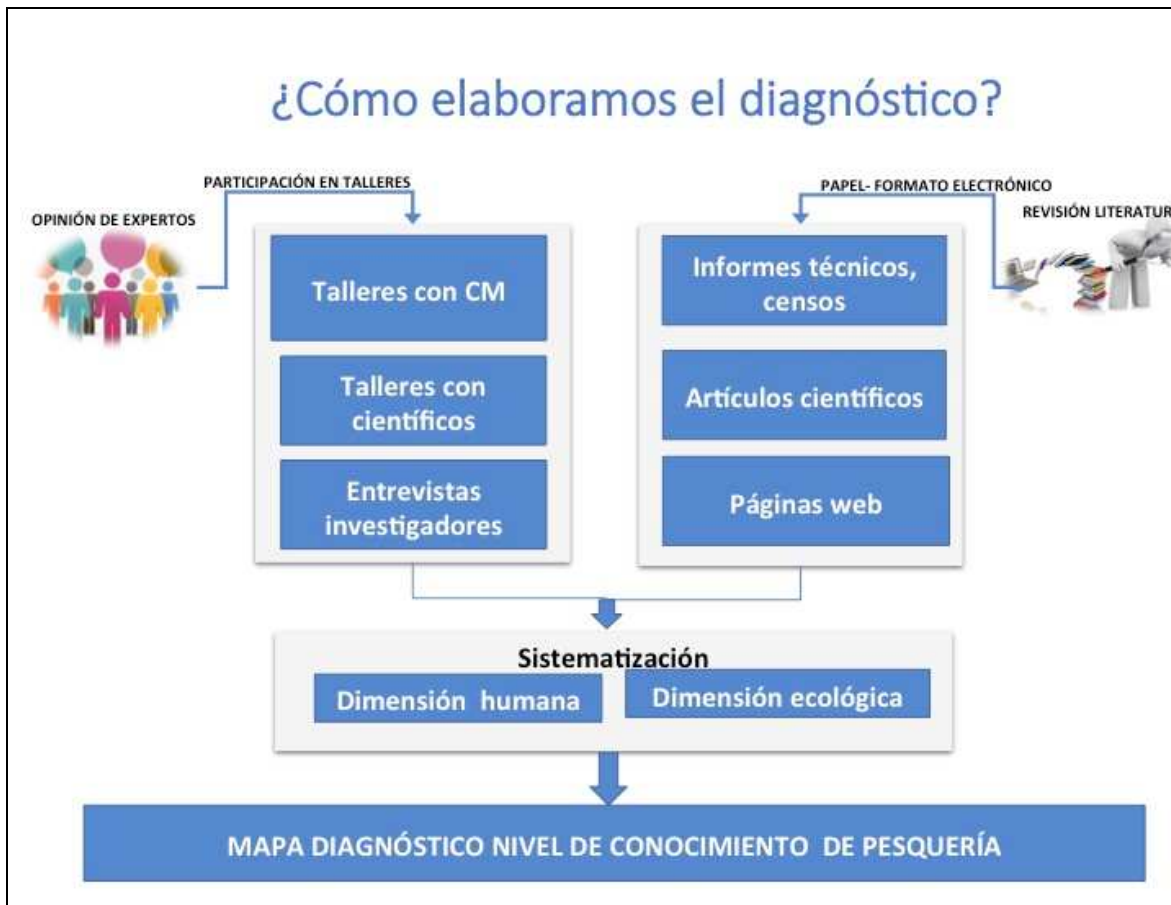
AGENDA

1. Elaboraci3n del diagn3stico
2. Resultados
3. Comentarios finales

8/30/19

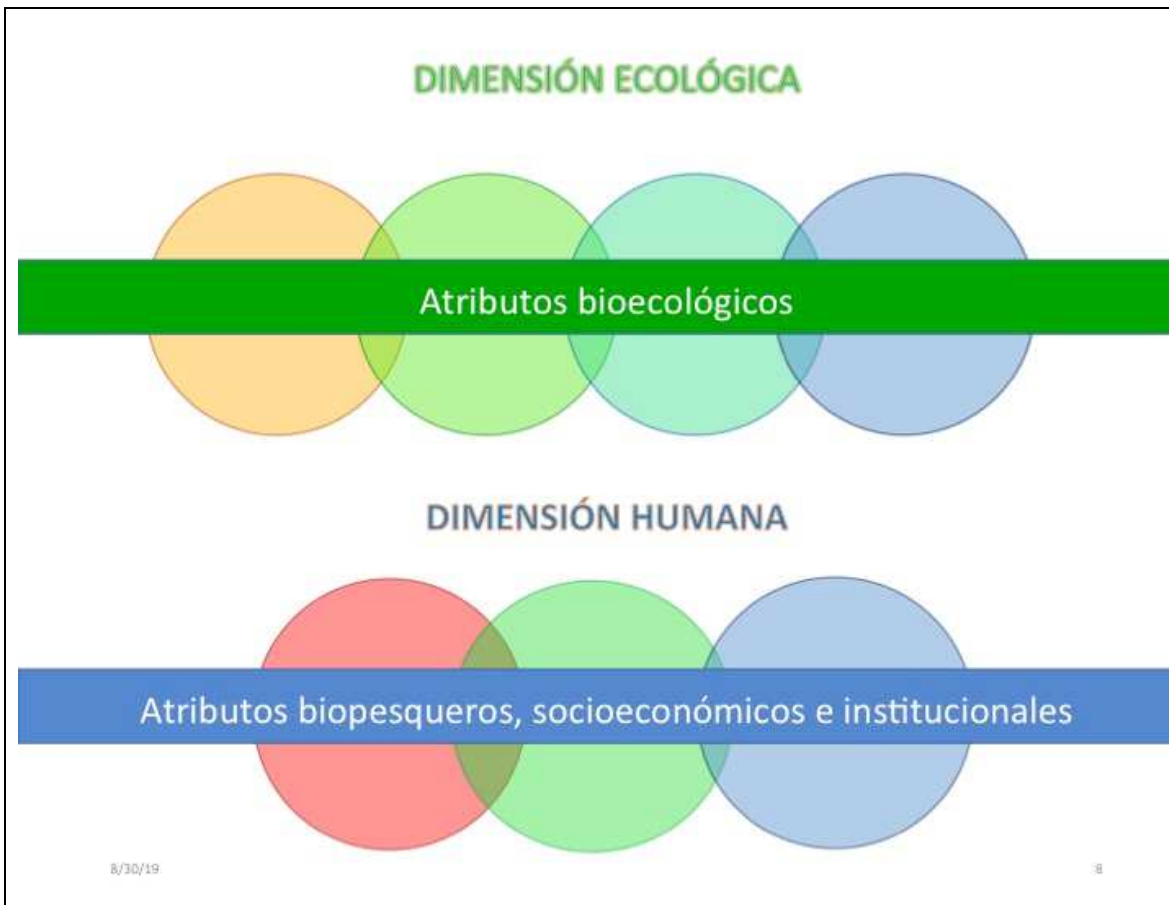
I N S T I T U T O D E F O M E N T O P E S Q U E R O



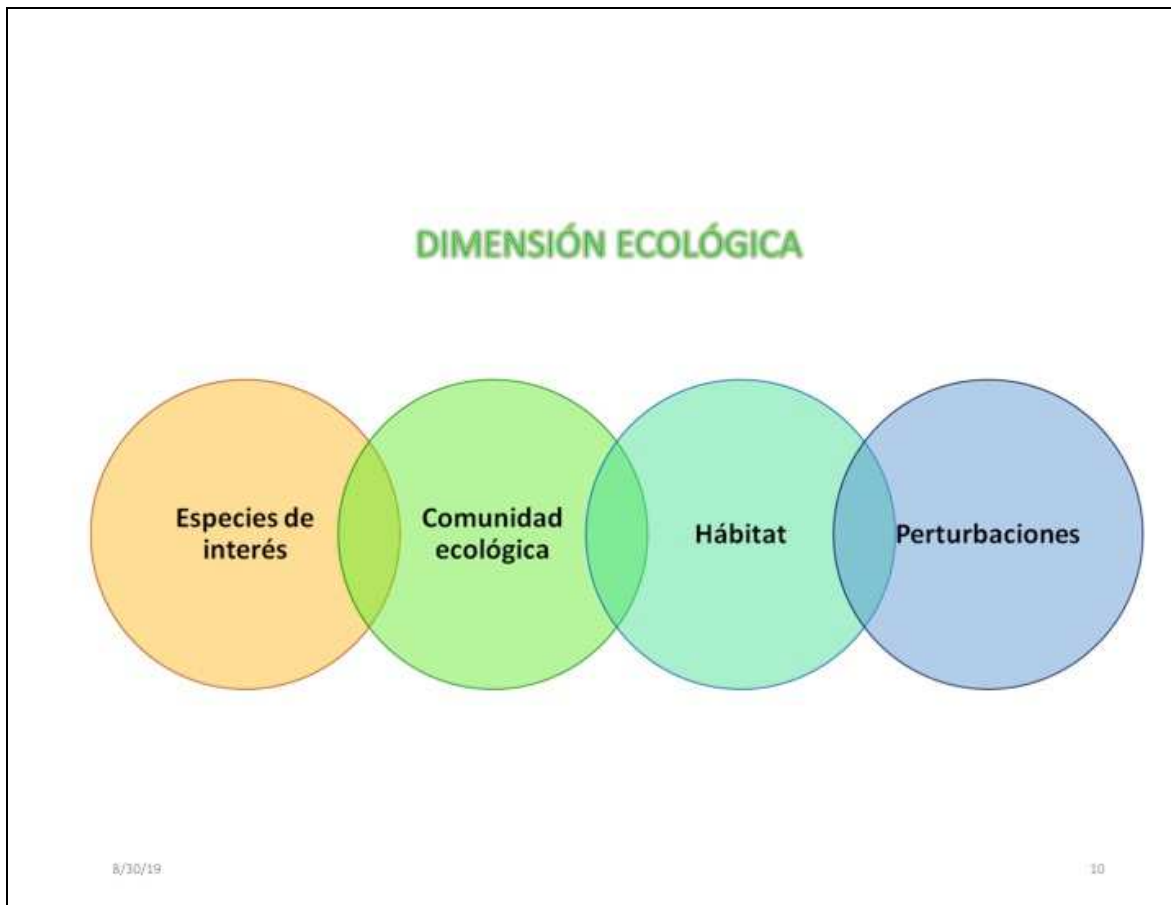


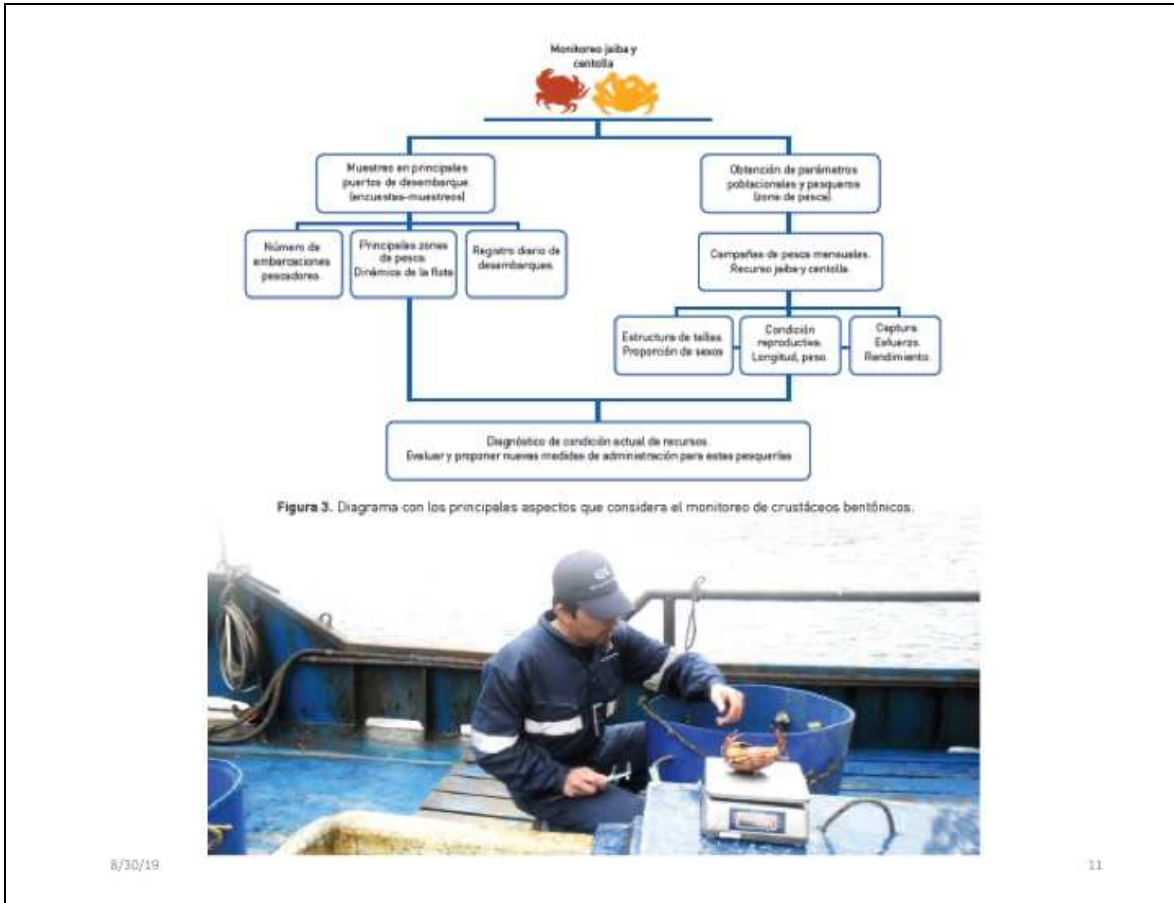






Caracterización de datos y puntuación			
NIVEL DE CONOCIMIENTO	EXISTENCIA DE DATOS O INFORMACIÓN	EJEMPLO	PUNTUACIÓN
Sin conocimiento	Sin datos, información o conocimiento	Estructura de tallas de fauna acompañante	0
Mal nivel	Datos o información poco representativos debido a que solo es de carácter muestral y/o tiene mala cobertura espacial y/o temporal	Estructura de tallas desembarques mensuales de jaiba de Ancud año 2017	0,25
Regular nivel	Datos o información representativos exclusivamente de una parte de la población en estudio y/o tiene regular cobertura espacial y/o temporal	Número de personas ocupadas en las plantas de proceso: solo años 2010, 12 y 15	0,5
Buen nivel	Datos o información representativa y tiene una buena cobertura espacial y/o temporal	Censo pesquero: cobertura nacional Un estudio de crecimiento de centolla utilizando series temporales de estructuras de tallas	0,75
Muy buen nivel	Existe información y conocimiento completo de la población con muy buena cobertura espacial y temporal	Un estudio de crecimiento de centolla utilizando series temporales de estructuras de tallas y que abarca todas las zonas de pesca	1


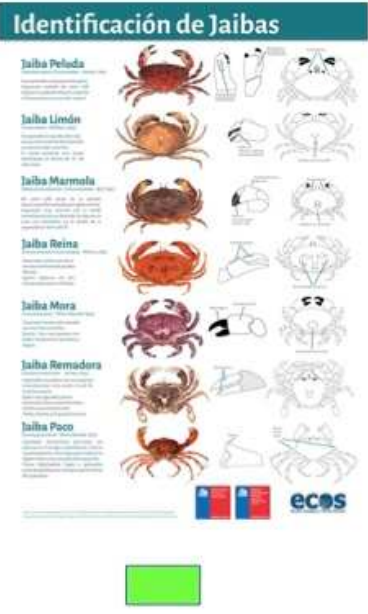


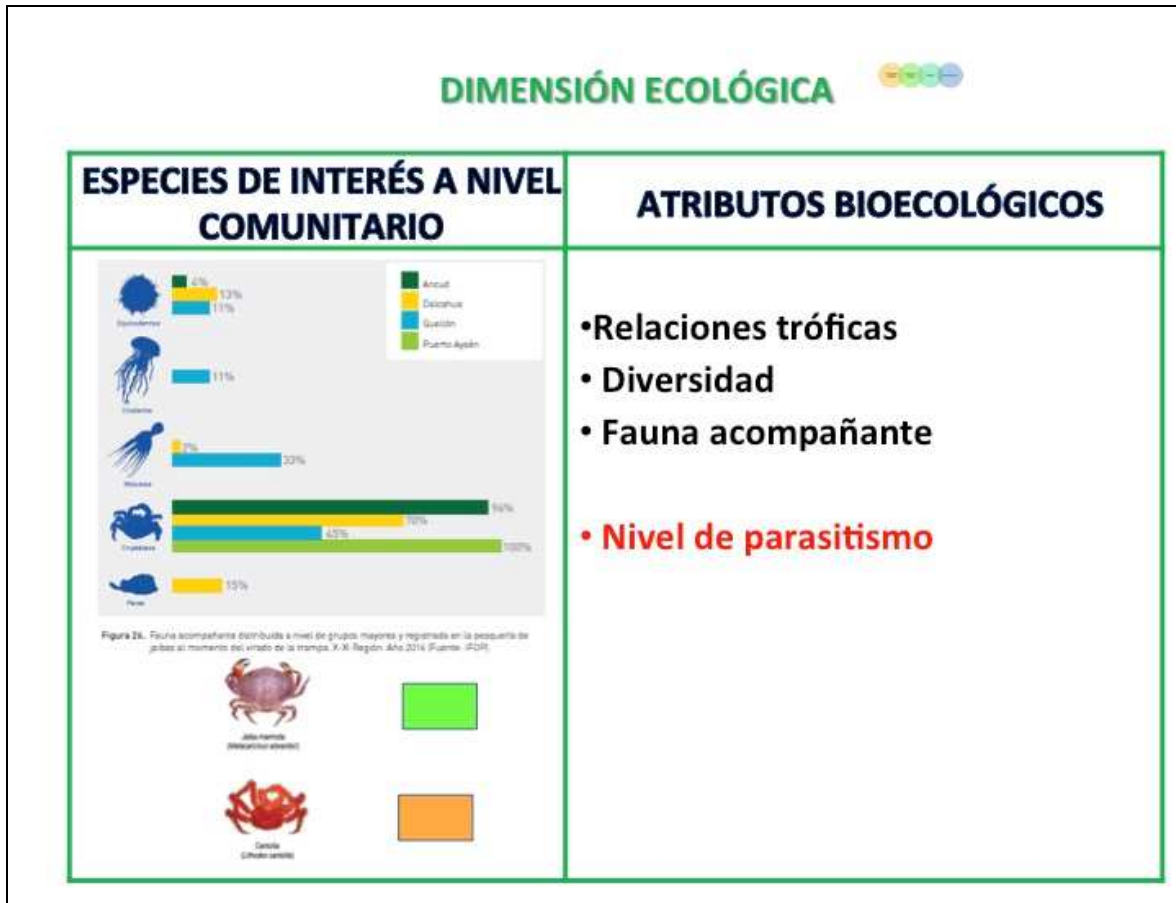









DIMENSIÓN ECOLÓGICA 	
ESPECIES DE INTERÉS	ATRIBUTOS BIOECOLÓGICOS
 <p>Jaiba marmola (<i>Metacarcinus edwardsii</i>)</p>  <p>Centolla (<i>Lithodes santolla</i>)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Abundancia/Densidad Poblacional o de Desembarques • Parámetros del ciclo de vida • Estructura de edades • Mortalidad natural • Proporción de sexos • Estructura de Tallas/Poblacional o de Desembarques • Relación talla/peso /Poblacional o de Desembarques

DIMENSIÓN ECOLÓGICA 	
COMUNIDADES ECOLÓGICAS	ATRIBUTOS BIOECOLÓGICOS
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">Identificación de Jaibas</p>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Abundancia/Densidad Poblacional o de Desembarques • Parámetros del ciclo de vida • Estructura de edades • Mortalidad natural • Proporción de sexos • Estructura de Tallas/Poblacional o de Desembarques • Relación talla/peso /Poblacional o de Desembarques





DIMENSIÓN ECOLÓGICA 	
HÁBITAT	ATRIBUTOS BIOECOLÓGICOS
 	<ul style="list-style-type: none">•Granulometría•Salinidad•pH•O₂ •Temperatura•Productividad primaria•Nutrientes•Composición química•Vientos



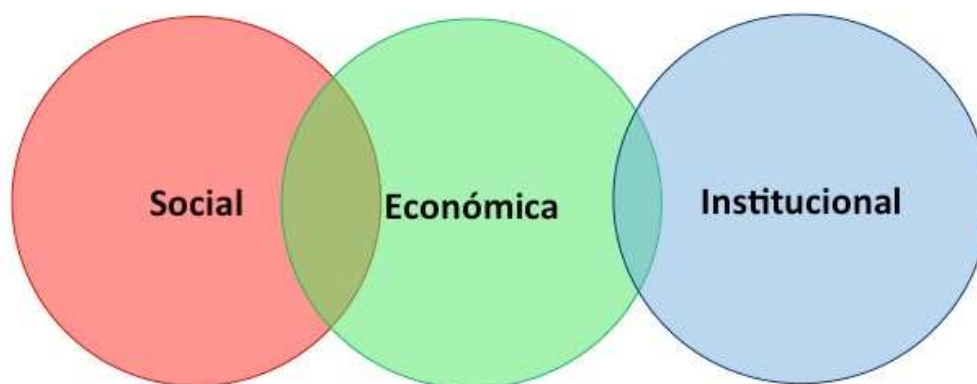
DIMENSI3N ECOL3GICA



PERTURBACIONES	ATRIBUTOS BIOECOL3GICOS
 	<ul style="list-style-type: none">• Abundancia/Densidad Poblacional o de Desembarques



DIMENSI3N HUMANA



8/30/19

18

DIMENSIÓN HUMANA 	
SOCIAL	ATRIBUTOS SOCIOECONÓMICOS: PESQUEROS Y FAMILIARES
<p style="text-align: center;">BIENESTAR SOCIOECONÓMICO</p>  <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">SEGURIDAD SOCIAL</p>  <p style="text-align: center;"></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Costos de operación • Precio de compra en playa • Embarcación propia • Trabajadores por categoría • Trabajadores según sexo y edad • Tenencia embarcación • Enfermedades laborales o accidentes • Ingresos por grupo familiar • Tamaño grupo familiar • Número de personas ocupadas por familia • Trabajadores por sistema de remuneraciones • Previsión de salud • Vivienda • Nivel educacional • Subsidios • Pensión • Cotizaciones



DIMENSIÓN HUMANA



ECONÓMICO

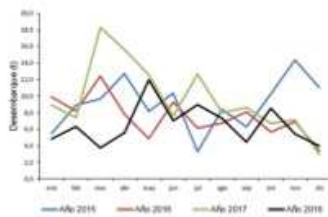
ATRIBUTOS BIOECONÓMICOS: PESQUEROS Y PROCESAMIENTO

PESCA

Tabla 16. Desembarque mensual observado (t) de jaitas capturadas con trampas en Ancud y en faenas asociadas a Puerto Aysén, por centro de desembarque. Años 2016 a 2018.

Mes	Año 2016				Año 2017				Año 2018			
	Jan	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
anc	7,7	22,3	76,3	99	99	99	99	7,7	22,3	76,3		
ays	9,6	9,6	135,4	99	99	99	99	9,6	9,6	9,6		
tot	17,3	31,9	211,7	198	198	198	198	17,3	31,9	85,9		
jan	2,4	5,9	27,7	44,8	25,2	6,9	47,0	31,1	34,8			
feb	1,2	11,3	30,1	14,8	14,2	4,3	18,0	25,5	34,8			
mar	4,2	9,2	6,9	16,8	10,7	0,0	20,1	20,0	7,4			
abr	0,0	11,7	7,8	8,2	4,3	20,4	7,9	14,0	30,0			
may	2,3	13,1	6,3	4,3	3,2	8,1	9,8	14,4	14,4			
jun	3,8	23,8	33,0	10,1	3,0	9,9	14,7	34,8	28,9			
jul	10,2	9,9	41,3	2,1	8,7	20,4	14,6	41,3				
ago	32,4	5,8	29,6	13,0	69	44,8	3,8	28,9				
ago	6,7	3,7	43,0	11,7	99	6,2	21,4	3,7	32,2			
Totales	189,2	124,9	388,8	121,7	60,9	171,1	229,9	218,9	281,8			

Nota: sin actividad
Fuente: IFOP



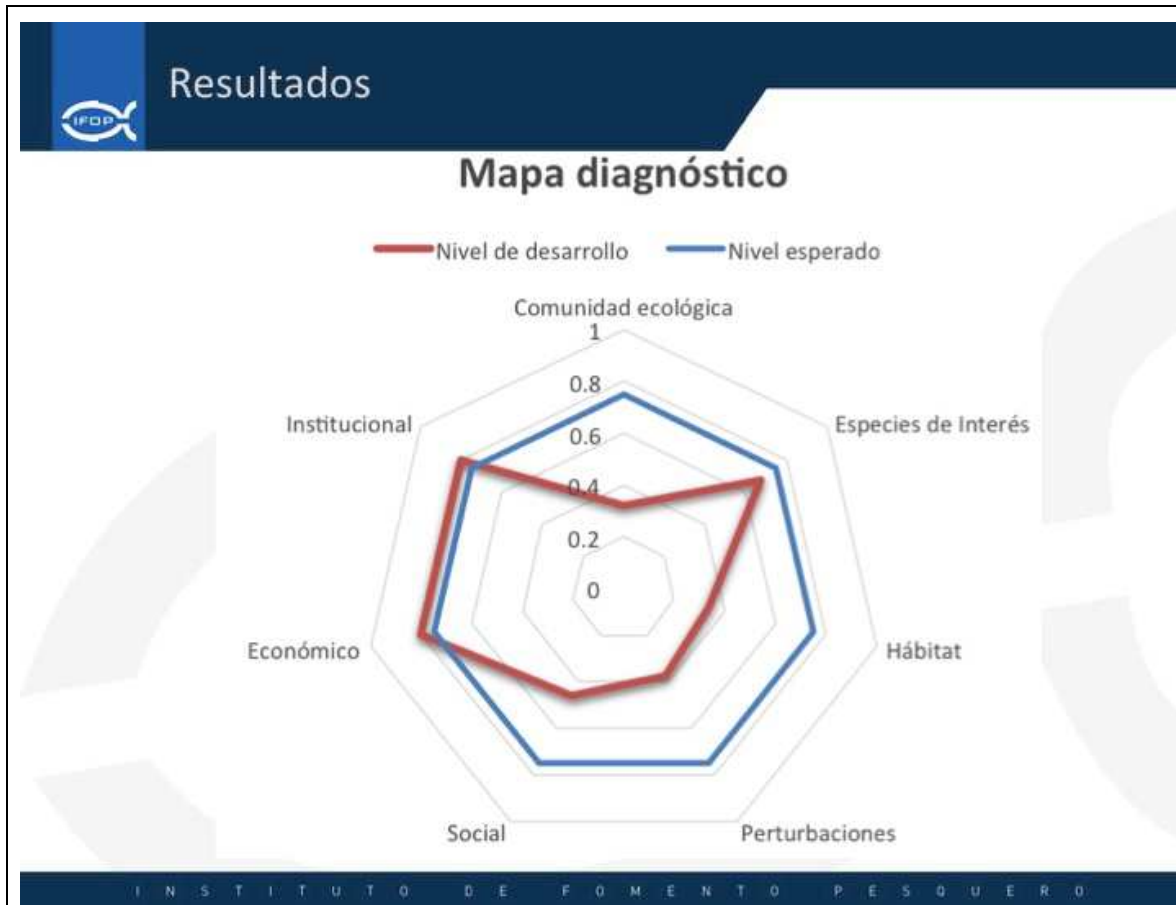
- Captura/Desembarque
- Esfuerzo pesquero
- Captura por unidad de esfuerzo
- Captura por operación de pesca
- Artes de pesca
- Características de la embarcación
- Número de embarcaciones
- Número de viajes
- Costos de operación por viaje
- Trabajadores por categoría
- Trampas y carnada
- Enfermedades y accidentes laborales

DIMENSIÓN HUMANA 	
ECONÓMICO	ATRIBUTOS BIOECONÓMICOS: PESQUEROS Y PROCESAMIENTO
<p>PROCESAMIENTO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Precio de venta en playa • Precio de compra por terceros • Número de plantas • Línea de producción • Cantidad total de producción • Actividad/Capacidad de la planta • Mercado • Mano de obra • Costos de operación





DIMENSIÓN ECOLÓGICA		DIMENSIÓN HUMANA	
DOMINIO	Nivel de conocimiento	DOMINIO	Nivel de conocimiento
Comunidad ecológica	0,32	Social	0,46
Especies de Interés	0,70	Económico	0,80
Hábitat	0,30	Institucional	0,80
Perturbaciones	0,40		





Comentarios finales dimensión ecológica

- Los niveles de conocimiento relacionados a **especies de interés** son los mejor documentados.
- **Pocos estudios comunitarios y ambientales** asociados a las especies de interés.
- Los estudios comunitarios existentes **no dan cuenta de las interacciones ecológicas ni de la dinámica temporal** asociada a estas.
- Déficit de estudios relacionados con **las perturbaciones reportadas como relevantes**.



Comentarios finales dimensi3n ecol3gica

Fuentes de informaci3n importantes son:

- ✓ Programas de Seguimiento de Pesquerías Bent3nicas y de Crustáceos Bent3nicos de IFOP
- ✓ Sistema Indicadores del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
- ✓ Sernapesca
- ✓ Universidad Austral de Chile, sede Puerto Montt



Comentarios finales dimensión humana

- Buen nivel de conocimiento en el **ámbito bioeconómico pesquero.**
- Nivel de conocimiento regular a deficitario a nivel **socioeconómico familiar.**
- Ausencia de **información demográfica** actualizada y desconocimiento de información **seguridad social.**



Comentarios finales dimensión humana

- La **pesca ilegal** ha sido señalada como un componente relevante que impacta negativamente la pesquería en los ámbitos ecológicos, económicos y de gobernanza.
- El nivel de conocimiento en relación a las **plantas de proceso informal y la pesca ilegal de centolla** es anecdótico y descriptivo.



Comentarios finales dimensión humana

Fuentes de información importantes son:

- ✓ Primer Censo Nacional Pesquero y Agricultor
- ✓ Programas de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas y de Crustáceos Bentónicos de IFOP
- ✓ Sistema Indicadores del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
- ✓ Sernapesca
- ✓ Aduana de Chile



Comentarios finales EEP

En el **ámbito ecol3gico**, se requiere entender c3mo se estructuran y funcionan a nivel comunitario los sistemas pesqueros, c3mo son afectados por el cambio climático, la actividad industrial, etc.



Comentarios finales dimensión ecológica

En la **dimensión humana** se hace urgente actualizar las cifras demográficas, conocer la situación de salud, previsional y de seguridad social, en general, de los pescadores artesanales.

Asimismo, se hace necesario profundizar en estudios que puedan dar mayores luces para comprender la pesca ilegal y así proponer mecanismos tendientes a su minimización.

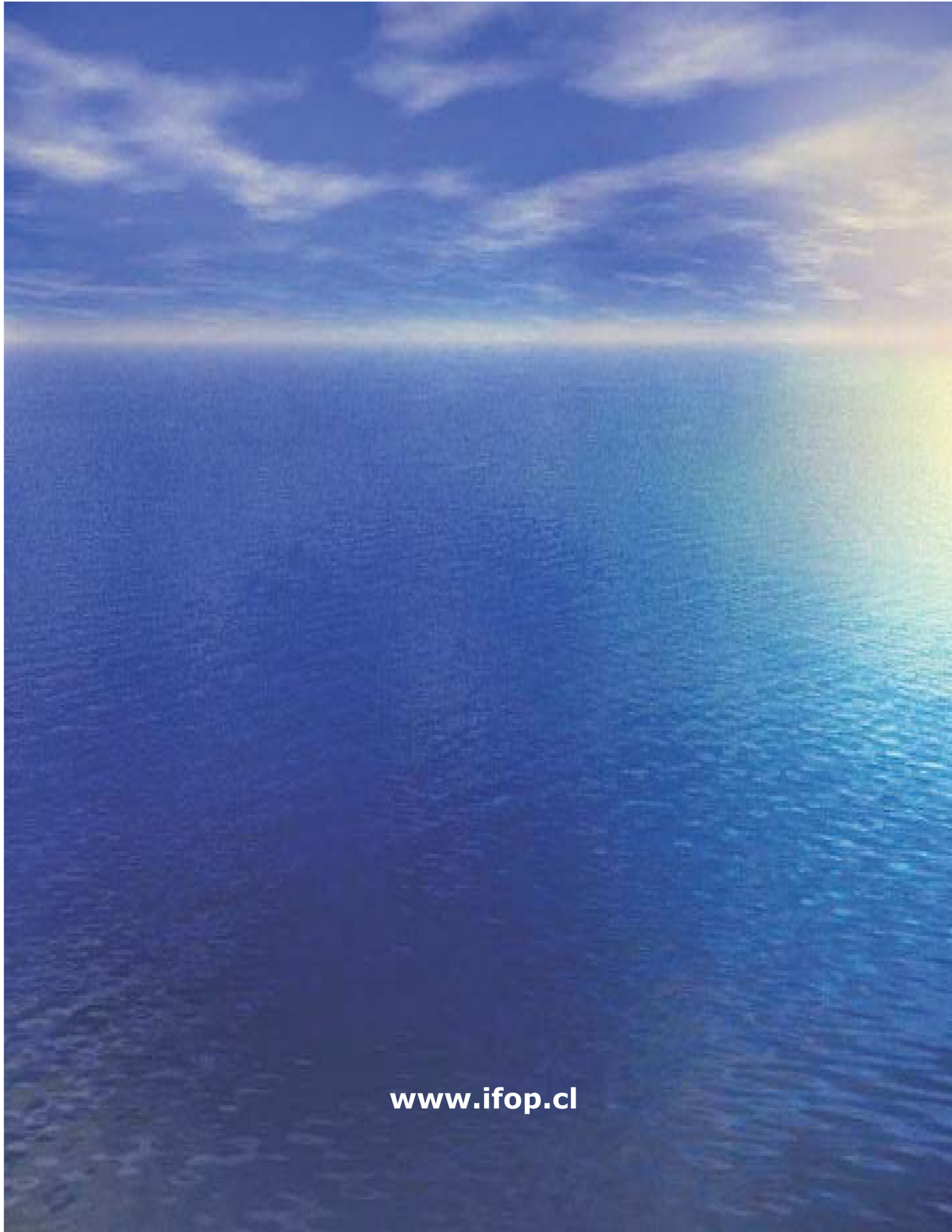




INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISIÓN INVESTIGACIÓN PESQUERA



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
Almte. Manuel Blanco Encalada 839,
Fono 56-32-2151500
Valparaíso, Chile
www.ifop.cl



www.ifop.cl