

## FORMULARIO

### SOLICITUD DE PESCA DE INVESTIGACIÓN EN ECMPO PARA PLANES DE MANEJO BENTÓNICOS

#### 1. IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE

Persona natural	
Persona jurídica	

##### a) SOLICITANTE DE LA PESCA DE INVESTIGACIÓN (NATURAL O JURÍDICA)

Nombre o Razón Social	
RUT N°	
Domicilio	
Comuna	
Región	
Teléfono Red Fija	
Teléfono Móvil	
Email	

**Nota-** En caso de ser persona jurídica deberá acompañar además, copia autorizada de los estatutos sociales de la personería del que actúe en su representación, con sus respectivos certificados de vigencia.

##### b) RESPONSABLE DE LA PESCA DE INVESTIGACIÓN (REPRESENTANTE LEGAL)

Representante Legal	
RUT N°	
Domicilio	
Comuna	
Región	
Teléfono Red Fija	
Teléfono Móvil	
Email	

**c) IDENTIFICACIÓN DE LA COMUNIDAD O ASOCIACIÓN INDIGENA**

Nombre	
Nº Inscripción CONADI	
RUT Comunidad	
Domicilio	
Comuna	
Región	
Nombre representante	
Teléfono Red Fija	
Teléfono Móvil	
Email	

**d) IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO COSTERO MARINO DE PUEBLOS ORIGINARIOS**

Nombre ECMPO		
Región ECMPO		
Destinación marítima	Número	
	Fecha	
Resolución aprueba Plan de administración	Número	
	Fecha	

**e) DEL FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO**

Se recomienda indicar el monto o costo total (\$) de la realización del estudio, identificando las fuentes de financiamiento involucradas, junto con el porcentaje (%) aportado por cada una de ellas.

En caso de ser un proyecto financiado por alguno de los Fondos previstos en la Ley de Presupuesto de la Nación, deberá acompañar copia del Decreto o Resolución pertinente.

## 2. DE LOS TÉRMINOS TÉCNICOS DE REFERENCIA

### a) IDENTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS BENTÓNICOS DE INTERÉS

Nombre común	Nombre científico
1)	
2)	
3)	
4)	

### b) IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se debe identificar el polígono que comprende la ECMPO y señalar en qué zonas al interior de ésta se concentrarán los muestreos. Dados los recursos de interés, el área de estudio de la PINV deberá incluir los espacios comprendidos por la delimitación del ECMPO entre la línea de alta marea y los 36 metros de profundidad, de acuerdo al máximo establecido para actividades extractivas por el Reglamento de Buceo Profesional en la categoría de Buzo Mariscador Intermedio.

### c) OBJETIVOS PINV

General
<ul style="list-style-type: none"><li>Generar una línea base del ECMPO para obtener la información relativa a los recursos bentónicos de interés, comunidad bentónica, mapas de la distribución de sustratos y batimetría, con el objeto de proponer un plan de manejo para el ECMPO.</li></ul>
Específicos (al menos los indicados)
<ul style="list-style-type: none"><li>Definir las especies principales a ser sometidas a explotación mediante un plan de manejo</li><li>Establecer el estado poblacional de especies principales, mediante estimadores, según Anexo I</li><li>Establecer Mapa temático de comunidades bentónicas</li><li>Establecer Mapa temático de batimetría</li><li>Establecer Mapa temático de tipos de fondo</li><li>Propuesta de programa de explotación para la ECMPO, especificando modalidad y períodos de extracción, cantidades y/o criterios de extracción por especie principal</li></ul>

### d) IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE PESCA

Se deberá describir el método de extracción (buceo semi autónomo, recolección de orilla) de los recursos a evaluar, incluyendo el tipo de embarcación de apoyo a utilizar, si corresponde.

## e) METODOLOGÍA A APLICAR

Consideraciones
<p>La propuesta metodológica deberá considerar el diseño de un <b>muestreo piloto</b> basado en la información disponible para el área (experiencia de los buzos mariscadores, prospecciones preliminares, etc.) y un diseño de muestreo definitivo con la descripción de las alternativas metodológicas de acuerdo a los resultados posibles del muestreo piloto. Estos diseños deberán estar basados en estándares metodológicos y criterios técnicos adecuados para la caracterización del área.</p> <p>Es posible que para un área determinada existan buenos estudios previos, los cuales podrían ser considerados suficientes para la elaboración del muestreo definitivo. Si este fuera el caso, la proposición del ESBA consistirá en la descripción y entrega de estos antecedentes, sobre cuya base, podrán adoptarse las decisiones metodológicas para el plan de muestreo definitivo.</p>
Evaluación directa
<p>Se deberá describir el diseño de muestreo a utilizar para la obtención de los datos requeridos y las consideraciones de aplicación de la metodología empleada, incluyendo excepciones, adaptaciones u otras modificaciones que se realicen de acuerdo a criterios o supuestos debidamente fundamentados. Las estimaciones de densidad y abundancia de una especie deberán estar referidas estrictamente a su hábitat (el área efectiva que esta especie utiliza), y no al área total considerada, por lo que estos puntos de muestreo deberán estar georreferenciados. Los muestreos deberán ser, en lo posible, no destructivos, con devolución al ambiente de los individuos colectados. Para la descripción del estado poblacional de cada uno de los recursos de interés, se deberán obtener los siguientes estimadores:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Densidad/abundancia/biomasa</li><li>b) Estructura de tallas. Obtenida mediante muestreo <u>aleatorio</u> sobre toda el área de estudio</li><li>c) Relación talla/peso. Obtenida mediante muestreo <u>dirigido</u> para cubrir todo el rango de tallas</li></ul> <p><u>Unidad mínima de muestreo</u> (m<sup>2</sup>)</p> <p>Se deberá indicar las dimensiones del artefacto o instrumento que delimitará una muestra en particular (ej.: cuadrante, transecta, trampa, etc.), así como su tamaño, de acuerdo a las características del recurso a evaluar (fondo duro, fondo blando, macroalgas). Se sugiere utilizar recomendaciones IFOP.</p> <p><u>Tamaño de muestra</u></p> <p>El número de estaciones de muestreo deberá garantizar un <b>error de estimación</b> no superior al <b>30%</b>, para lo cual, se deberán utilizar un número no inferior a 30 estaciones.</p> <p><u>Formato de entrega de datos</u></p> <p>Los datos levantados en estos muestreos, deberán ser entregados en planilla EXCEL, de acuerdo al formato incluido en Anexo II.</p>

<b>Comunidad bentónica</b>
Describir cualitativamente, mediante mapa temático, la distribución espacial de los tipos de comunidades bentónicas presentes en el área de estudio. Para ello, utilizar la tipología descrita por IFOP, en Anexo III.
<b>Distribución de sustratos y batimetría</b>
Para obtener los datos de profundidad y tipo de fondo, se deberá realizar un barrido hidroacústico georreferenciado del área de estudio, utilizando ecosonda y GPS.  Esta descripción se hará a través de un mapa temático donde se represente la distribución espacial de los diversos tipos de sustrato presente en el área, así como las elevaciones del fondo marino (batimetría, con veriles cada 5 m). La conformación batimétrica del área deberá estimarse utilizando una grilla imaginaria sobre toda la superficie del área solicitada, cuyos nodos se encuentren distribuidos uniformemente. El nivel de resolución (distancia entre los nodos) deberá ser consistente con la complejidad geomorfológica del fondo que se desea representar.  <u>Formato de entrega de datos</u> Los datos de batimetría y sustratos levantados en estos muestreos, deberán ser entregados en planilla EXCEL, de acuerdo al formato incluido en Anexo IV.
<b>Procesamiento y análisis de datos</b>
Las metodologías de procesamiento de todos los datos obtenidos en terreno, deberán ser descritas en forma clara, y que permita el reprocesamiento de los resultados.

#### **f) RESULTADOS ESPERADOS**

En esta sección se deberá comprometer la entrega de los siguientes resultados:

- Definición de especies principales a ser sometidas a explotación
- Estado poblacional de especies principales, mediante estimadores, según Anexo I
- Mapa temático de comunidad bentónicas
- Mapa temático de batimetría
- Mapa temático de tipos de fondo
- Propuesta de programa de explotación para la ECMPO, especificando modalidad y períodos de extracción, cantidades y/o criterios de extracción por especie principal

#### **g) DURACIÓN DEL ESTUDIO**

Para la ejecución del presente estudio de pesca de investigación se recomienda solicitar un plazo máximo de **8 meses**, el cual podrá ser prorrogado según Ley de Procedimientos Administrativos.

#### h) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma de actividades deberá ser presentado en tiempo real (mes-año), en concordancia con las actividades requeridas y el período de tiempo que se solicita para el desarrollo de la PINV

#### i) PERSONAL TÉCNICO PARTICIPANTE

Nombre	RUT	Profesión	Función	C. VITAE
			Jefe de Proyecto	
			Asistente	
			Muestreador	
			Muestreador	

#### j) JEFE DE PROYECTO RESPONSABLE

Nombre Completo	
RUT N°	
Domicilio	
Región	
Comuna	
Teléfono Red Fija	
Teléfono Móvil	
Email	
Profesión	
Especialización	

### **3. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA AL FORMULARIO**

Recuerde que junto con el formulario de PINV para ECMPO, deberá entregar copia de los siguientes documentos:

- a) Carta conductora dirigida al Sr. Subsecretario de Pesca y Acuicultura, en la cual se haga referencia en forma resumida a lo que está solicitando, firmada por el representante
- b) Si el estudio es financiado por instituciones del Estado, debe adjuntar copia del Decreto o Resolución que lo acredita.
- c) Currículum del jefe de proyecto
- d) Currículum del personal participante
- e) En el caso de ser persona **natural** el titular de la solicitud de pesca de investigación, debe adjuntar copia (autorizada) de su cédula de Identidad
- f) En caso de ser persona **jurídica** el titular de la solicitud de pesca de investigación, deberá adjuntar:
  - Copia autorizada de los estatutos
  - Personería del Representante
  - Certificado de Vigencia

El presente formulario debe ser entregado en formato digital (PDF), más una versión impresa en conjunto con la documentación solicitada en Bellavista 168, Edificio Centenario, Piso 16, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Valparaíso, V Región

## ANEXOS

### I. ESTIMADORES DE ESTADO POBLACIONAL DE ESPECIES PRINCIPALES

Recurso		Especie 1	Especie 2	Especie 3	Especie n
Fecha de evaluación					
Unidad de muestreo (m <sup>2</sup> )					
Tamaño de muestra					
Densidad media (individuos/m <sup>2</sup> )					
Error de estimación (%)					
Desviación estándar					
Área apta (m <sup>2</sup> )					
Abundancia (individuos)					
Biomasa (kg)					
Fracción Explotable (%)					
Stock	Nº individuos				
	Peso (kg)				
		<b>Tallas (mm)</b>			
Nº Individuos de la muestra					
Promedio					
Desviación estándar					
Mínimo - Máximo					
		<b>Relación longitud-peso</b>			
Nº Individuos de la muestra					
a					
b					
r <sup>2</sup>					



## II. FORMATO DE ENTREGA DE DATOS EVADIR

**Densidad.** Para cada especie principal, en planilla EXCEL, se deben entregar los datos brutos del número de individuos registrados en cada estación de muestreo. En el ejemplo se utiliza una transecta de 10 m<sup>2</sup>. Se reitera que el número de estaciones debe garantizar un error de estimación no superior al 30%. Se recomienda un mínimo de 40 estaciones de muestreo.

Especie principal 1			
LONG WGS-84	LAT WGS-84	Conteo (individuo/estación)	Densidad (individuo/m <sup>2</sup> )
-70,13975	-20,8898	0	0
-70,13975	-20,8898	3	0,3
-70,13975	-20,8898	6	0,6
-70,13971	-20,8898	6	0,6
-70,13971	-20,8898	4	0,4
-70,13971	-20,8898	0	0

**Estructura de tallas** (agrupada por frecuencia), para cada especie. Este muestreo debe ser **aleatorio**, evitando el sesgo hacia determinadas tallas. Se recomienda un mínimo de 120 registros.

Especie principal 1	
Talla (mm)	Frecuencia
38	1
39	2
40	1
41	1
42	2
43	4
44	1
45	1
46	1
47	3
48	1
49	1
50	2

**Relación talla/peso.** Este muestreo debe ser dirigido para obtener el mayor rango posible de tallas del recurso. Se recomienda un número aproximado de 50 registros. Las unidades de medida habituales son milímetros y gramos.

Especie principal 1	
Talla (mm)	Peso (g)
43	24
44	27
45	23
48	31
49	36
49	32
50	33
51	38
51	52
52	30
52	37
52	40
53	32
53	38

III. Tipología descrita por IFOP de tipos de comunidades bentónicas presentes en el área de estudio.

TIPO DE COMUNIDAD-DESCRIPCION
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia trabeculata</i> - crustosa calcárea
Comunidad de Organismos Incrustantes: Crustosa calcárea (Corallinales que forman una costra rugosa sobre sustrato duro)
Comunidad de Organismos Suspensívoros: Cirripedios ( <i>Ej. Balanus spp y/o Austromegabalanus psittacus</i> )
Comunidad de Fondos Blanqueados: Crustosa calcárea- <i>Tetrapygyus niger</i> .
Comunidad de Macroalgas: <i>Macrocystis sp</i> - crustosa calcárea.
Comunidad de Macroalgas: <i>Macrocystis sp</i> – Cirripedios
Comunidad de Macroalgas: <i>Macrocystis sp</i> - Mitilidos. (Ej de mitilidos: <i>Brachidontes granulata, Semimytilus algosus</i> )
Comunidad de Macroalgas: <i>Macrocystis sp</i> - Pyura sp.
Comunidad de Macroalgas: <i>Macrocystis sp</i> (Vermetidae- <i>Phragmatopoma</i> ).
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia trabeculata</i> – Cirripedios
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia trabeculata</i> - Mitilidos (Ej. de mitilidos: <i>Brachidontes granulata, Semimytilus algosus</i> )
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia trabeculata</i> - Pyura sp.
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia trabeculata</i> (Vermetidae. - <i>Phragmatopoma</i> ).
Comunidad de Organismos Incrustantes: Crustosa calcárea-Cirripedios
Comunidad de Organismos Suspensívoros: Pyura sp.(Ej. <i>Pyura chilensis</i> )
Comunidad de Organismos Suspensívoros: Mitilidos (Ej. <i>Brachidontes granulata, Semimytilus algosus, Choromytilus chorus</i> )
Comunidad de Organismos Suspensívoros: Pyura sp- Mitilidos
Comunidad de Organismos Suspensívoros: <i>Vermetidae</i>
Comunidad de Fondos Blanqueados: Crustosa calcárea.- Cirripedios.
Comunidad de Macroalgas: Alfombra de algas de pequeña talla o Turf (Ej. Luga, <i>Glossophora sp, Ulva sp.</i> )
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia trabeculata</i> – <i>Macrocystis sp</i>
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia nigrescens</i> – Cirripedios
Comunidad de Macroalgas: <i>Lessonia nigrescens</i> - Crustosa calcárea (Corallinales que forman una costra rugosa sobre sustrato duro)
Comunidad de esponjas y/o ascideas: Fondo cubierto por estos organismos.

- IV. Formato de entrega de datos de batimetría y sustratos. Estos datos deben provenir de la prospección hidroacústica del área de estudio. Las coordenadas geográficas deben estar en datum **WGS-84**, y ser expresadas en décimas de grado.

LONGITUD	LATITUD	PROFUNDIDAD (M)	TIPO DE FONDO
-70,13975	-20,8898		
-70,13975	-20,8898		
-70,13975	-20,8898		
-70,13971	-20,8898		
-70,13971	-20,8898		
-70,13971	-20,8898		

TIPO DE FONDO	DESCRIPCIÓN
BAJERÍA	Rocas de gran tamaño, de más de 2 metros de altura respecto del fondo marino y de más 3 metros de ancho.
ROCA PLANA	Formaciones rocosas que conforman explanadas superiores a 3 metros de longitud.
ROCAS	Formaciones rocosas de tamaño medio de hasta 2 metros de altura respecto al fondo marino.
BAJO O ROCA APLAYADA	Formaciones rocosas que se encuentran frente a una playa de arena, están rodeadas por ese tipo de fondo, poseen una altura visible de menos de 2 metros respecto al fondo arenoso y son ocasionalmente cubiertos por él.
BOLÓN	Rocas de forma ovalada o esférico de tamaño mediano, de longitud máxima superior a los 0.3 metros.
BOLÓN Y RIPIO	Sustrato conformado por una mixtura de Bolones y ripio.
RIPIO	Conjunto de piedras de forma ovalada o redonda de pequeño tamaño, cuya longitud máxima no supera los 0.3 metros
TERTEL O LAJA	Formación de sedimento compacto de arena, conchuela u otro residuo, que se encuentra endurecido. Comúnmente de color ocre o negro.
MIXTO	Fondo compuesto por sustrato blando (arena o conchilla) mezclado con sustrato duro (roca o tertel), en una proporción similar.
CONCHUELA O CONCHILLA	Formaciones de residuo calcáreo de conchas de moluscos (carbonato de calcio orgánico).
ARENA	Conjunto de partículas de roca disgregada, cuyo tamaño varía entre los 0,0063 y los 2 mm.
FANGO O LIMO	Conjunto de partículas de roca disgregada, cuyo tamaño es inferior a los 0,0063 mm.