

ACTA EXTENSA
QUINTA SESIÓN ANUAL (21 DE NOVIEMBRE 2024)
COMITÉ DE MANEJO DE ALGAS PARDAS REGIÓN DE ATACAMA
(Carácter ordinaria-Presencial)

ASISTENCIA MIEMBROS COMITÉ DE MANEJO DE ALGAS PARDAS, REGIÓN DE ATACAMA.

Institución	Cargo	Representante	Nombre	Asistencia
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	Presidente	Titular	Javier Chávez Vilches	Presente
		Suplente	Manuel Andrade Franco	Presente
Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante Nacional	-	Titular	Cristian Ortega Valdivia	Ausente
		Suplente	Lucas Melville Silva	Presente
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	-	Titular	Claudio Ramírez De La Torre	Ausente
		Suplente	Iván Miranda Lértora	Presente
Sector pesquero artesanal Provincia de Chañaral	Primer cargo	Titular	Abel Aguirre Fernández	Presente
		Suplente	María Garay Cortés	Ausente
Sector pesquero artesanal Provincia de Chañaral	Segundo cargo	Titular	Vacante	
		Suplente		
Sector pesquero artesanal Provincia de Copiapó	Tercer cargo	Titular	Franyu Aguilera Hernández	Ausente
		Suplente	José Tabali Valenzuela	Presente
Sector pesquero artesanal Provincia de Copiapó	Cuarto cargo	Titular	Vacante	
		Suplente		
Sector pesquero artesanal Provincia de Huasco	Quinto cargo	Titular	Nibaldo Yáñez Reyes	Ausente
		Suplente	Teresa Nilo Rodríguez	Ausente
Sector pesquero artesanal Provincia de Huasco	Sexto cargo	Titular	Claudio Mamani Bravo	Presente
		Suplente	Ángel Talandianos Miranda	Ausente
Sector plantas de proceso	-	Titular	Vacante	
		Suplente		

INVITADOS/AS

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO
Karin Silva A.	SUBPESCA/profesional URB	ksilva@subpesca.cl
Pablo Bonati D.	SUBPESCA/Profesional Atacama DZP	pbonati@subpesca.cl
Marcela Blanco	Dirección General Del Territorio Marítimo y Marina Mercante Nacional	mblanco@dgtm.cl

APOYO FUNCIONAMIENTO COMITÉ DE MANEJO

Nombre	Consultora	Contacto
Carlos Tapia Jopia	CESSO	carlostopia@cesso.cl
Eduardo Pérez	CESSO	eduardoperez@cesso.cl



ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

El jueves 21 de noviembre 2024, se desarrolla la sesión N°3 del Comité de Manejo de algas pardas, Región de Atacama, la que inicia a las 11:23 horas y finaliza a las 16:46 horas. Se desarrolla en modalidad presencial en dependencias del Hotel Chagall, salón Jotabeche, ubicado en Bernardo O'Higgins 760, Copiapó, Región de Atacama. La sesión fue presidida por el Sr. Javier Chávez, quien da la bienvenida a los miembros del comité y realiza lectura de la agenda, señalando los temas a tratar. Asimismo, se contó con la participación del presidente Suplente, el Sr. Manuel Andrade, y profesionales de la Subsecretaría, el Sr. Pablo Bonati y la Sra. Karin Silva. Asimismo, asistió la Sra. Marcela Blanco, de la DIRECTEMAR. Se desarrolla con un quorum de 6 representantes de un total de 7 representantes en ejercicio.

PRINCIPALES TEMAS TRATADOS

- Palabras de bienvenida y saludo inicial del presidente al Comité de Manejo.
- Revisión y aprobación de acta extensa de la sesión N°3 del 03/10/2024
- Plan de trabajo en Cambio Climático - reforzamiento de conceptos objetivos 1 y 2 (Cesso).
- Actualización Plan de Manejo de algas pardas Región de Atacama: Identificación y revisión de problemas (Cesso).
- Cuota anual de captura de algas pardas / Distribución espacial y temporal, año 2025 (SSPA).
- Lectura acta sintética de la presente sesión.

TEMAS DESARROLLADOS EN SESIÓN

1. REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL ACTA EXTENSA DE LA SESIÓN N°3 DE 2024

Se acuerda que las actas extensas de las sesiones del 3 de octubre y de la actual sesión, ambas del 2024, serán aprobadas en la siguiente sesión de diciembre.

2. PLAN DE TRABAJO CAMBIO CLIMÁTICO: REFORZAMIENTO CONCEPTOS OBJETIVOS 1 Y 2 (CESSO).

En esta sesión, se realizó una jornada destinada al reforzamiento de conceptos referidos al cambio climático tratados en las sesiones anteriores, correspondientes al objetivo 1 y 2 de este plan de trabajo, para lo cual se ocupó un estudio de caso, y la evaluación fue realizada mediante el uso de rúbricas (Anexo 1).

El proceso se inició con una autoevaluación al inicio de la actividad; para posteriormente continuar con el caso de estudio que se trabajó en dos grupos: uno conformado por los representantes del sector privado (pescadores artesanales), y otro, por el sector público (Subpesca, Sernapesca y Armada).



El caso de estudio fue el siguiente:

Caso de estudio

Antecedentes

En la costa donde se ubican las caletas El Faro y Esperanza, el cambio climático ha provocado un aumento en la temperatura del agua y variabilidad en las corrientes marinas, afectando la distribución y el comportamiento de especies clave para la pesca artesanal. Además, existe una mayor frecuencia e intensidad de tormentas, tanto en la zona costera como en los valles, con altas precipitaciones, bajadas de quebradas y marejadas, afectando las áreas de pesca y dificultando la salida al mar, reduciendo los días de operación para la pesca.

Además, en esta zona costera, donde se emplazan ambas caletas, se está desarrollando una fuerte inversión en plantas desalinizadoras (3 plantas), un puerto de alto tonelaje (granalero y de containers) y desarrollo inmobiliario (en la franja cercana a la línea de alta marea).

Caleta El Faro

Caleta El Faro está ubicada en una zona baja, expuesta al oleaje y marejadas. Las instalaciones están emplazadas en un sector que no supera los 10 m sobre el nivel del mar. No obstante, esta caleta cuenta con un rompeolas construida hace 30 años e infraestructura de varado con huinches de alta capacidad recientemente implementados. El acceso a internet es a través de una antena satelital y el acceso vial es un camino de ripio. La caleta está a una distancia de 87 km de una vía principal pavimentada y a 157 km de una ciudad que cuenta con todos los servicios.

Las personas dedicadas a la pesca en esta caleta poseen embarcaciones de hasta 12 m, con limitada capacidad para operar en zonas alejadas de la costa. Además, dependen casi exclusivamente de 2 recursos que generan más del 80% de sus ingresos. Estos 2 recursos corresponden a recursos pelágicos, que por efecto del aumento de la temperatura se desplazan a zonas más profundas y alejadas de la costa.

En esta caleta, hay una población de 415 personas que viven en forma permanente, de las cuales 120 trabajan en la pesca, cuyo promedio de edad es de 43 años. De estas, el 80% está organizada en un sindicato. La directiva ha realizado una buena gestión con las autoridades locales, contando con una red de apoyo consolidada para acceder a subsidios disponibles para el sector pesquero artesanal. El 47% de las familias poseen vehículo, y un 30% posee ahorros.

Caleta Esperanza

Caleta Esperanza está ubicada en la comuna capital de la provincia. Posee una infraestructura recientemente construida, lo cual ha incluido estructuras para soportar marejadas de mayor intensidad y frecuencia. Las instalaciones están emplazadas en una explanada cuyo acceso es compartido con la ciudad, donde además en época estival se recibe una cantidad de turistas que duplica la población de la ciudad. El acceso a internet y telefonía celular posee buena cobertura. La

bahía es de fondos blandos y recibe el aporte de agua dulce de un río de bajo caudal que permite una alta productividad, pero que en situaciones de precipitaciones altas arrastra una gran cantidad de sedimentos.

Las personas dedicadas a la pesca en esta caleta ascienden a 315 personas, de las cuales 180 se dedican a la pesca de recursos pelágicos, con embarcaciones de fibra de vidrio mayores a 15 m y motores de alta capacidad. Trabajan tanto con redes de enmalle como de cerco; y de un total de 12 especies que extraen, 8 representan el 70% de los ingresos. El resto de los pescadores se dedican a la extracción de recursos bentónicos, especialmente moluscos de fondos blandos, dependiendo de 2 recursos que generan más del 90% de los ingresos. Las familias de estos pescadores viven en la ciudad, en diversas zonas alrededor de esta; y en un alto porcentaje (80%) poseen ahorros y capacidad de acceso a financiamiento, y algunas (25%) cuentan con otras actividades que les generan ingresos.

Estos pescadores están agrupados en 2 organizaciones, una que reúne a los pescadores de embarcaciones mayores a 15 m, reuniendo a un 30% de los pescadores; y otra que reúne a los pescadores bentónicos, estando organizados más del 80%. La organización de los pescadores bentónicos tiene experiencia en la presentación de proyectos a instituciones de fomento; a diferencia de la organización de pescadores de embarcaciones mayores a 15 m que no poseen estos vínculos.

Actividad de trabajo grupal

Las preguntas asociadas a la actividad grupal, se señalan a continuación:

- a. Identifique las amenazas que enfrentan las caletas por efecto del cambio climático para cada caleta.
- b. Describa la exposición de ambas caletas a las amenazas identificadas.
- c. Describa la vulnerabilidad de ambas caletas a las amenazas identificadas, refiriéndose a la sensibilidad y la capacidad de adaptación de ambas caletas.
- d. De acuerdo con el análisis realizado, ¿qué caleta presenta mayor riesgo climático?

La evaluación grupal fue realizada por profesionales de la consultora Cesso ocupando la rúbrica señalada (Anexo 1); y luego de realizado el ejercicio se generó una conversación en plenario, para compartir la experiencia.

El caso de estudio fue valorado por los integrantes del CM, como una forma de aplicar los conceptos, fortalecer su entendimiento y prepararse para la aplicación en el contexto de la actualización del plan de manejo.



3. ACTUALIZACIÓN PLAN DE MANEJO DE ALGAS PARDAS, REGIÓN DE ATACAMA: IDENTIFICACIÓN Y REVISIÓN DE PROBLEMAS (CESSO).

Se acuerda dejar para la siguiente sesión el trabajo de revisión e identificación de problemas asociados a la pesquería de algas pardas en la región de Atacama, en el marco de la actualización del plan de manejo.

4. CUOTA ANUAL DE CAPTURA DE ALGAS PARDAS/DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL, AÑO 2025.

El Sr. Manuel Andrade inició la presentación mostrando los rangos de cuotas recomendados por el Comité Científico Técnico de recursos Bentónicos (CCTB) para los recursos Huiro negro, Huiro palo y Huiro flotador, año 2025 (Tabla 1).

Tabla 1. Rangos de cuotas recomendadas por el CCTB para los recursos Huiro negro, Huiro palo y Huiro flotador, año 2025.

RECURSO	Criterio /observaciones CCTB	CUOTA DE INVESTIGACIÓN (t)	RANGO DE CUOTA (t) RECOMENDADO 2025
HUIRO NEGRO <i>Lessonia berteroaana/spicata</i>	Se mantiene el <i>statu quo</i> establecido para este recurso. El 0,02% del límite superior del rango de cuota de captura, es destinado a la cuota para investigación.	15	49.241-61.551
HUIRO PALO <i>Lessonia trabeculata</i>	Se mantiene el <i>statu quo</i> establecido para este recurso. El 0,10% del límite superior del rango de cuota de captura, es destinado a la cuota para investigación.	15	11.535-14.419
HUIRO FLOTADOR <i>Macrocystis pyrifera</i>	Se mantiene el <i>statu quo</i> establecido para este recurso. El 0,26% del límite superior del rango de cuota de captura, es destinado a la cuota para investigación.	6	1.827-2.284

i. [Propuesta de distribución espacial y temporal de huiro negro](#)

Consideraciones Generales para Distribuir la Cuota Anual de Captura del recurso Huiro negro en la región de Atacama (*Lessonia berteroana/spicata*), Año 2025.

- Cuota Anual de Captura 61.551 toneladas.
- Se reservan 15 toneladas con fines de investigación.
- Del remanente de cuota que asciende a 61.536 t, la distribución espacial y temporal de la cuota de captura, se realizó en función de la captura acumulada (t) en el periodo 2017-2023.
- Por acuerdo del Comité de Manejo, en los meses de marzo, septiembre y diciembre se establecen 2 modalidades de cuotas: varado + barreteado (V+B) y varado (V), en porcentajes de 80% y 20%, respectivamente, en cada uno de estos los meses, por provincia.
- En el resto de los meses, opera la veda extractiva (D.Ex.Nº197/2021), cuando sólo se permite la recolección del recurso varado en playa de mar. Actualmente se encuentra en tramitación la renovación de la veda extractiva de algas pardas desde el 2025 hasta el 2028.

En la Tabla 2 se muestra la Distribución temporal y espacial de la Cuota Anual de Captura del recurso Huiro negro para la región de Atacama, año 2025.

Tabla 2. Propuesta de Distribución temporal y espacial de la Cuota Anual de Captura del recurso huiro negro (t) en la región de Atacama, año 2025.

PROPUESTA DISTRIBUCIÓN CUOTA ANUAL DE CAPTURA RECURSO HUIRO NEGRO (t) 2025											
PERIODO	1º TRIM			2º TRIM	3º TRIM			4º TRIM			TOTAL (t)
	Ene-Feb	Mar		Abr-Jun	Jul- Ago	Sep		Oct-Nov	Dic		
PROVINCIA/ITEM	V	V+B	V	V	V	V+B	V	V	V+B	V	
CHAÑARAL	2.134	1.142	285	3.148	1.343	445	111	2.203	724	181	11.716
COPIAPO	3.500	674	1044	7.844	3.342	500	850	2.822	500	1361	22.437
HUASCO	5.912	3.051	763	6.505	4.215	1.010	252	3.334	1.873	468	27.383
CUOTA INVEST (t)	15										15
TOTAL (t)											61.551

ii. [Propuesta de distribución espacial y temporal de Huiro palo](#)

Consideraciones Generales para Distribuir la Cuota Anual de Captura del recurso Huiro palo en la región de Atacama (*Lessonia trabeculata*), Año 2025.

- Cuota Anual de Captura 14.419 toneladas.
- Se reservan 15 toneladas con fines de investigación.



- Del remanente de cuota que asciende a 14.404 t, la distribución especial y temporal de la cuota, año 2025, se realiza en función de los reportes de captura acumulada en el periodo 2017-2023.
- Previo acuerdo del Comité de Manejo, se establecieron dos modalidades de cuotas: varado (V) y barreteado (B) por separado, en porcentajes de 40% y 60%, respectivamente, en estos meses (de enero a septiembre), por provincia.
- En el caso de Chañaral, se propone distribuir la cuota asignada a barreteado en partes iguales en los periodos enero-marzo; abril-junio y julio-septiembre.
- Por acuerdo del propio Comité de Manejo, en los meses de octubre a diciembre, opera la veda extractiva (D.Ex. N°127/2022), cuando sólo se permite la recolección manual del recurso en playa de mar. Actualmente se encuentra en tramitación la renovación de esta veda extractiva, desde el año 2025 hasta el año 2028.

En la Tabla 3 se muestra la Distribución temporal y espacial de la Cuota Anual de Captura del recurso Huiro palo para la región de Atacama.

Tabla 3. Propuesta de Distribución temporal y espacial de la Cuota Anual de Captura del recurso Huiro palo (t) en la región de Atacama, año 2025.

PROPUESTA DISTRIBUCIÓN CUOTA ANUAL DE CAPTURA RECURSO HUIRO PALO (t) 2025									
PERIODO	1º TRIM		2º TRIM		3º TRIM		4º TRIM	TOTAL (t)	
	Ene - Mar		Abr - Jun		Jul - Sep		Oct - Dic		
PROVINCIA/ITEM	B	V	B	V	B	V	V		
CHAÑARAL	63	150	120	150	94	150	153	880	
COPIAPO	800	492	500	424	814	647	333	4.010	
HUASCO	2.667	722	2.053	844	779	1.660	789	9.514	
CUOTA INVEST (t)	15								15
TOTAL (t)									14.419

iii. [Propuesta de distribución espacial y temporal de Huiro flotador](#)

Consideraciones Generales para Distribuir la Cuota Anual de Captura del recurso Huiro flotador en la región de Atacama (*Macrocystis pyrifera*) Año 2025.

- Cuota Anual de Captura de 2.284 toneladas.
- Se reservan 6 toneladas con fines de investigación.
- Del remanente de cuota de 2.278 t, se propone una distribución temporal y espacial de la cuota año 2025 en función de la captura acumulada (t) en el periodo 2017-2023.
- En esta propuesta, la distribución solo considera asignación de cuota para las provincias de Copiapó y Huasco.
- Por acuerdo del Comité de Manejo, en los meses de marzo, septiembre y diciembre se establecieron dos modalidades para la extracción de la cuota: varado + segado (V+ S) y varado (V), en porcentajes de 80% y 20%, respectivamente.

- En el resto de los meses, opera la veda extractiva (D.Ex. N°197/2021), cuando sólo se permite la recolección del recurso varado en playa de mar. Actualmente se encuentra en tramitación el decreto de renovación de la veda extractiva, desde el año 2025 hasta el año 2028.

En la Tabla 4 se muestra la Distribución temporal y espacial de la Cuota Anual de Captura del recurso huiro flotador para la región de Atacama.

Tabla 4. Propuesta de Distribución temporal y espacial de la Cuota Anual de Captura del recurso Huiro flotador (t) en la región de Atacama, año 2025.

PROPUESTA DISTRIBUCIÓN CUOTA ANUAL DE CAPTURA RECURSO HUIRO FLOTADOR (t) 2025											
PERIODO	1º TRIMESTRE			2º TRIMESTRE	3º TRIMESTRE			4º TRIMESTRE			TOTAL (t)
	Ene-Feb	Mar	V	Abr-Jun	Jul- Ago	Sep	V	Oct-Nov	Dic	V	
PROVINCIA/ITEM	V	V+S	V	V	V	V+S	V	V	V+S	V	
CHAÑARAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COPIAPO	202	50	12	278	206	24	6	139	54	13	984
HUASCO	408	97	24	224	146	32	8	104	201	50	1.294
CUOTA INVEST (t)	6										6
TOTAL (t)											2.284

5. LECTURA ACTA SINTÉTICA

Se acuerda por consenso aprobar acta sintética de la presente sesión (N°5/2024 de carácter ordinaria) por los miembros del comité de manejo participantes en esta sesión.

6. VARIOS

En temas varios, el Sr. Iván Miranda plantea que, de acuerdo con lo indicado por el Sr. Claudio Ramírez, director regional de Sernapesca, en sesión anterior, es necesario trabajar en la definición de un límite de extracción para huiro negro; ya que es necesario disponer de ese tipo de instrumentos para poder actuar ante situaciones de desembarques declarados que claramente son excesivos.

Al respecto, el Sr. Javier Chávez señala que es un tema que se debe revisar en base a los datos, de tal modo que la medida sea realmente efectiva.

Sumado a lo anterior, el Sr. Manuel Andrade indica que el establecimiento de límites de extracción tuvo su origen en terminar con los super recolectores, pero una vez implementados todos sacaban el límite máximo, lo cual es clara evidencia que no se está usando bien la medida.

El Sr. Javier Chávez propone ver los resultados de la implementación de la medida en Coquimbo para tomar una decisión.

El Sr. Claudio Mamani sugiere que se evalúe la exigencia de la formalización de los algueros.



ACUERDOS Y/O COMPROMISOS

Tema	Acuerdos y/o Compromisos	Responsable	Plazo
Aprobación acta extensa sesión N°3/2024	Se acuerda que las actas extensas de las sesiones del 3 de octubre y la actual, ambas del 2024, serán aprobadas en la siguiente sesión de diciembre.	CM	Inmediato
Acta sesión extraordinaria	En relación con el acta sintética N°4 de la sesión extraordinaria del 14 de noviembre de 2024, se aprueba que para esta sesión no será necesario generar un acta extensa, por ser un único tema cuya discusión queda refrendada en dicha acta.	CM	Inmediato
Distribución temporal y espacial	Se aprueba por consenso la propuesta de distribución espacial y temporal de la Cuota Anual de Captura 2025, para los recursos Huiro negro, Huiro palo y Huiro flotador, realizando los ajustes que se resumen en las tablas 2, 3 y 4.	CM	Inmediato
Actualización Plan de Manejo	Por motivos de disponibilidad de tiempo, se acuerda abordar el tema <i>"Actualización Plan de Manejo de algas pardas Región de Atacama: identificación y revisión de problemas"</i> , durante la próxima sesión del Comité de Manejo.	CM	Próxima sesión
Diseño de "caleteo"	Se acuerda definir en el CM el diseño de un "caleteo", para abordar temas de interés, incluida la identificación de problemas como insumo al proceso de actualización del plan de manejo.	CM	Próxima sesión
Acta sintética	Se acuerda por consenso aprobar acta sintética de la presente sesión (N°5/2024 de carácter ordinaria) por los miembros del comité de manejo participantes en esta sesión.	CM	Inmediato

CIERRE DE LA REUNIÓN

Siendo las 16:46 horas se cierra la sesión.



REGISTRO FOTOGRÁFICO QUINTA SESIÓN DEL COMITÉ DE MANEJO DE ALGAS PARDAS, REGIÓN DE ATACAMA, 21 DE NOVIEMBRE 2024.



ANEXO 1. RÚBRICA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS DE LA CAPACITACIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO, EN LO REFERIDO A RIESGO CLIMÁTICO.

EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN CONTEXTO DE LOS COMITÉS DE MANEJO

Rúbricas

Para evaluar el dominio de los conceptos de **amenazas**, **exposición** y **vulnerabilidad** dentro del riesgo climático, en el contexto de los comités de manejo, se utilizará un conjunto de rúbricas que consideran los niveles de comprensión, análisis y aplicación de cada concepto.

Una rúbrica es una herramienta de evaluación que describe los criterios de desempeño esperados para una tarea o actividad específica, proporcionando una estructura detallada para la evaluación objetiva y consistente. Se organiza en niveles de desempeño, y cada nivel tiene descripciones específicas que permiten evaluar el logro de ciertos objetivos o competencias. Las rúbricas se utilizan tanto para el aprendizaje formativo como para el sumativo, brindando a los estudiantes o participantes una guía clara de las expectativas y cómo pueden alcanzar un mayor rendimiento (Andrade, 2000; Stevens & Levi, 2013; Moskal, 2000).

Las rúbricas generalmente se dividen en tres componentes principales:

- Criterios: Los aspectos clave que serán evaluados.
- Niveles de Desempeño: Grados o escalas de calidad (por ejemplo, básico, intermedio, avanzado, experto).
- Descriptores o indicadores: Explicaciones específicas de lo que caracteriza cada nivel de desempeño para cada criterio.

Amenazas

Nivel	Descripción	Indicadores
Básico	Reconoce amenazas climáticas comunes.	Menciona ejemplos de fenómenos climáticos que pueden considerarse amenazas (e.g. marejadas, inundaciones, sequías, bajadas de quebradas, aluviones).
Intermedio	Identifica la relación entre amenazas y su impacto.	Explica cómo una amenaza específica afecta a una comunidad, ecosistema, actividad económica o pesquería en su conjunto.
Avanzado	Analiza el papel de las amenazas en el riesgo climático.	Relaciona cómo las amenazas climáticas cambian con el tiempo o el espacio, y discute ejemplos locales o globales de variaciones.
Experto	Propone estrategias de reducción o prevención de amenazas climáticas.	Diseña o propone medidas para reducir el impacto de amenazas identificadas en un contexto específico.

Exposición

Nivel	Descripción	Indicadores
Básico	Define qué es la exposición en el contexto de riesgo climático.	Explica qué significa que una comunidad o ecosistema esté más o menos expuesto a amenazas.
Intermedio	Identifica factores que incrementan la exposición.	Menciona variables que determinan la exposición (e.g. ubicación geográfica, densidad poblacional, poblaciones de especies marinas, unidades de infraestructura, como número de caletas y centros de cultivo, superficie asociada a áreas de cultivo y áreas de manejo, caladeros de pesca).
Avanzado	Evalúa el grado de exposición en un caso práctico.	Analiza cómo un lugar o sector específico está expuesto a una amenaza climática.
Experto	Desarrolla estrategias para reducir la exposición a amenazas.	Propone cambios en infraestructuras o planes de desarrollo que disminuyan la exposición en áreas vulnerables.

Vulnerabilidad

La vulnerabilidad es una combinación de la sensibilidad y la capacidad de adaptación de un sistema o comunidad.

Sensibilidad

Nivel	Descripción	Indicadores
Básico	Define qué es la sensibilidad en el contexto de vulnerabilidad climática.	Explica el concepto de sensibilidad, destacando cómo ciertos sistemas o comunidades pueden ser más afectados por las amenazas climáticas debido a sus características intrínsecas.
Intermedio	Identifica factores que influyen en la sensibilidad.	Menciona ejemplos de factores que aumentan o disminuyen la sensibilidad (e.g. condición socioeconómica, estado de conservación y/o explotación de recursos marinos).
Avanzado	Evalúa la sensibilidad de un sistema o comunidad en un caso específico.	Analiza cómo características sociales, económicas o ambientales determinan la sensibilidad ante el cambio climático en un contexto particular.
Experto	Propone estrategias para reducir la sensibilidad.	Diseña acciones que reducen los factores de sensibilidad, como el mejoramiento de condiciones socioeconómicas o el estado de conservación de los recursos.

Capacidad de Adaptación

Nivel	Descripción	Indicadores
Básico	Define el concepto de capacidad de adaptación.	Explica en qué consiste la capacidad de adaptación de comunidades o ecosistemas frente al cambio climático.
Intermedio	Identifica factores que determinan la capacidad de adaptación.	Menciona ejemplos de elementos que aumentan o disminuyen la capacidad de adaptación (e.g. conocimiento y comprensión de los efectos del cambio climático, existencia de institucionalidad, existencia de normativas, capacidades instaladas (nivel organizacional), recursos financieros, acceso a tecnología, educación, políticas).
Avanzado	Analiza la capacidad de adaptación en un caso específico.	Evalúa cómo diferentes factores contribuyen a la capacidad de una comunidad para adaptarse al cambio climático, considerando políticas, recursos y conocimientos.
Experto	Propone estrategias para mejorar la capacidad de adaptación.	Diseña intervenciones, políticas o proyectos que fortalezcan la capacidad de adaptación a nivel local, nacional o regional, considerando los factores clave como el fortalecimiento institucional, la mejora de la infraestructura o el fortalecimiento del plan de manejo.

Evaluación Integral de la Vulnerabilidad

Nivel	Descripción	Indicadores
Básico	Reconoce los conceptos de sensibilidad y capacidad de adaptación de manera aislada.	Define correctamente ambos conceptos y da ejemplos básicos que los expliquen.
Intermedio	Relaciona sensibilidad y capacidad de adaptación en el análisis de casos.	Explica cómo la sensibilidad y la capacidad de adaptación interactúan para influir en la vulnerabilidad frente al cambio climático en un contexto específico.
Avanzado	Evalúa la vulnerabilidad considerando sensibilidad y capacidad de adaptación en un escenario dado.	Realiza un análisis detallado de la vulnerabilidad de un sector o comunidad, integrando los conceptos de sensibilidad y capacidad de adaptación.
Experto	Propone soluciones integrales para reducir la vulnerabilidad climática, abordando sensibilidad y capacidad de adaptación.	Diseña o implementa estrategias que disminuyen la vulnerabilidad mediante el manejo de la sensibilidad y el fortalecimiento de la capacidad de adaptación.

Dominio integral del riesgo climático

Nivel	Descripción	Indicadores
Básico	Entiende los conceptos de amenaza, exposición, vulnerabilidad, sensibilidad y capacidad de adaptación de manera individual.	Define correctamente los términos y da ejemplos básicos de cada uno.
Intermedio	Relaciona los cinco conceptos en el análisis de casos.	Explica cómo interactúan para formar el riesgo climático en una situación específica.
Avanzado	Integra los conceptos para evaluar riesgos climáticos en diferentes escenarios.	Realiza estudios de caso, identificando y evaluando riesgos con base en amenazas, exposición y vulnerabilidad.
Experto	Propone soluciones integradas de gestión del riesgo climático.	Diseña estrategias o políticas que aborden todos los componentes de manera coherente y efectiva. Diseña acciones o incorpora medidas en el plan de manejo que abordan el riesgo climático identificado.