Fotografía: Jaime Joel Vargas Huacre



CARACHI



ISPI



MAURI

LIDERESAS

GUIA DE REPOBLAMIENTO DE PECES NATIVOS

LAGO TITICACA – BOLIVIA



ASOCIACIÓN DE MUJERES UNIDAS EN DEFENSA DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA **"LIDERESAS"**

UICN

BRIDGE

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Confederación Suiza

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

Agua Sustentable

GUÍA DE REPOBLAMIENTO DE PECES NATIVOS EN EL LAGO TITICACA - BOLIVIA

Esta publicación fue elaborada en el marco del "Proceso de elaboración del expediente legal para la solicitud de personalidad jurídica para Mujeres Unidas para la Defensa del Agua del Lago Titicaca – Capítulo Bolivia y su consolidación como asociación", implementado por el proyecto BRIDGE "Construyendo Diálogos para la Buena Gobernanza del Agua".

La presentación del material de esta publicación y las denominaciones empleadas no implican en absoluto la expresión de una opinión por parte de la UICN o de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE.

Preparado por: Agua Sustentable para UICN América del Sur.

Durante más de 10 años BRIDGE ha trabajado con los Gobiernos de Bolivia y Perú en la institucionalidad para la cooperación y gestión de cuencas transfronterizas, facilitando las condiciones habilitantes y el fortalecimiento de capacidades de los Estados, a través de la hidrodiplomacia. BRIDGE es una iniciativa global que promueve la buena gobernanza en cuencas transfronterizas. Es implementada por el Programa de Agua y el Centro de Derecho Ambiental, a través de las Oficinas Regionales de la UICN, gracias al gentil apoyo de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación - COSUDE.

CRÉDITOS

Autores
Oscar Ticona Cocarico y Carlos Alberto Copa Yujra
Revisión
Jaime Prudencio Quispe Poma
Diagramación y diseño
María Fernanda Sánchez Maldonado
Fotografía e ilustraciones
Oscar Ticona Cocarico y Carlos Alberto Copa Yujra
Fecha de publicación
Junio de 2026
Lugar de publicación
La Paz, Bolivia

Descargo de responsabilidad
Los contenidos expresados en esta publicación son responsabilidad de las instituciones autoras y no reflejan necesariamente la posición oficial de las entidades cooperantes.
Derechos reservados
© 2026 UICN, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales América del Sur.
Citación
UICN América del Sur (2026). *Guía de repoblamiento de peces nativos en el Lago Titicaca - Bolivia.* UICN. La Paz, Bolivia.

Esta publicación puede ser reproducida, distribuida y utilizada total o parcialmente con fines educativos, de investigación y difusión sin fines de lucro, siempre que se cite adecuadamente la fuente.

PRESENTACIÓN

El Lago Titicaca, conocido ancestralmente como Mama Qota, es más que una extensión de agua; es el corazón, la identidad y el sustento de las comunidades aymaras que habitan en sus orillas. Este ecosistema funciona como un organismo vivo donde el aire, la tierra y el agua están estrechamente interconectados, garantizando la seguridad alimentaria y el bienestar de las familias pesqueras.

La biodiversidad enfrenta graves amenazas por la sobrepesca y la captura de ejemplares juveniles, lo que interrumpe el ciclo natural de reproducción. A esto se suma la introducción de especies exóticas como la trucha *(Oncorhynchus mykiss)* y el pejerrey *(Odontesthes bonariensis)*, que desplazan a las especies nativas al competir por alimento y espacio. Especies emblemáticas como el Carachi amarillo *(Orestias luteus)*, el Carachi negro *(Orestias agassii)*, el Ispi *(Orestias ispi)* y el Mauri *(Trichomycterus dispar)*, reconocidas por su valor nutricional, son cada vez más escasas. La pérdida es tan grave que algunas especies, como el Umanto *(Orestias cuvieri)*, ya se consideran extintas.

Un elemento clave para la salud del ecosistema son los totorales, que contribuyen con la limpieza del agua y funcionan como refugios naturales para peces y aves. Su destrucción, junto con el descenso del nivel del agua y los efectos del cambio climático, altera los ciclos biológicos y aumenta las posibilidades de mortalidad.

Frente a esta situación, la reproducción artificial para el repoblamiento de peces nativos surge como una herramienta esencial para apoyar a la naturaleza y favorecer el nacimiento de individuos que crezcan en condiciones adecuadas.

El proceso de repoblamiento se basa en el método seco, una técnica de inseminación artificial que permite fecundar los huevos antes del contacto con el agua.

El trabajo inicia con la captura y selección responsable de reproductores. Luego se extraen cuidadosamente los huevos y el producto espermático para realizar la fecundación utilizando materiales suaves que protegen las ovas

Luego, los huevos fecundados se incuban en agua con movimiento constante y adecuada oxigenación hasta la eclosión de los huevos. Cuando los peces alcanzan la etapa de alevines y pueden alimentarse por sí solos, son liberados en zonas protegidas por totora.

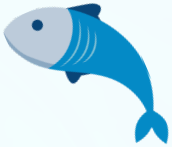
Este esfuerzo solo será sostenible si se acompaña de buenas prácticas de pesca, respetando las vedas, las tallas mínimas y evitando la captura de juveniles.

Realizar el repoblamiento es un acto de reciprocidad con el Lago Titicaca, devolverle parte de todo lo que brinda y asegurar que las futuras generaciones encuentren un sustento digno en las aguas sagradas del altiplano. La protección del lago nace en el hogar y se fortalece mediante la organización comunitaria y el control social para el cumplimiento de las normas de conservación.

La presente guía de repoblamiento de peces nativos del lago Titicaca – Bolivia fue elaborada con el propósito de sensibilizar y promover el incremento de las poblaciones de peces nativos en el lago, contribuyendo así a la seguridad alimentaria. Esta herramienta busca apoyar a la Asociación de Mujeres Unidas en Defensa de la Cuenca del Lago Titicaca - Lideresas; así como a productores, pescadores y otros actores vinculados al ecosistema, en la implementación de acciones de repoblamiento y conservación de peces nativos.

Gabriel Quijandría
Director Regional de la UICN para América del Sur

ÍNDICE



Glosario 1

Introducción 3

1. Medio ambiente **5**

1.1 El Lago: Nuestro hogar y sustento 6

1.2 ¿Qué entendemos por medio ambiente? 6

1.3 ¿Por qué el Lago Titicaca está cambiando? 7

1.4 Principales problemas ambientales que afectan al lago Titicaca 8

1.4.1 Contaminación del agua

1.4.2 Disminución de especies hidrobiológicas

1.4.3 Especies introducidas y desequilibrio ecológico

1.4.4 Cambio climático y efectos en el lago

1.4.5. Deterioro de totorales y zonas de reproducción

1.5 ¿Cómo afectan estos problemas a las familias pesqueras? 11

1.6 Señales de alerta que debemos reconocer 11

1.7 Acciones que dañan al lago y debemos evitar 12

1.8 Acciones prácticas para cuidar el Lago Titicaca 13

1.9 La pesca responsable como compromiso comunitario 13

2. Lago Titicaca **15**

2.1. ¿Por qué el lago es importante? 16

2.2. Las riquezas del Lago Titicaca 16

2.3. Las familias pesqueras y su relación con el lago 17

2.4. Cambios que observamos en el lago 17

2.5 ¿Cómo nos afectan estos problemas? 17

2.6 Acciones que dañan al lago 17

2.7 Cómo cuidar el Lago Titicaca 18

2.8 La pesca responsable 18

2.9 El trabajo comunitario para proteger el lago 18

3. Especies nativas 19

3.1 Especies que existen en el Lago Titicaca 20

3.1.1 Carachi Amarillo *(Orestias luteos)*

3.1.2 Carachi Negro *(Orestias agasii)*

3.1.3. Ispi *(Orestias ispi)*

3.1.4. Mauri *(Trichomycterus dispar)*

3.2 Especies que desaparecieron 21

3.2.1 Umanto *(Orestias cuvieri)*

3.2.2 Boga o Kesi *(Orestias pentlandii)*

3.2.3 Rana del Lago Titicaca *(Telmatobius culeus)*

4. Reproducción artificial **23**

Materiales para la inseminación artificial (método seco) 24

4.1. Captura de peces 25

4.2. Selección de reproductores 25

4.3. Separación de hembras y machos 25

4.4. Extracción de huevos (ovas) 26

4.5. Obtención de semen 26

4.6. Fecundación 26

4.7. Incubación 27

4.8. Separación de huevos 27

4.9. Cambio de agua y limpieza 28

4.10. Eclosión de huevos (larvas) 28

4.11. Siembra de alevinos 28

Bibliografía **30**

Haz clic en una sección del índice para ir directamente a esa página.

GLOSARIO

GUIA DE REPOBLAMIENTO DE PECES NATIVOS

ALEVINO
Pez pequeño que ya salió del huevo.

BIODIVERSIDAD
Variedad de seres vivos en un lugar.

BRANQUIAS
Órganos que permiten respirar a los peces.

CARACHI
Pez nativo del Lago Titicaca.

CONTAMINACIÓN
Daño al agua, aire o suelo por basura o residuos.

ECOSISTEMA
Conjunto de seres vivos y su ambiente.

ECLOSIÓN
Momento en que el huevo se rompe y nace la larva.

ENDÉMICO
Especie que vive solo en una región.

ESPECIES INTRODUCIDAS
Animales o plantas llevados de otro lugar.

FECUNDACIÓN
Unión del huevo con el semen.

FLORA
Conjunto de plantas de un lugar.

FAUNA
Conjunto de animales de un lugar.

HELADA
Frío muy fuerte que daña cultivos y seres vivos.

INCUBACIÓN
Cuidado de los huevos hasta que nazcan las larvas.

ISPI
Pez pequeño y plateado del Lago Titicaca.

LAGO TITICACA
Lago andino compartido por Bolivia y Perú.

LARVA
Primera etapa del pez después de salir del huevo.

MAMA QOTA / QOTA MAMA
Denominación del lago Titicaca

MAURI
Pez nativo del Lago Titicaca y ríos cercanos.

MORTANDAD
Muerte de muchos animales al mismo tiempo.

OVAS
Huevos de peces.

REPRODUCCIÓN ARTIFICIAL
Ayuda humana para que los peces se reproduzcan.

REPOBLAMIENTO
Acción de aumentar otra vez una población de especies.

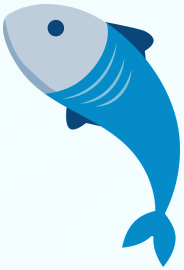
TOTORA
Planta que crece en las orillas del lago.

VEDA
Tiempo en que está prohibido pescar.

TALLA MÍNIMA
Tamaño mínimo que debe tener un pez para pescar.

INTRODUCCIÓN

La reproducción de peces nativos del Lago Titicaca constituye un eje fundamental para la conservación de la biodiversidad acuática y el desarrollo sostenible de las comunidades que dependen de este ecosistema. Este lago, compartido por Bolivia y Perú, alberga especies endémicas de alto valor ecológico, cultural y económico, muchas de las cuales enfrentan amenazas derivadas de la sobrepesca, la contaminación y la introducción de especies exóticas.



La presente guía tiene como propósito proporcionar **conocimientos técnicos y prácticos sobre los procesos reproductivos de las principales especies nativas y su conservación.** Se abordan aspectos clave como la biología reproductiva, las condiciones ambientales óptimas, las técnicas de reproducción artificial y las medidas de protección de los hábitats naturales.

Este documento está dirigido al sector pesquero y comunidades locales interesadas en la preservación y aprovechamiento responsable de los recursos hidrobiológicos del Lago Titicaca, promoviendo un enfoque integral que combine el conocimiento científico con los saberes tradicionales.

Aquí aprenderemos juntos a cuidar el lago, sembrar totora, conocer nuestros peces nativos y reproducirlos de forma artificial.

Aprendiendo a salvar el hogar de los peces del Altiplano.

- **¿Qué está pasando?** Nuestro hermoso lago está "enfermo" por la contaminación y porque se están pescando demasiados peces.
- **Nuestra misión:** Esta guía nos enseña cómo ayudar a los peces nativos a nacer y crecer para que no desaparezcan.

Fotografía: Vista del Lago Titicaca



Autora: Fernanda Sanchez - Agua Sustentable (2022)

1. MEDIO AMBIENTE

1.1 EL LAGO: NUESTRO HOGAR Y SUSTENTO

El Lago Titicaca es mucho más que agua; es el corazón de nuestro hogar y el legado de nuestros abuelos. Para nuestras familias representa la seguridad de tener un plato de comida, la bendición de la humedad para nuestros cultivos y el lazo sagrado que nos une como comunidad aymara y quechua.

Fotografía: El Lago, hogar de las comunidades aledañas



Autor: Copa, 2026

Nuestro trabajo diario en el lago Titicaca define quiénes somos ante el mundo y nos da el sustento digno para vivir, si la naturaleza está sana, la pesca es abundante y la comunidad prospera. No somos dueños del lago, somos sus cuidadores, y nuestra organización comunitaria es la herramienta para proteger ese ciclo natural que nos mantiene vivos.

1.2 ¿QUÉ ENTENDEMOS POR MEDIO AMBIENTE?

Es el aire que respiramos al amanecer en nuestras comunidades, la tierra donde sembramos nuestros cultivos y el agua que consumimos. Es todo lo que rodea nuestra casa y nuestra lancha.

Todo está conectado como los hilos de un tejido. Si el agua se ensucia, los peces (fauna) mueren, la totora (flora) se seca y nosotros nos enfermamos. **Somos parte de un solo cuerpo vivo.**

Sin agua limpia, no hay peces para vender; sin suelo fértil, no hay forraje para nuestro ganado. **Nuestra economía familiar depende directamente de que el lago y sus orillas respiren saludablemente para seguir produciendo.**

1.3 ¿POR QUÉ EL LAGO TITICACA ESTÁ CAMBIANDO?

Nuestros hermanos y abuelos de las comunidades circundantes al lago son los primeros en notar que nuestra "Mama Qota" ya no es la misma de antes.

Con tristeza vemos que los peces, como el carachi y el mauri, son cada vez más escasos y difíciles de encontrar en nuestras faenas diarias.

El nivel del agua también nos preocupa, pues a veces se retira dejando nuestros botes en seco y otras veces sube sin aviso, señal de que el ciclo natural se ha desordenado.

Fotografía: Lago Titicaca



Autora: Fernanda Sánchez - Agua Sustentable (2026)

A esto se suma la basura y los residuos que enturbian las orillas, enfermando el hogar de nuestras especies.

Finalmente, las lluvias ya no llegan cuando se las espera y las heladas caen a destiempo, avisándonos que el clima ha cambiado y que debemos organizarnos para proteger nuestra Autor de vida.

1.4 PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES QUE AFECTAN EL LAGO TITICACA

1.4.1 CONTAMINACIÓN DEL AGUA

El agua de nuestro lago, que antes fue pura, hoy está sufriendo por la suciedad que llega de diferentes lugares.

Nos afecta mucho recibir aguas sucias de los desagües de las ciudades que vienen sin tratamiento, junto con la basura de nuestras propias casas que a veces termina en el lugar equivocado.

Es muy triste ver cómo los plásticos se amontonan en nuestras orillas y bahías, mezclados con otros desechos de las actividades humanas que envenenan el agua.

Fotografía: Contaminación del lago



Autor: Copa (2026)

Si no frenamos esta contaminación, estamos dañando la salud de nuestras familias y el futuro de los peces que nos dan de comer.

1.4.2 DISMINUCIÓN DE ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS

Estamos viendo con gran preocupación que nuestros peces nativos, como el carachi y el mauri, son cada vez más escasos en nuestras redes.

> Si no dejamos que los peces nazcan y crezcan tranquilos, pronto el lago ya no tendrá nada que ofrecernos para nuestro sustento.

Esta reducción se debe a que somos muchos pescadores presionando el lago al mismo tiempo, y a veces, por la necesidad, cometemos el error de capturar peces muy pequeños que aún no han tenido crías. Al sacar a estos juveniles y dañar las orillas, que son sus zonas de reproducción, estamos cortando el ciclo de la vida.

1.4.3 ESPECIES INTRODUCIDAS Y DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO

La llegada de peces que no son de nuestro lago, como la trucha y el pejerrey, ha provocado cambios muy grandes que no siempre vemos a simple vista.

Pejerrey



Odontesthes bonariensis **Autor:** Copa (2026)

Trucha



Oncorhynchus mykiss **Autor:** Copa (2026)

Estas especies extrañas son más fuertes y voraces, por lo que entran en una competencia desigual con nuestros peces nativos por el alimento y el espacio.

Al ser "visitantes" que consumen lo que nuestras especies locales necesitan para vivir, han roto el equilibrio natural de la Mama Qota, haciendo que nuestro carachi, mauri e ispi tengan cada vez menos posibilidades de sobrevivir.

1.4.4 CAMBIO CLIMÁTICO Y EFECTOS EN EL LAGO

El clima que conocíamos está cambiando y esto golpea directamente a nuestro lago.

Fotografía: Cambio climático



Autor: Copa (2026)

Ahora sufrimos sequías más largas que bajan el nivel de las aguas, y heladas muy fuertes que caen cuando no deben, quemando la vida en las orillas.

Las lluvias también caen de forma desordenada; a veces tardan mucho en llegar y otras veces caen con demasiada fuerza, lo que altera los ciclos biológicos de las plantas y animales.

Todo este desequilibrio confunde a la naturaleza, haciendo que los peces y las aves ya no se reproduzcan como antes, poniendo en riesgo nuestra sabiduría tradicional y nuestra forma de vivir.

1.4.5 DETERIORO DE TOTORALES Y ZONAS DE REPRODUCCIÓN

Fotografía: Deterioro de totorales



Autor: Copa (2026)

Los totorales son como los riñones del lago porque limpian el agua, pero sobre todo son sagrados porque sirven de refugio y cuna donde los peces ponen sus huevos y las aves hacen sus nidos.

Lamentablemente, este ecosistema tan importante se está perdiendo debido a factores como la contaminación por basura, el descenso del nivel del agua y las quemas irresponsables.

Al destruir la totora, estamos destruyendo las "maternidades" de nuestro lago, dejando a los peces sin un lugar seguro para nacer y crecer, lo que debilita la vida de todas nuestras comunidades.

1.5 ¿CÓMO AFECTAN ESTOS PROBLEMAS A LAS FAMILIAS PESQUERAS?

Todos estos daños al lago golpean directamente el bolsillo y la mesa de nuestras casas.

Al haber menos peces, nuestras capturas han bajado tanto que ya no ganamos lo suficiente para cubrir los gastos de la familia, lo que nos obliga a hacer un esfuerzo mucho mayor, pasando más horas de frío y navegando más lejos para conseguir muy poco.

Esta situación pone en peligro nuestra alimentación, pues ya no tenemos el pescado fresco que nos da fuerza, y tristemente empuja a nuestros hijos a abandonar la actividad pesquera para migrar a las ciudades en busca de trabajo.



Si el lago sufre, nuestra cultura y nuestra unión comunitaria también comienzan a desaparecer.

-Oscar Ticona y Carlos Copa

1.6 SEÑALES DE ALERTA QUE DEBEMOS RECONOCER

Existen señales claras de que nuestra Mama Qota está enferma y necesita ayuda:

- Cuando el agua presenta un mal olor o colores extraños.
- Cuando vemos con tristeza la mortandad de peces en las orillas.
- Ver la presencia excesiva de basura y plásticos.
- La disminución evidente de especies que antes abundaban en nuestras redes.
- Cómo los totorales se van reduciendo y secando.

Reconocer estas señales a tiempo es el primer paso para que, como comunidad organizada, podamos actuar y sanar nuestra fuente de vida.

El lago nos está dando un grito de alerta.

Fotografía: Contaminación del lago



Autor: EFE (2026)

1.7 ACCIONES QUE DAÑAN AL LAGO Y DEBEMOS EVITAR

Debemos ser conscientes de que algunas de nuestras acciones lastiman profundamente al lago y ponen en riesgo el bienestar de todos.

Para que la vida en el agua no se agote, debemos evitar arrojar basura y plásticos al lago, así como dejar de verter residuos de aceites o químicos que lo envenenan.

En nuestra faena, es necesario dejar atrás el uso irresponsable de redes con malla muy fina que atrapan a los peces más pequeños y evitar la pesca en época de reproducción, pues si no dejamos que los peces nazcan, mañana no habrá qué cosechar.

Fotografía: Basura botada en el lago



Autor: Copa, 2026

Finalmente, debemos cuidar los pulmones del lago evitando la quema o destrucción de los totorales.



Cada daño que le hacemos al agua es un daño que le hacemos al futuro de nuestros nietos.

-Oscar Ticona y Carlos Copa

1.8 ACCIONES PRÁCTICAS PARA CUIDAR EL LAGO TITICACA

Sabemos que cuidar nuestra Mama Qota es un compromiso que nace en la casa y se fortalece en el lago.

- **En la familia**, debemos dar el ejemplo con un manejo adecuado de los residuos y conversando con nuestros hijos para que crezcan con una buena educación ambiental en el hogar.
- **En nuestra actividad pesquera** el respeto es clave. Debemos cumplir con las vedas y tallas mínimas para que los peces no se acaben, usar técnicas de pesca responsables que no dañen el agua y mantener siempre la limpieza de nuestras zonas de trabajo.
- Finalmente, **en la comunidad,** nuestra fuerza está en la unión.

Por eso, es fundamental participar en las **jornadas de limpieza**, mantener una **vigilancia comunitaria** para evitar daños y **respetar los acuerdos comunales** de protección que garantizan el sustento para todos.

1.9 LA PESCA RESPONSABLE COMO COMPROMISO COMUNITARIO

Entendemos que cuidar el lago es asegurar la herencia de nuestros hijos.

Pescar responsablemente significa respetar los tiempos de la naturaleza, sacando solo lo justo y dejando que los peces pequeños crezcan para que la vida no se agote.

Este compromiso trae grandes beneficios para las futuras generaciones, pues garantiza que nuestros nietos también encuentren sustento y trabajo en estas aguas sagradas.

Para lograrlo, es fundamental fortalecer nuestra organización y el control social, manteniéndonos unidos como comunidad para vigilar que todos cumplamos las normas



Si cuidamos el lago juntos, el lago nos seguirá cuidando a todos.

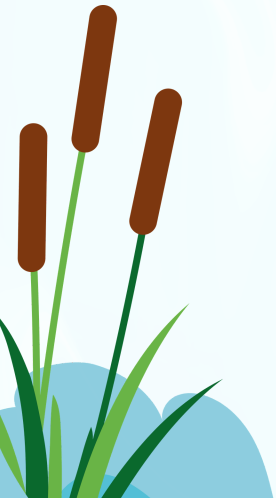
-Oscar Ticona y Carlos Copa

Fotografía: Diversidad en el Lago



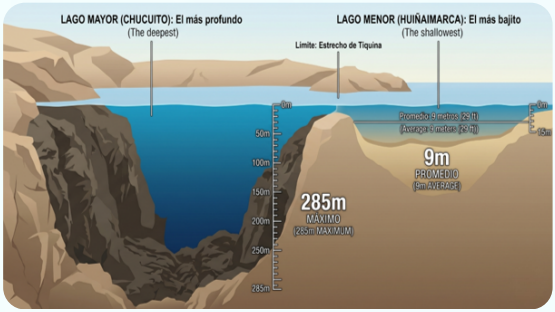
Autora: Fernanda Sanchez - Agua Sustentable (2022)

2. LAGO TITICACA



El Lago es el corazón de nuestra identidad y el centro de nuestra comunidad. Representa la herencia de nuestros antepasados y el lugar sagrado donde convivimos, dándonos un sentido de pertenencia y unidad que nos une como familias quechuas y aymaras.

Figura: Profundidad del lago



Autor: Copa (2026)

Está ubicado en plena cordillera de los Andes entre los territorios de Bolivia y Perú, situada por encima de los 3.800 metros sobre el nivel del mar.

El lago Titicaca está dividido en dos partes:

- Lago Mayor (Chucuito) con una profundidad máxima de 285 m.
- Lago Menor (Huiñaimarca) con una profundidad promedio de 9 m.

2.1 ¿POR QUÉ EL LAGO ES IMPORTANTE?

Es fuente de bienestar absoluto: nos regala el agua que calma la sed de la tierra, el alimento que llega a nuestra mesa, el trabajo que dignifica nuestras manos y, sobre todo, la vida que permite que nuestros pueblos sigan existiendo.

Fotografía: Paisaje del Lago Titicaca



Autor: Copa (2026)

2.2 LAS RIQUEZAS DEL LAGO TITICACA

Nuestro lago es generoso y está lleno de tesoros naturales.

En sus profundidades habitan los peces que nos nutren, en sus orillas crecen los totorales que sirven para nuestras balsas y artesanías. **Toda esa biodiversidad es lo que mantiene el equilibrio de nuestra naturaleza.**

2.3 LAS FAMILIAS PESQUERAS Y SU RELACIÓN CON EL LAGO

Para el pescador y su familia, el lago es su compañero de cada madrugada.

De esa relación de respeto nace el sustento diario; el lago es nuestra oficina y nuestra despensa, proporcionando el ingreso necesario para que nuestros hijos puedan crecer y estudiar.

Fotografía: Aguas limpias del Lago Titicaca



Autor: Copa (2026)

2.4 CAMBIOS QUE OBSERVAMOS EN EL LAGO

Con el paso de los años, hemos visto cómo el lago ya no es el mismo de antes.

El clima ha cambiado, el nivel de las aguas sube y baja de forma extraña, y el color de nuestras orillas nos dice que el tiempo y la mano del hombre están transformando nuestro entorno.

2.5 ¿CÓMO NOS AFECTAN ESTOS PROBLEMAS?

Estos daños golpean directamente el bolsillo y el estómago de las familias pesqueras.

Al haber menos pesca y agua sucia, la economía del hogar se debilita, la salud se pone en riesgo y el futuro de nuestros jóvenes en la comunidad se vuelve incierto.

2.6 ACCIONES QUE DAÑAN AL LAGO

Existen prácticas que debemos abandonar para no herir más a nuestro lago.

Tirar plásticos, verter aceites o usar químicos cerca del agua son acciones que matan la vida que el Titicaca nos ofrece.



Debemos ser conscientes de lo que dejamos caer en sus aguas.

-Oscar Ticona y Carlos Copa

2.7 CÓMO CUIDAR EL LAGO TITICACA

Protegerlo empieza con acciones sencillas:

- Recoger nuestra basura.
- No lavar ropa con detergentes fuertes en la orilla.
- Cuidar que los desechos de los animales no ensucien el agua.

Si cada familia cuida su pedazo de orilla, el lago volverá a brillar.

Fotografía: Plásticos botados en las orillas del lago



Autora: Lila Andrea(2026)

2.8 LA PESCA RESPONSABLE

Respetar los tamaños de los peces, cumplir con las épocas de veda y usar redes adecuadas son la única forma de garantizar que el lago siga teniendo vida para que nuestros nietos también puedan ser pescadores.

Pescar hoy pensando en mañana es nuestra obligación.

Fotografía: Pesquero del lago



Autor: Copa (2026)

2.9 EL TRABAJO COMUNITARIO PARA PROTEGER EL LAGO

A través de nuestras asociaciones y autoridades comunales, debemos asumir una responsabilidad compartida para vigilar nuestras aguas y trabajar unidos por la limpieza de nuestro territorio.

Nadie puede salvar el lago solo; necesitamos de la organización de todos.

Fotografía: Limpieza del lago



Autor: Fabricio Claure - Agua Sustentable (2022)

3. ESPECIES NATIVAS

Las "especies nativas" son de nuestra propia tierra y no existen en ningún otro lugar del mundo. Son los que nuestros abuelos pescaban. No necesitan que nadie los traiga; ellos nacen y crecen aquí de forma natural.

3.1 ESPECIES QUE EXISTEN EN EL LAGO TITICACA

3.1.1 CARACHI AMARILLO (*ORESTIAS LUTEUS*)

El carachi Amarillo o "K ellu", es un pez pequeño pero "gordito" su color varía entre el amarillo dorado y el naranja suave.

Tiene una cabeza fuerte y escamas muy resistentes que parecen piedritas brillantes cuando les da el sol.

Carachi amarillo



Orestias luteus

Le gusta estar cerca de las orillas, entre la totora, donde encuentra su comida y esconde sus huevos para que nazcan las crías.

3.1.2 CARACHI NEGRO (*ORESTIAS AGASSII*)

Carachi negro



Orestias agassii

Su cuerpo es fuerte y tiene una cabeza grande, su color es más claro (blanquecino) que el de otros carachis. Sus escamas son duras.

En nuestras comunidades, por siglos, ha sido el alimento especialmente valorado en el Wallaque, ya que este pez tiene mucho calcio y fósforo; ideales para fortalecer los huesos de las personas.

3.1.3 ISPI (*ORESTIAS ISPI*)

Es delgado y plateado, prefiere vivir en grupos muy grandes (cardúmenes), como si fueran nubes de plata moviéndose bajo el agua. Se consume entero (con espinas y cabeza).

Esto lo convierte en una fuente de calcio puro, ideal para que las personas mayores mantengan sus huesos fuertes y sanos.



Autor: CIDAB (2026)

3.1.4 MAURI (*TRICHOMYCTERUS DISPAR*)



Autor: Copa (2026)

No tiene las escamas típicas, sino una piel lisa y resbalosa, tiene un cuerpo alargado, como una pequeña anguilla o serpiente de agua.

Su color es oscuro con manchas, lo que le permite camuflarse entre las piedras y el lodo.

Lo más especial son sus "bigotitos" (barbas) cerca de la boca, que usa para sentir su camino y encontrar comida en la oscuridad, le gusta esconderse bajo las rocas. Desova en lugares rocosos del lago, donde las hembras cavan hoyos en la arena para realizar sus nidos. Posteriormente, el macho fecunda los huevos, cuya cantidad puede alcanzar las 2000 unidades.

3.2 ESPECIES QUE DESAPARECIERON

3.2.1 UMANTO (*ORESTIAS CUVIERI*)

El *Orestias cuvieri*, denominado comúnmente como **humanto, amanto o umanto,** representaba la especie de mayor tamaño dentro de su grupo taxonómico (métodos y principios que se usan para dentificar, nombrar y clasificar a los peces dentro de un orden jerárquico) con ejemplares que alcanzaban los 27 cm.

- Originario de las zonas profundas del Lago Titicaca, actualmente se encuentra categorizado como **extinto**, siendo un caso emblemático de la degradación de los ecosistemas altoandinos por causas antrópicas.

Cuando hablamos de factores antrópicos en relación con los peces, nos referimos a todas las actividades, modificaciones o impactos generados por el ser humano que afectan directa o indirectamente a las poblaciones de peces y a sus hábitats acuáticos.

Umanto



Orestias cuvieri

Autor: Parenti, 2026

3.2.2 BOGA O KESI (*ORESTIAS PENTLANDII*)

Es un pez endémico de la cuenca del Altiplano, reconocido por su gran valor cultural y gastronómico en la región andina.

Boga



Orestias pentlandii

Autor: Copa, 2026

Posee un cuerpo alargado, escamas finas y ojos notablemente grandes. Su coloración suele ser grisácea en el dorso y clara en el vientre. Generalmente mide entre 10 y 20 centímetros, aunque históricamente era uno de los peces más grandes del lago.

3.2.3 RANA DEL LAGO TITICACA (*TELMATOBIUS CULEUS*)

Hoy en día, nuestra Rana Gigante está desapareciendo. Es única en el mundo que solo vive en nuestro Lago Titicaca, es grande y tiene la piel suelta, como si le sobrara ropa.

Rana



Telmatobius culeus

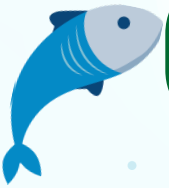
Autor: Copa, 2026

"Si la rana canta y vive, el agua está sana. Si el agua está sana, nuestra comunidad tiene futuro" .

Esa piel llena de pliegues es la que le permite respirar el aire que hay dentro del agua fría. Su color es plomizo o verdoso, como el fondo del lago.

4. REPRODUCCIÓN ARTIFICIAL

En el lago Titicaca, a veces a los peces nativos les cuesta encontrar un lugar seguro para poner sus huevos debido a la contaminación del lago.



La reproducción artificial es simplemente darle una mano al pez para asegurar que sus huevos nazcan y crezcan fuertes.

-Oscar Ticona y Carlos Copa

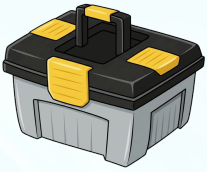
Entonces utilizamos el **método seco.** Se llama "seco" porque la mezcla del huevo y el esperma, ocurre **sin agua** en el primer momento.

El agua del lago activa los espermatozoides, pero también cierra el poro del huevo (micrópilo) muy rápido; por eso, hacerlo en seco asegura que más pececitos nazcan.

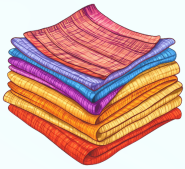
MATERIALES PARA LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL (MÉTODO SECO)

Para que esta actividad tenga buen resultado, todos los materiales tienen que estar **limpios y secos**.

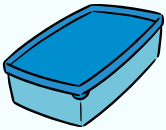
El trabajo de la reproducción o inseminación artificial se **realiza** preferentemente **en la sombra**, ya que el sol fuerte del altiplano daña los huevos de los peces.



Recipiente de plástico



Franela



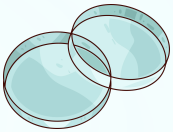
Táper



Tijera



Pinza



Caja petri



Mortero



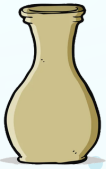
Balde de 10 litros



Pipeta plástica



Pluma de ave



Jarrón de cristal



Oxigenador de acuario

4.1 CAPTURA DE PECES

Fotografía: Captura de peces



Autor: Copa (2026)

Tendemos la red en el lago. No debemos utilizar mallas pequeñas para evitar pescar peces juveniles.

Escanea el código QR para ver más

4.2 SELECCIÓN DE REPRODUCTORES

No todos los peces son elegidos para la Inseminación Artificial. Escogemos a los más grandes y los trasladamos en un balde. Es igual que cuando seleccionamos las mejores papas para la próxima siembra.

Fotografía: Selección de hembras y machos



Autor: Ticona (2015)

Escanea el código QR para ver más

4.3 SEPARACIÓN DE HEMBRAS Y MACHOS

Hembra: Tiene la barriguita hinchada y suave, cuando la presionamos un poco, salen los huevos.

Macho: Al presionarlo suavemente, suelta una gotita blanca (semen).

Escanea el código QR para ver más

4.4 EXTRACCIÓN DE HUEVOS (OVAS)

Con la ayuda de una franela secamos al carachi y con las manos limpias, presionamos suavemente el vientre de la hembra hacia atrás. Los huevos que salen los depositamos en un táper seco.

Escanea el código QR para ver más

Fotografía: Desove



Autor: Ticona (2015)

4.5 OBTENCIÓN DE SEMEN

Fotografía: Extracción del testículo



Autor: Ticona (2015)

Con la ayuda de una tijera realizamos un corte en el vientre del macho, seguidamente extraemos el testículo del macho con una pinza y lo llevamos a un mortero. Posteriormente, lo molemos hasta que se forme una pasta líquida.

Escanea el código QR para ver más

4.6 FECUNDACIÓN

Usamos una pluma de ave (que es lo más suave que existe) para mezclar los huevos con el semen. Luego le echamos un poquito de agua limpia del lago para que se "activen" y dejamos por 90 segundos.

Fotografía: Fecundación



Autor: Ticona (2015)

Posteriormente, lavamos con abundante agua y extraemos residuos sobrantes del testículo del macho. Al finalizar dejamos todo en un recipiente con agua.

Escanea el código QR para ver más

Fotografía: Mezcla de ovas y semen de los peces



Autor: Ticona, 2015

4.7 INCUBACIÓN

Fotografía: Incubación



Autor: Ticona (2026)

Introducimos los huevos fecundados en frascos (plástico o vidrio) donde el agua está en movimiento constante, introducimos oxigenadores y los regulamos suavemente para no lastimarlos.

Escanea el código QR para ver más

4.8 SEPARACIÓN DE HUEVOS

Los huevos del carachi suelen pegarse unos con otros como si tuvieran pegamento. Pasadas las 24 horas, después de la fecundación, procedemos a separarlos con las yemas de los dedos porque ya están hidratados para que se suelten y queden libres.

Escanea el código QR para ver más

Fotografía: Separación de huevos



Autor: Ticona (2015)

Si se quedan pegados y uno tiene hongo puede contagiar a todos.

4.9 CAMBIO DE AGUA Y LIMPIEZA

El cambio de agua se realiza día por medio, es decir un día sí y un día no. Todos los días revisamos los envases en donde se encuentran flotando los huevos.

Si vemos algunos huevos de color blanco, con la ayuda de una pipeta se retira con cuidado. Esos son huevos son los que no tienen vida y pueden criar hongos que enferman a los huevos que sí están sanos.

Escanea el código QR para ver más

4.10 ECLOSIÓN DE HUEVOS (LARVAS)

Dependiendo de la temperatura del agua el desarrollo embrionario tarda entre 20 a 30 días, posteriormente los huevos se rompen y salen las larvas.

Escanea el código QR para ver más

Fotografía: Larvas de carachi



Autor: Copa (2026)

Son pececitos casi transparentes que todavía tienen una "mochilita" de comida (saco vitelino) en su barriga.

4.11 SIEMBRA DE ALEVINOS

Fotografía: Liberación de alevines



Autor: Copa (2026)

Cuando los pececitos ya nadan bien y han crecido un poco (ahora se llaman alevinos), los llevamos al lago.

Buscamos lugares con mucha totora o llachu para que tengan donde esconderse y alimentarse solitos.

Escanea el código QR para ver más

Hacer este trabajo es devolverle al Lago Titicaca un poquito de todo lo que él nos da. Si sembramos hoy con nuestras manos, mañana nuestras redes nunca estarán vacías.

-Oscar Ticona y Carlos Copa



BIBLIOGRAFÍA

GUIA DE REPOBLAMIENTO DE PECES NATIVOS

Autoridad Binacional Autónoma del Lago Titicaca. (2022). *Guía técnica para la reproducción de especies ícticas nativas en el lago Titicaca.*

FAO. (s. f.). *El lago Titicaca.*

Ortega, H., et al. (2012). *Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú.* Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Sarmiento, J., Bigorne, R. & Carvajal-Vallejos, F. M. (Eds.). (2014). *Peces de Bolivia.* IRD Éditions.

Sistema Nacional de Información Ambiental. (s. f.). *Los peces del Lago Titicaca.*



Escanea el código QR para ver nuestra Memoría de la personería jurídica

Escanea el código QR para acceder a Yanapa Red

YANAPA RED
SUMA JAKAÑA

Un aplicación diseñada para fortalecer las capacidades de las lideresas en la defensa de sus derechos ambientales y territoriales, facilitando el registro de evidencia, la generación de documentos y la incidencia en conflictos relacionados con el agua y la contaminación.

Fotografía: Jaime Joel Vargas Huacre

GUIA DE REPOBLAMIENTO DE PECES NATIVOS

LAGO TITICACA – BOLIVIA

ASOCIACIÓN DE MUJERES UNIDAS EN DEFENSA DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA **“LIDERESAS”**



UICN

BRIDGE

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Confederación Suiza

Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

Agua Sustentable