



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA" DE ICA
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA y ZOOTECNIA



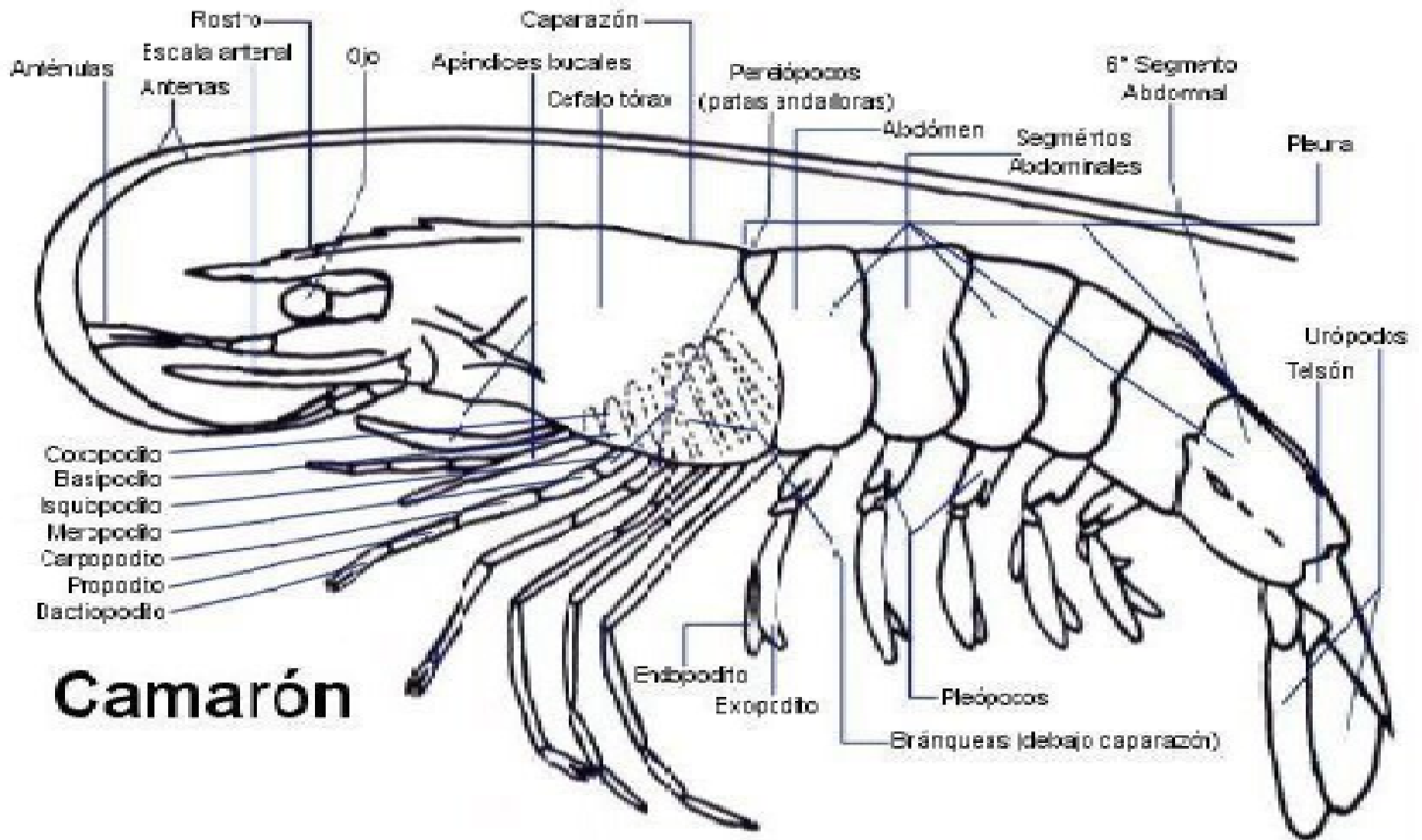
CULTIVO DEL CAMARON DE RIO



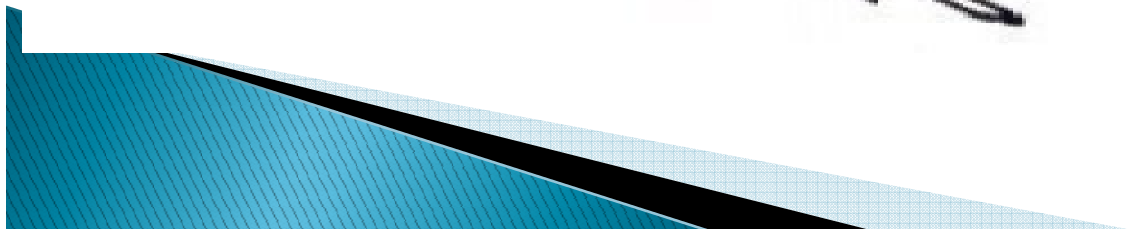
UBICACIÓN TAXONOMICA

REINO	ANIMAL
SUB REINO	METAZOA
PHYLUM	ARTHROPODA
CLASE	CRUSTÁCEA
SUBCLASE	MALACOSTRÁCEA
ORDEN	DECÁPODA
SUB ORDEN	MACRURA
FAMILIA	PALAEMONIDAE
SUB FAMILIA	PALAEMONINAE
GÉNERO	<u>Chryphiops</u>
ESPECIE	<u>Chryphiops caementarius</u>
NOMBRE VULGAR	Camarón de río



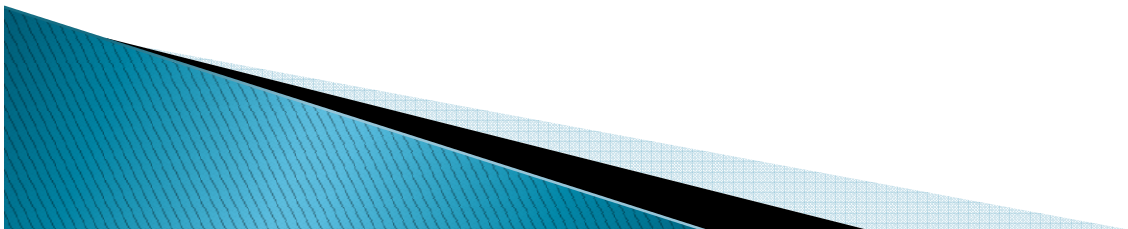


Camarón

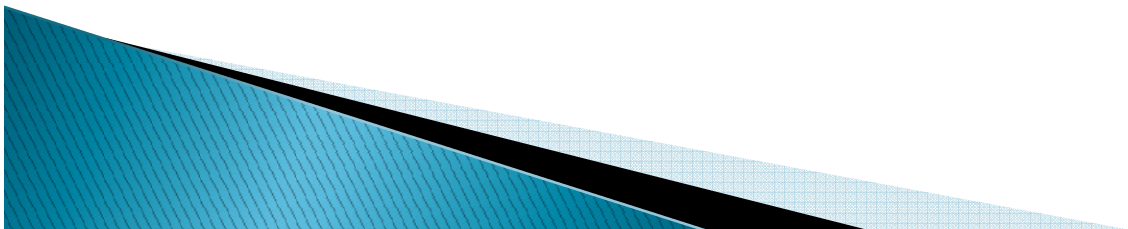


INTRODUCCION

- ▶ El camarón de río es un artrópodo dulceacuícola que vive en aguas dulces, ya sean éstas ríos, riachuelos, lagunas y crenótopos occidentales de los Andes Peruanos, pero, su hábitat principal se encuentra en los reótopos de agua dulce, donde durante el día se halla en las partes profundas entre las piedras.

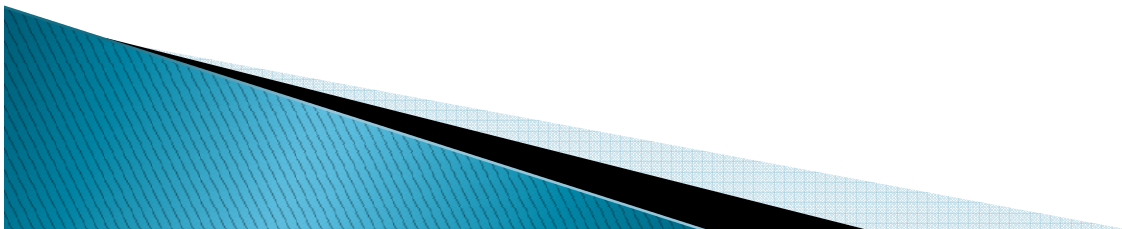


- ▶ La astacicultura, que es el cultivo de los camarones de agua dulce, se desarrolla principalmente en España, Austria, Alemania, Australia, Nueva Zelanda y Estados Unidos.
- ▶ En el ámbito nacional las poblaciones de esta especie, debido al buen sabor de la carne y a su relativa facilidad de captura, están siendo sometidas a explotación sin respetar vedas, hembras ovígeras, tallas mínimas de extracción.

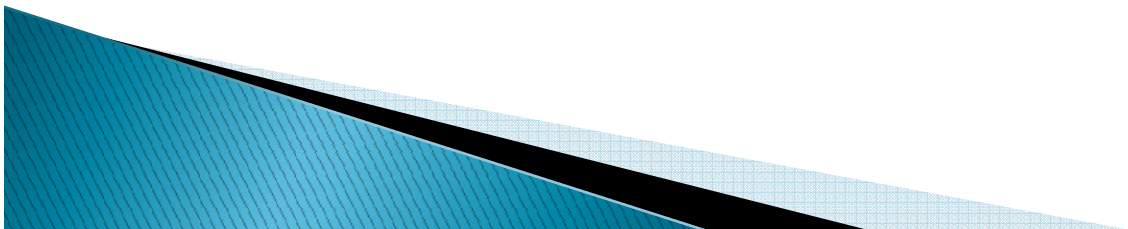


En general el término camarón de río involucra a especies de los géneros *Cryphiops*, *Macrobrachium*, *Palaemon* y *Atya*. Sin embargo la captura se sustenta en las especies *Cryphiops caementarius* y *Macrobrachium*.

Este crustáceo es muy importante en los ríos Majes y Ocoña en Arequipa, en los últimos años se viene intensificando estudios sobre su ecología y biología



- ▶ Se hizo necesario legislar sobre bases técnico-científicas, esto motivó a realizar estudios acerca de la especie, desde en la década del 50 comenzaron a realizar estudios, hasta la fecha el camarón Cryphiops caementarius ha merecido una especial atención por parte de los investigadores pertenecientes a diversas entidades y a distintas universidades. La mayoría de estos trabajos sobre este crustáceo da ha conocer diversos aspectos de su biología logrando valiosos avances en este aspecto.



COMPOSICION NUTRICIONAL DE LA COLA DE CAMARON

Componente	Promedio Colitas Frescas (%)	Promedio Colitas en Conserva (%)
Humedad	83,72	84,34
Grasas	0,7	0,65
Proteinas	14,08	13,8
Cenizas	1,1	1,07
Carbohidratos	0,4	0,14



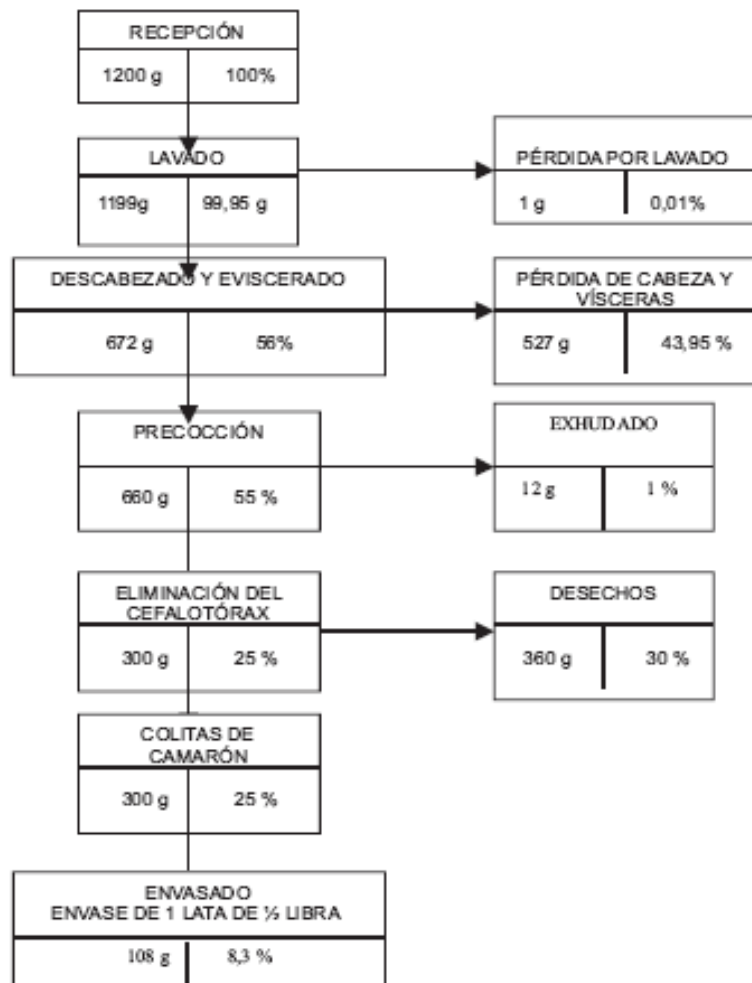
COLESTEROL

“El camarón que se obtiene a través de captura en mar abierto presenta 160 miligramos de colesterol por cada 100 gramos de carne, mientras que los de la muestra testigo presentaron 110 miligramos por cada 100 gramos; los camarones que fueron alimentados con la proporción de cuatro por ciento de harina de algas fue de 77 miligramos de colesterol por cada 100 gramos de carne, lo que indica una reducción de colesterol de acuerdo a los primeros de más del 50 por ciento.”



PROCESAMIENTO: ENLATADO

DIAGRAMA N° 1 BALANCE DE MATERIA



El costo de producción de cada lata de conserva de colitas de camarón de $\frac{1}{2}$ libra tipo tuna es de S/. 6,97 y el costo por caja de 48 unidades es de S/. 336,91 ; el precio es elevado para el mercado local; por eso, esta conserva no estaría orientada para satisfacer la necesidades proteicas de nuestra población, más bien esta conserva es un producto “delicatessen” orientado en nuestro país a un segmento social que tenga el suficiente poder económico o para consumirlos en mercados internacionales.

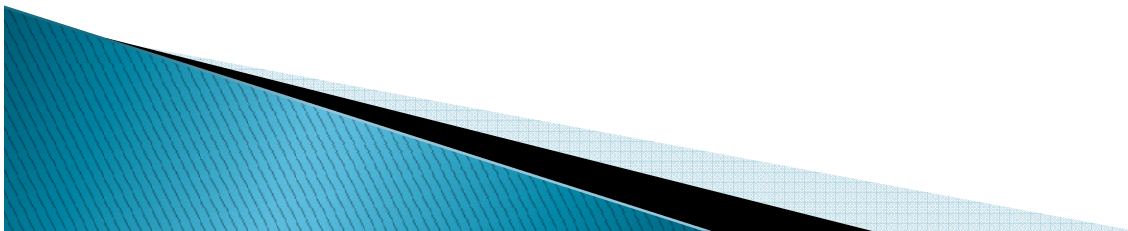


IMPORTANCIA ECONOMICA

- ▶ Este crustáceo es de gran importancia económica y sustenta la pesquería continental de la costa sur del Perú, con capturas de 98 a 356 TM de 1993 al 2000 respectivamente (RODENAS, 2003).
- ▶ – En la región Tacna las estadísticas de captura de camarón de río son las siguientes: Según la fuente de PRODUCE-TACNA 2005. indica, año 1996 – 0,40 TM, 1997– 3,03 TM, 1998 – 2,27 TM, 1999 – 1,46 TM, 2000 – 3,77 TM, 2001 – 3,00 TM 2002 – 1,60 TM –2003 3,30 TM , y el año 2004 fue de 5,90 TM.



- ▶ La utilización del crustáceo como recurso natural alimenticio data de muchos años atrás, lo apreciado de su carne, el alto valor comercial y la circulación monetaria que son factores que propicia el interés especial de la captura indiscriminada de tan selecto crustáceo, Cryphiops caementarius es la especie más abundante en nuestro país.

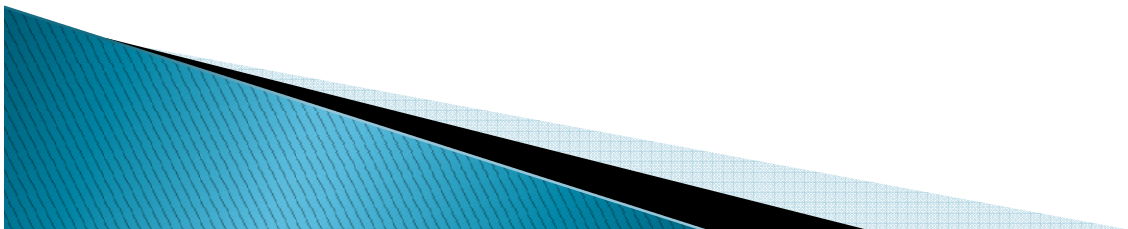


- ▶ El “camarón de río” (*Cryphiops caementarius*) es una especie de importancia para los pobladores ribereños (económica y nutricional), y está presente tanto en el río Cañete como en el Mala. *Cryphiops caementarius* es la especie de camarón de río más abundante y ampliamente distribuida en nuestro país, se le encuentra desde los 6° 32' Lat. Sur, en el departamento de Lambayeque, hasta los 33° Lat. Sur en Chile. Es necesario considerar que su reproducción, aunque ocurre a lo largo de todo el año, se manifiesta con más intensidad entre los meses de enero a marzo, por lo que es importante tomar en cuenta estas consideraciones para disminuir al mínimo los impactos probables por las obras de construcción del gasoducto



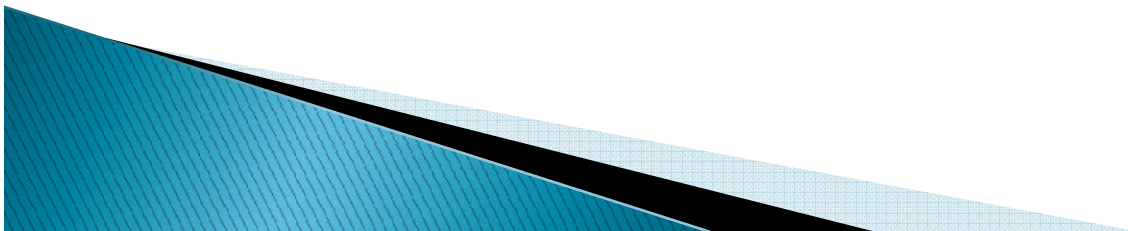
CONDICIONES DE CULTIVO

- ▶ **Temperatura:**
- ▶ El camarón de río vive en rangos de temperatura de 10° a 25°C
- ▶ **Potencial de Hidrógeno (pH):**
- ▶ El rango de pH óptimo donde el camarón no sufre consecuencias mayores está entre 6 a 8 unidades.
- ▶ **Oxígeno disuelto:**
- ▶ El camarón de río no es tan exigente con el oxígeno pudiendo sobrevivir en aguas con 3ppm de oxígeno disuelto



REPRODUCCION

- ▶ El camarón de río es un animal ovíparo, unisexual. Su reproducción ocurre a lo largo de todo el año, manifestándose más entre los meses de enero a marzo. Todas las observaciones realizadas nos indican una fecundación externa y un apareamiento del macho con la hembra



▶ **DESARROLLO EMBRIONARIO**

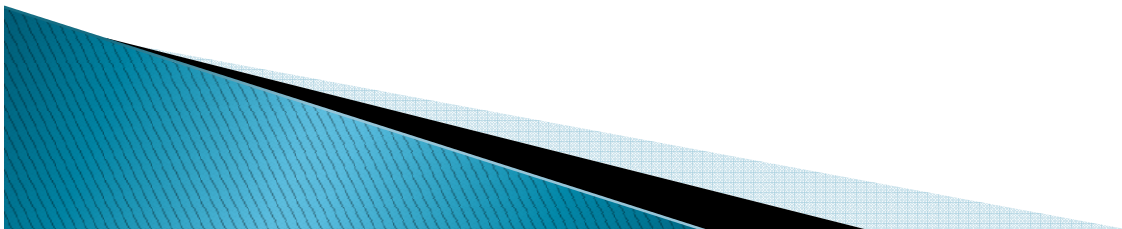
▶ Huevos:

▶ Inmediatamente después de la expulsión de los huevos la hembra los recoge entre sus pleópodos; éstos son ligeramente ovoides, con un eje mayor de 0,7 mm. Alcanzando a medir hasta 1.6 mm; en el momento de la eclosión. Permanece unidos entre sí por una membrana delgada que proporciona al huevo una cubierta de secreción adhesiva llamada mucílago.

▶ El color de los huevos es generalmente marrón claro, pero algunas hembras llevan huevos color verde claro. El color del huevo se pierde conforme se desarrolla el embrión.

▶ Incubación:

▶ Este período se caracteriza por que la hembra lleva adheridos los huevos mediante las setas de sus pleópodos y el mucílago de los huevos. Estos son removidos diariamente para desechar los huevos muertos y proveer de ventilación por corrientes de agua a las ovas, evitando así la presencia de hongos y protozoarios parásito. Una hembra de 3,5 cm. De longitud, lleva un promedio de 2,500 huevos entre sus pleópodos.



REPRODUCCION

- ▶ El desove e incubación de huevos fértiles es desde el mes de Diciembre (justo cuando aumenta la T° , pero en condiciones artificiales no se da). Desovan desde 4 a veces cada hembra con un intervalo de 30 días.
- ▶ La eclosión tiene lugar a partir del décimo noveno día y generalmente se produce a las primeras horas del día o de la noche. (25 días a 22°C de T°)
- ▶ El proceso de eclosión dura generalmente 8 horas pero algunas veces se completa en 48 horas.
- ▶ ESTADIOS LARVARIOS : FASES DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS 21 DIAS

ESTADIOS LARVARIOS :

- ▶ Desde el momento de la eclosión hasta el cuarto estadio, la larva de *Cryphiops caementarius* pasa por tres mudas:
- ▶ Primer estadio larvario – Edad: 1 – 3 días, longitud: 2.0 – 2.1 mm. Cuerpo transparente, con tres a cuatro cromatóforos pequeños de color rojo brillante, con dendritas largas entre la unión del ojo y el borde orbitario del rostrum.
- ▶ Segundo estadio larvario – Edad: cuarto ó quinto al décimo sexto día, longitud: 2.2 – 2.35 mm. Cuerpo transparente, presenta un cromatóforo rojo brillante con largas dendritas en el pedúnculo antenular.
- ▶ Tercer estadio larval – Edad: 16 a 21 días, longitud: 2.4 – 2.8 mm. Cuerpo transparente, presenta numerosos cromatóforos de color rojo y amarillo distribuidos en todo el cuerpo.
- ▶ Cuarto estadio larval – Edad: 21 días, longitud: 2.8 – 3.0 mm. Cuerpo transparente con un cromatóforo pequeño de color rojo brillante y con largas dendritas en el pedúnculo ocular, se encuentran cuatro cromatóforos pequeños en el mismo.



APAREAMIENTO

- ▶ CORTEJO PRE-NUPCIAL:

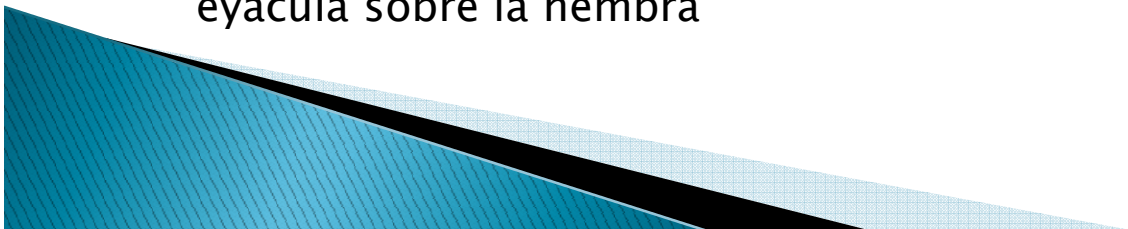
- ▶ El macho rodea a una hembra y la va cercando hasta un lugar protegido del acuario, hasta colocarse a su lado sujetándola con la ayuda del primer par de periópodos. El cortejo continua, situándose el macho sobre la hembra y frotando con su primer par de periópodos el cefalotórax de ésta y siempre tratando de evitar su fuga. Paulatinamente el macho va haciendo que la hembra se apoye lateralmente sobre el fondo; en este momento el macho siempre sobre ella; se sitúa en forma oblícua.

- ▶ MUDA PRE-APAREAMIENTO:

- ▶ La hembra aún apoyada sobre el fondo, con un movimiento brusco se despoja rápidamente de su caparazón.

- ▶ APAREAMIENTO PROPIAMENTE DICHO:

- ▶ El macho en este instante con ayuda del primer par de periópodos, coloca a la hembra de cúbito dorsal y se coloca oblicuamente sobre ella de tal modo que las porciones posteriores ventrales del cefalótorax quedan en contacto; en este instante que el macho con un movimiento brusco del abdomen eyacula sobre la hembra



▶ INGESTIÓN DE LA EXUBIA Y CUIDADO DE LA HEMBRA:

Producida la impregnación el macho procede a ingerir porciones de caparazón expulsado, mientras que al mismo tiempo cuida a la hembra, protegiéndola con sus pleópodos. Esta etapa tiene una duración total promedio de 5 minutos

▶ Incubación:

Este período se caracteriza por que la hembra lleva adheridos los huevos mediante las setas de sus pleópodos y el mucílago de los huevos. Estos son removidos diariamente para desechar los huevos muertos y proveer de ventilación por corrientes de agua a las ovas, evitando así la presencia de hongos y protozoarios parásito. Una hembra de 3,5 cm. De longitud, lleva un promedio de 2,500 huevos entre sus pleópodos.



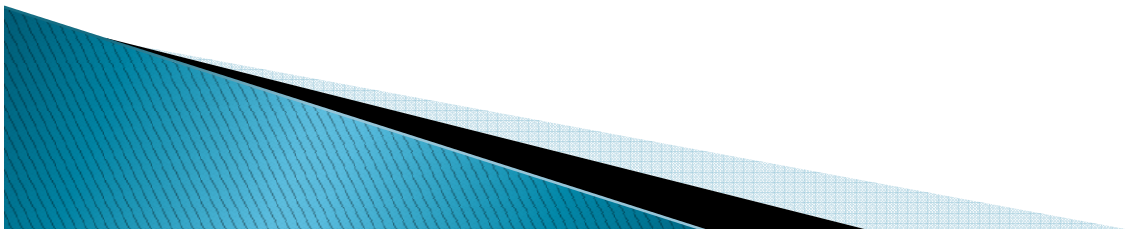
DENSIDAD DE SIEMBRA

- ▶ 27 CAMARONES POR METRO

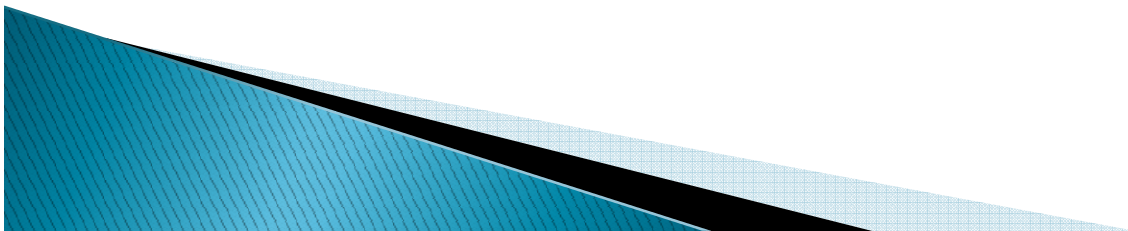


ALIMENTACION

- ▶ ACEPTAN MUY BIEN EL ALIMENTO ARTIFICIAL BAJO LA FORMA DE PELLETS (HARINA DE PESCADO Y DE SANGRE).
- ▶ NIVEL DE PROTEINA: 30-40 %.
- ▶ ALIMENTACION NATURAL: Cladophora, diatomeas (Navicula y epithermia) otros detritus



- ▶ En las noches se desplaza a lugares de menor profundidad para buscar alimento, siendo por ellos las capturas nocturnas aunque el camarón suele encontrarse en lugares carentes de piedras y suelos arenosos o arcillo-fangoso.
- ▶
- ▶ Tienen la cualidad de refugiarse frecuentemente en el interior de las cuevas que construye con limo entre las piedras, huecos y hierbas, dejando sobresalir las antenas y quelas durante el día. El camarón de río convive con otras especies como pejerreyes y lisas



- ▶ De acuerdo a Rudolph *op cit.*, el camarón del río del Sur es politrófico, al igual que todas las especies de camarones de río del mundo. En confinamiento han sido alimentados con lombrices de tierra, restos de truchas, choritos de agua dulce, pancoras, carne de vacuno, pellet para salmonídeos, pellet para conejos, zanahorias, granos de avena, vegetales subacuáticos (organismos Planctónicos). Sin embargo, en estas condiciones *S. spinifrons* muestra cierta preferencia por el alimento de origen animal.

VEDA EN LA HISTORIA

El incremento de la captura hizo necesaria su legislación con el fin de proteger el recurso, esto se registra en la época Colonial, donde se encontró en el libro de los cabildos una ordenanza que data del siglo XVII, la que prohíbe la realización de “secas” para capturar el camarón.

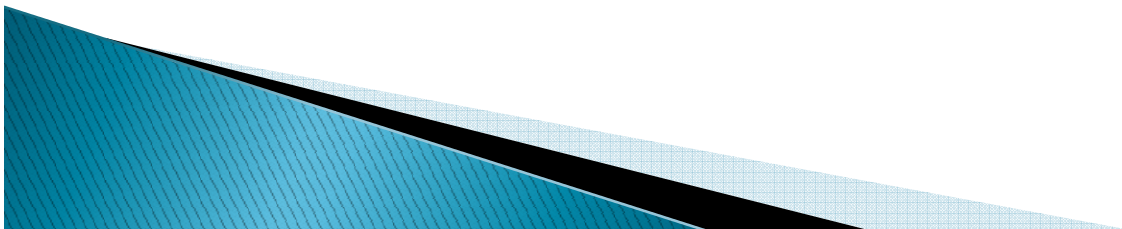


“Los señores de las antiguas culturas disfrutaron tanto con el camarón que lo inmortalizaron en oro, en cerámica y en piedra, tallando sus soberbias pinzas con duros cinceles de hiwaya. Un rendido homenaje al noble crustáceo, deleite de su mesa y precioso acompañante para saborearlo en la otra vida.

El Perú, desde el siglo XVI ha perdido muchos especímenes vegetales y animales. Nos daría pena perder un día al camarón, una criatura dulce, tímida y valiente. Alguien más que se iría de las manos amorosas de la Mama Qocha (madre mar) , de la Pachamama y del padre río” (Alfonsina Barrionuevo).

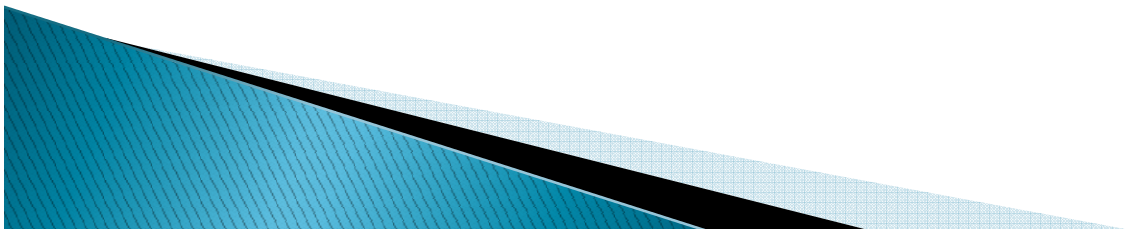


- ▶ El camarón rojo ha desaparecido de varios ríos, como el Rímac, y está en peligro de desaparecer de otros por la extracción abusiva y la contaminación de las aguas. Para su protección se han establecido vedas de pesca.



La veda del camarón de río empieza el 3 de enero del 2012

- ▶ El Ministerio de la Producción informó que el 3 de enero del 2012 se dará inicio a la veda del camarón de río (*Cryphiops caementarius* y *Macrobrachium*), quedando terminantemente prohibidos su extracción, procesamiento, transporte, comercialización y utilización.
- ▶ Esta disposición regirá hasta el 31 de marzo del 2012 y tendrá como principal objetivo protegerlo durante su periodo de mayor actividad reproductiva.
- ▶ "El Código Penal refiere que la extracción de especies de flora y fauna acuática en épocas que son prohibidas o vedadas, o utilizar procedimientos de pesca o caza prohibidos, tiene una sanción de 1 a 3 años de cárcel y las multas podrían superar incluso los S/. 7.300, dependiendo de la infracción", dijo el ministro de la Producción: José Urquiza Maggia



VEDA DEL CAMARON



Respeta y haz respetar la veda del camarón
entre el **1 de enero** y el **11 de abril**

Denuncias:

hablacamaron@produce.gob.pe

Nueva central telefónica

616-2222

A partir del 1ro de marzo

Ni pesca, ni almacenamiento, ni venta, ni consumo

**NO SEAS
DEPREDADOR**

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

 **PRODUCE**

CUANDO EL PERÚ PRODUCE 

La Dirección Regional de la Producción Ica a cargo del Ingeniero Jorge Mansilla Salazar, prosiguiendo con sus operativos inopinados de control de recursos hidrobiológicos y dando cumplimiento a la R.M. N° 372-2007-PRODUCE que dispuso la veda del Camarón de Río en la Vertiente Occidental de los Andes Peruanos, junto con miembros de la Policía Nacional del Perú perteneciente a las Comisarías de Humay e Independencia, intervinieron el día 06 de febrero de 2008 a los siguientes restaurantes ubicados a orillas del Río Pisco, vía Los Libertadores – Wari:

RESTAURANTE	PROPIETARIO	CANTIDAD (KG)	DISTRITO
EL SOLITARIO	Victoria Garavito de Capcha	7.0	Humay
LETRAYOC	Juana Guerra Bautista	3.0	Huáncano
MARY LUZ	Griceña Ñañez Laura	15.300	Huáncano
MARIBEL	Maribel Echevarría Arango	5.700	Huáncano
DEYSI	Deysi Gálvez Medina	2.00	Huáncano

El recurso fue donado a:

Parroquia San Clemente – Centro Pastoral de Humay	=	18 Kg.
Municipalidad distrital de Independencia	=	15 Kg.

La Dirección Regional de Producción, continuará con estos operativos inopinados a fin de cautelar la extracción, procesamiento y comercialización de recursos vedados

Pisco, 11 de febrero de 2008.





La Dirección Regional de Producción Ica a través de sus inspectores de Seguimiento, Control y Vigilancia, en coordinación con la 2da. Fiscalía Penal de Chincha a cargo del Doctor Pablo Sotomayor Flores (Fiscal Adjunto Provincial) y con el valioso apoyo de miembros de la Policía Nacional del Perú, perteneciente al distrito de Alto Larán así como la Asociación de Pescadores

de Camarón del Río San Juan de Chincha, realizaron una inspección inopinada con fecha 08 de febrero del presente año decomisando aproximadamente 25 Kg de Camarón de Río en su desplazamiento por la Carretera de Ingreso hacia el departamento de Huancavelica adyacente al Río San Juan de Chincha, dando cumplimiento a la R.M. N° 372-2007, interviniéndose a las siguientes personas:

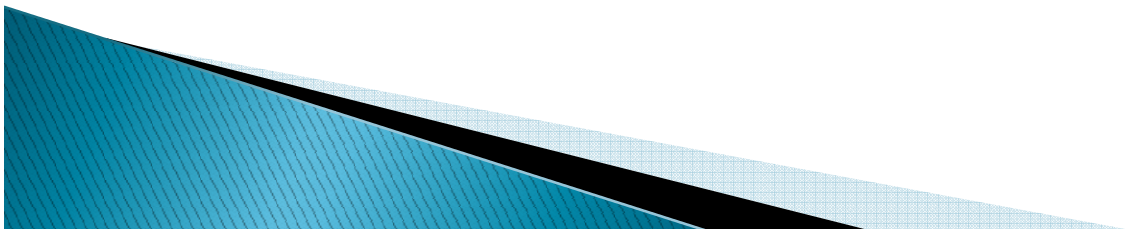
PERSONA	OCUPACION	CANTIDAD	LUGAR	DISTRITO
Luis Flores Enriquez	Pescador	01 kg	Hacienda Lunche	Alto Larán
Sra. Yacky Guillén Magallanes	Acopiadora	24.300 Kg	Pampa Ñoco	Alta Larán

El producto decomisado fue donado en Chincha a los Asilos de Ancianos Santa Ana y San Juan Joaquín con 10 Kg y al Hogar de las Niñas "Paul Harris" (MINDES – INABIF) con 15.300 Kg.

El Ingeniero Jorge Mansilla Salazar, Director Regional de Producción Ica, comunica a la población en general que continuará con estos operativos a fin de evitar la depredación de tan preciado recurso contribuyendo a mantener su stock poblacional

PROYECTO de REPOBLAMIENTO

- ▶ **Descripción del Proyecto**
- ▶ **Título Proyecto:** Cultivo del Camarón de Río del norte *Cryphiops caementarius* (Molina, 1782), para el repoblamiento del estuario del Río Copiapó.
- ▶ **Área Temática:** Gestión Sustentable de Sitios prioritarios y Conservación de la Biodiversidad.
- ▶ **Beneficiarios:** Alumnos, profesores, docentes, directivos, padres jefes y jefas de hogar.
- ▶ **Objetivos:**
 - ▶ # Habilitar un hatchery para el mantenimiento de los reproductores.
 - ▶ # Inducir la maduración de los reproductores y posterior obtención de larvas de camarón.
 - ▶ # Analizar muestras de agua del río tomadas en diferentes secciones de éste.



GRACIAS

