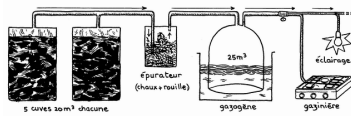
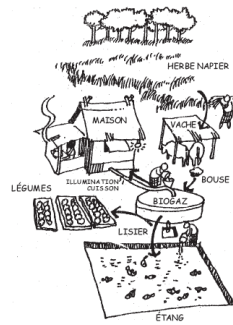
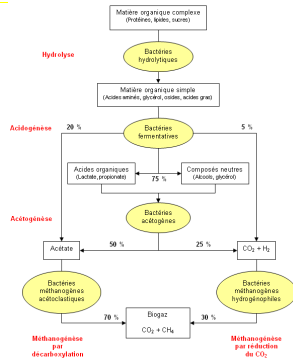


Hambre Zero!



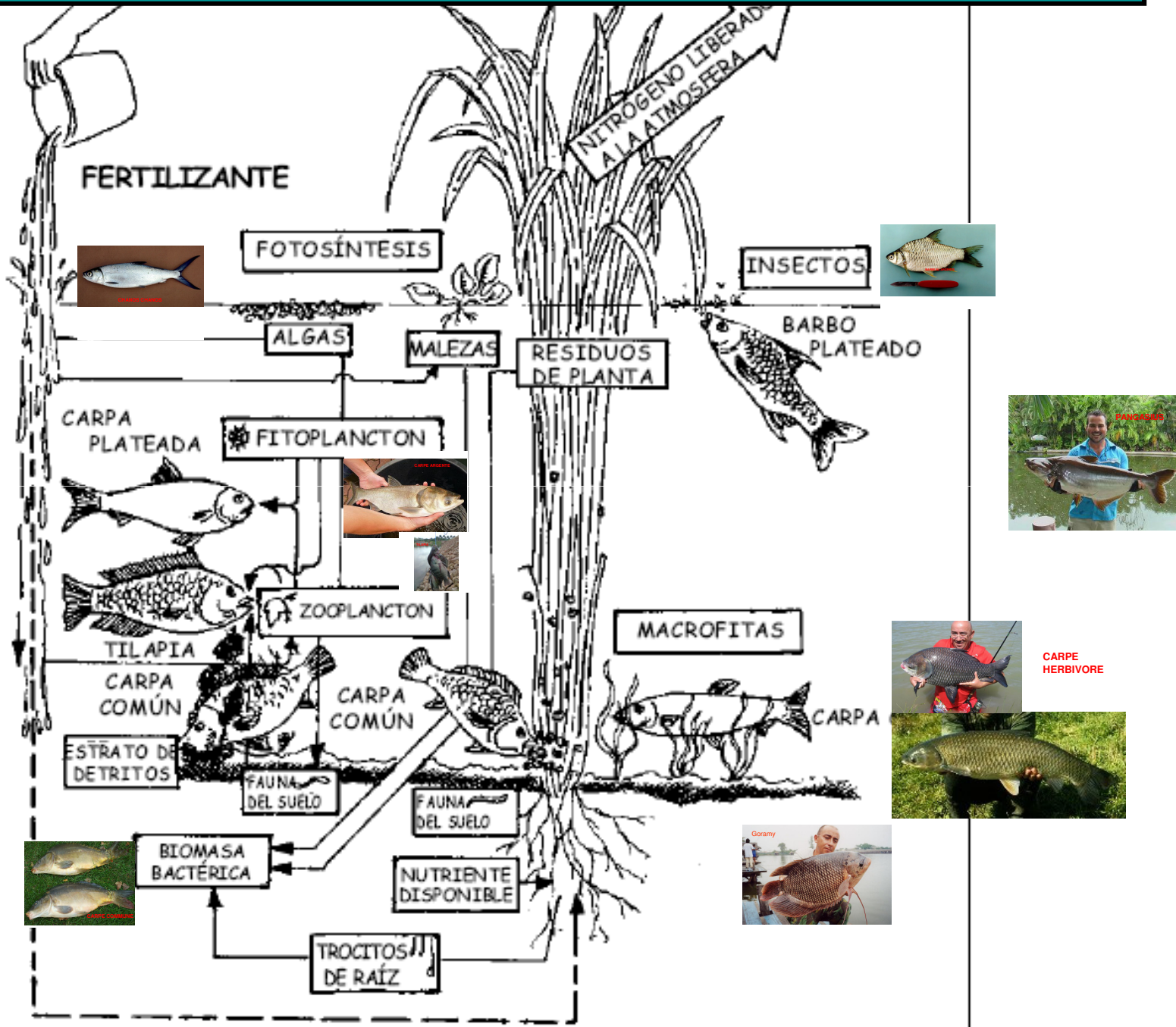
BIOGAZ

**A) CULTIVO: ARROZ
B) CERDOS
POLLOS
PATOS**

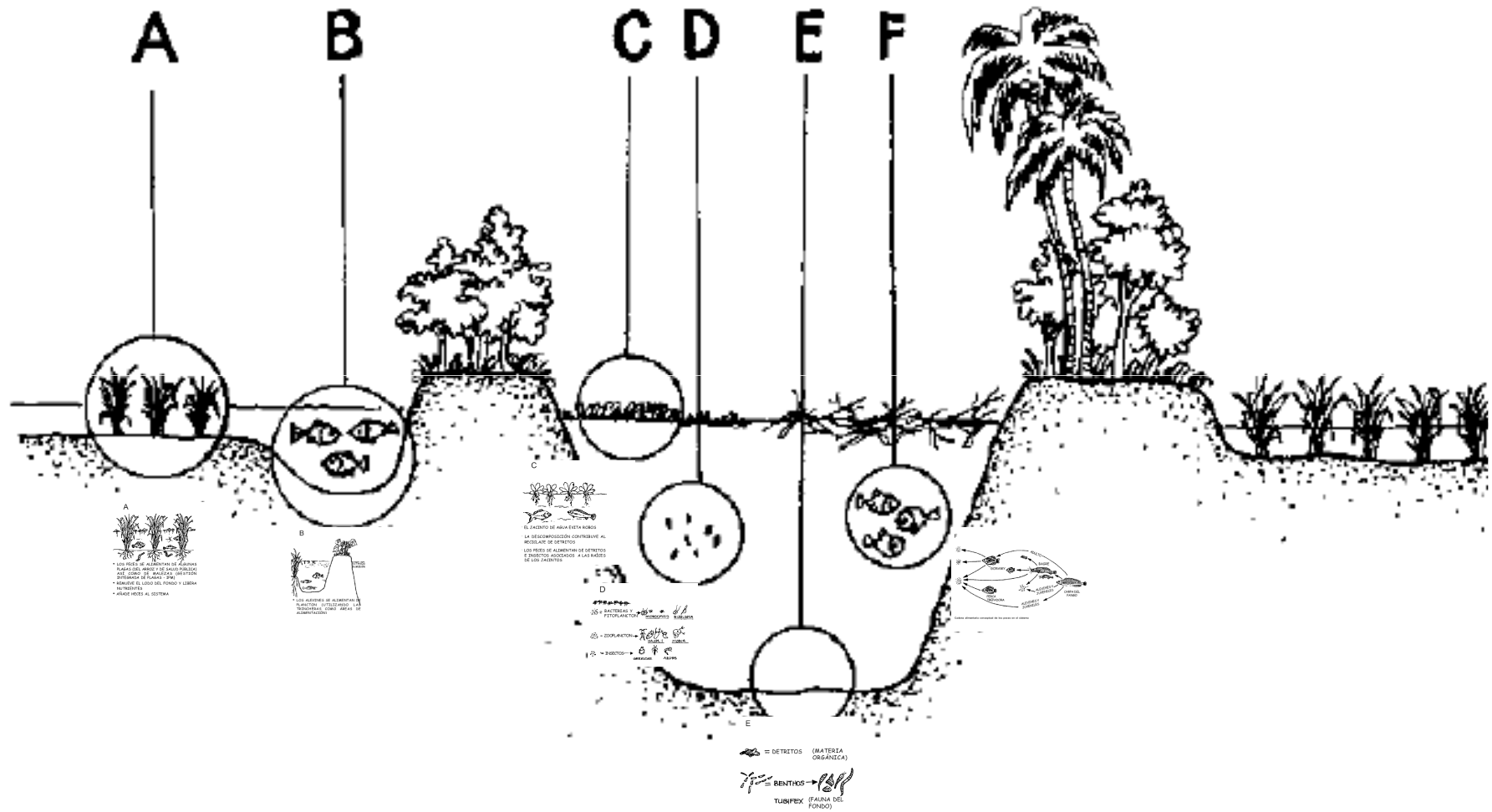
**AGUAS RESIDUALES
Canal de Baccou**

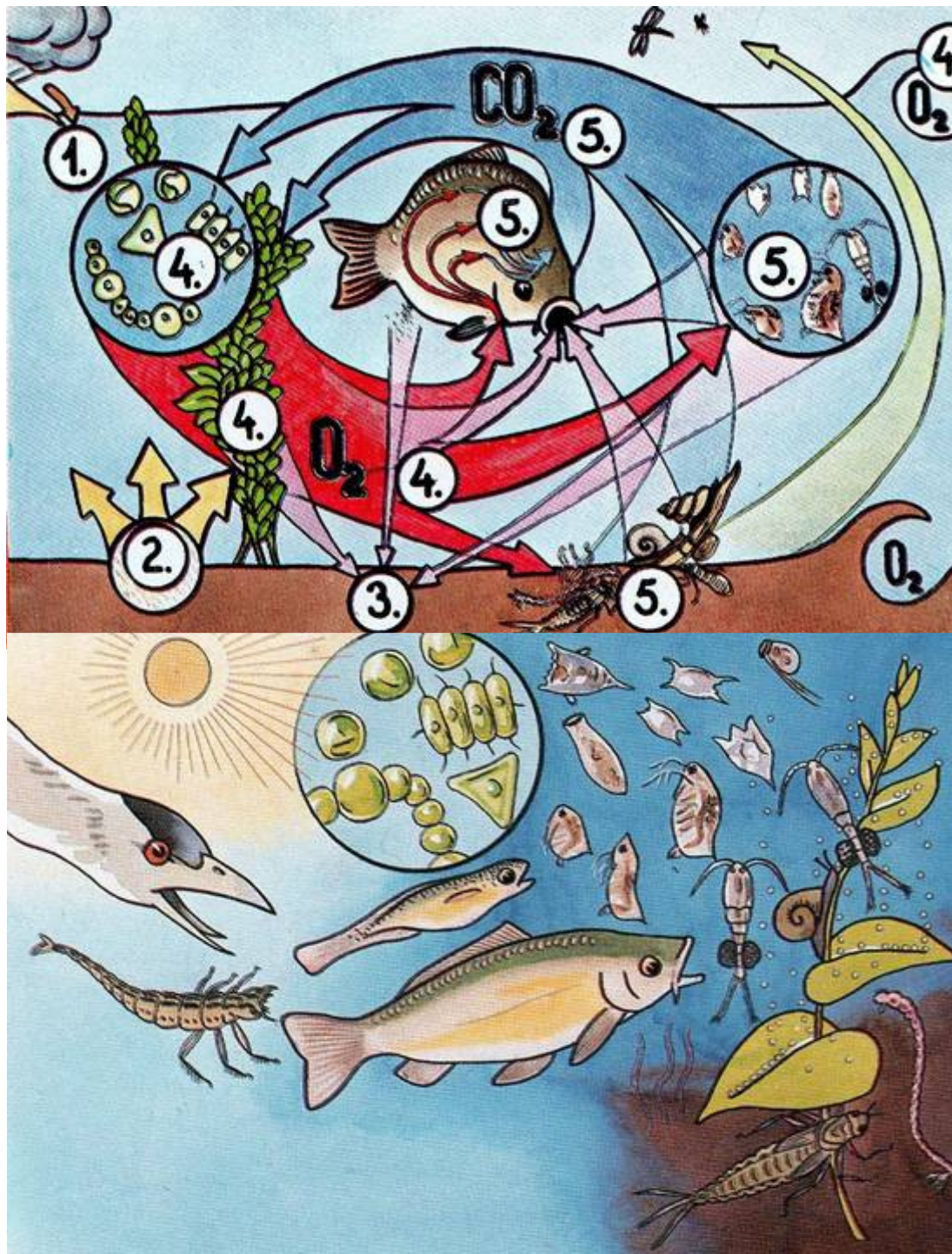
PISCICULTURA: peces langostino Arroz

Flujo de nutriente simplificado



Componentes del ecosistema



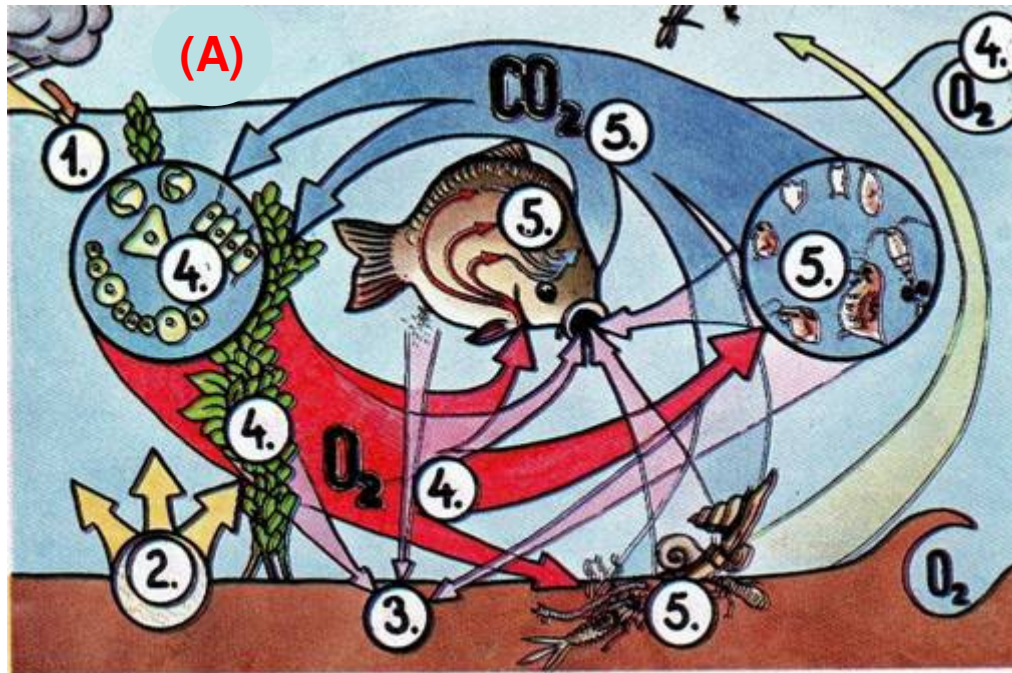


Los alevines son criados en los estanques en tierra donde entran en el ciclo biologico de produccion

Energia solar + fotosintesis = materia organica vegetal (fitoplancton) -> zooplancton comida de los alevines en funcion del tamaño de la boca.

El plancton y los organismos de fondo son consumidos y se transforman en carne de pescado acumulacion de energia et eliminacion de los desechos urina, feces, gas carbonico para la produccion de fitoplancton con aportacion de efluentes tratados, purines .. (1)

Los progedatores consumen los alevines.



(A)

(1) Aportacion de elementos nutritivos:
 Agua de depuracion, purin, feces, compost, erosion de los suelos

(2) Actividad bacteriana

(3) Organismos de la materia organica de los sedimentos

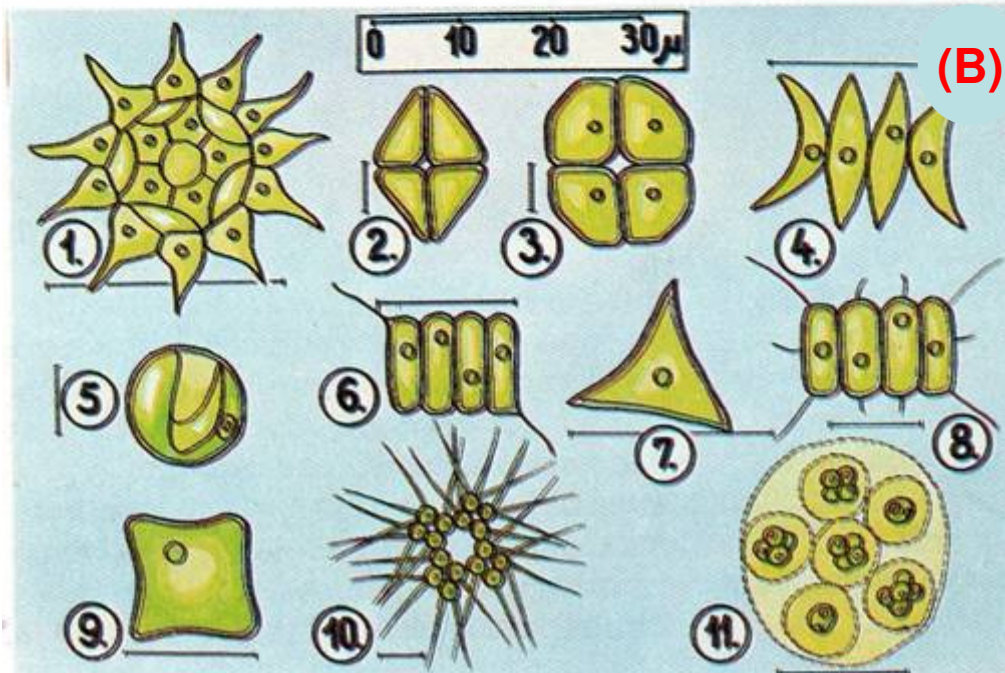
(4) Oxigeno disuelto
 Absorcion en superficie Fotosintesis

(5) Gas carbonico de la respiracion utilizado por las plantas.

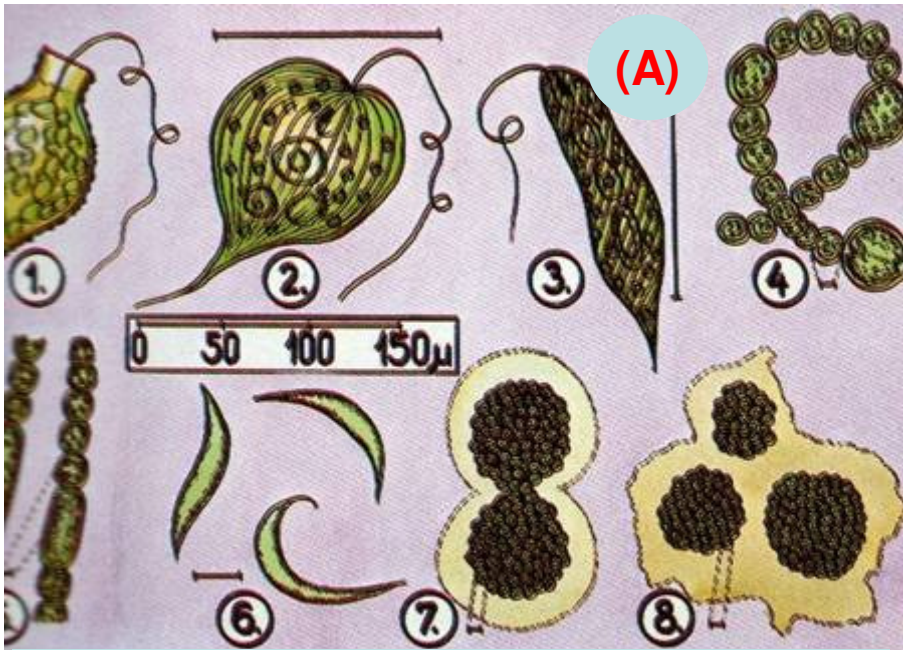
Los alevines hacen disminuir el volumen de los sedimentos.

(B) Phytoplankton: algues vertes microscopiques

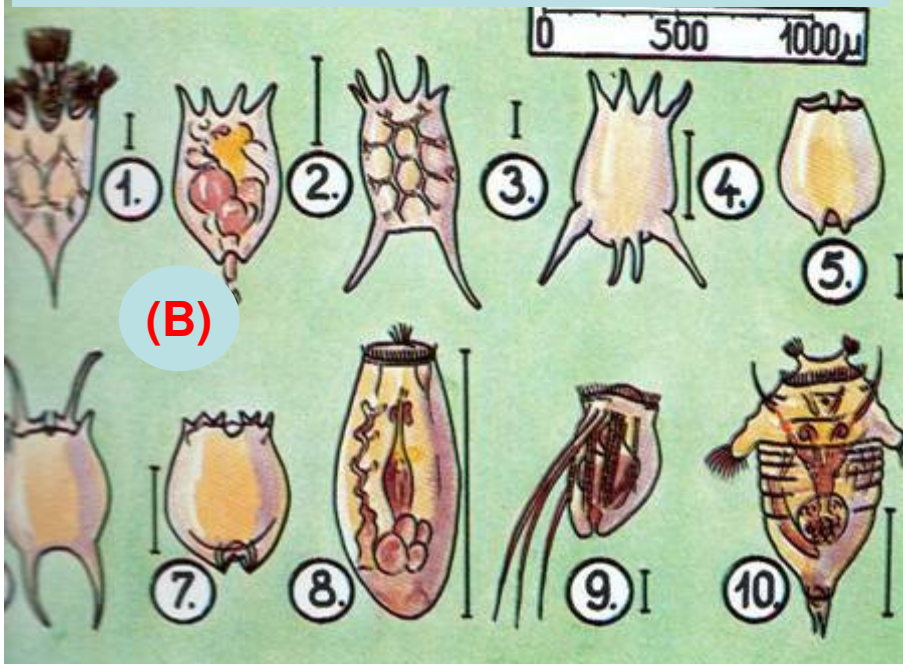
(B) Phytoplankton: algues vertes microscopiques



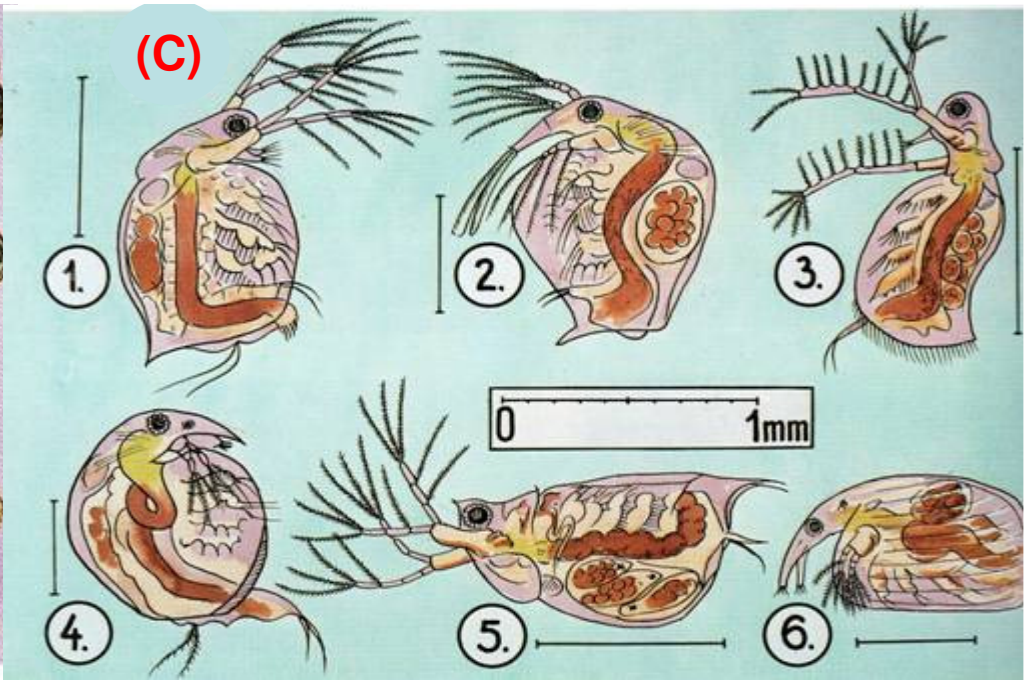
(B)



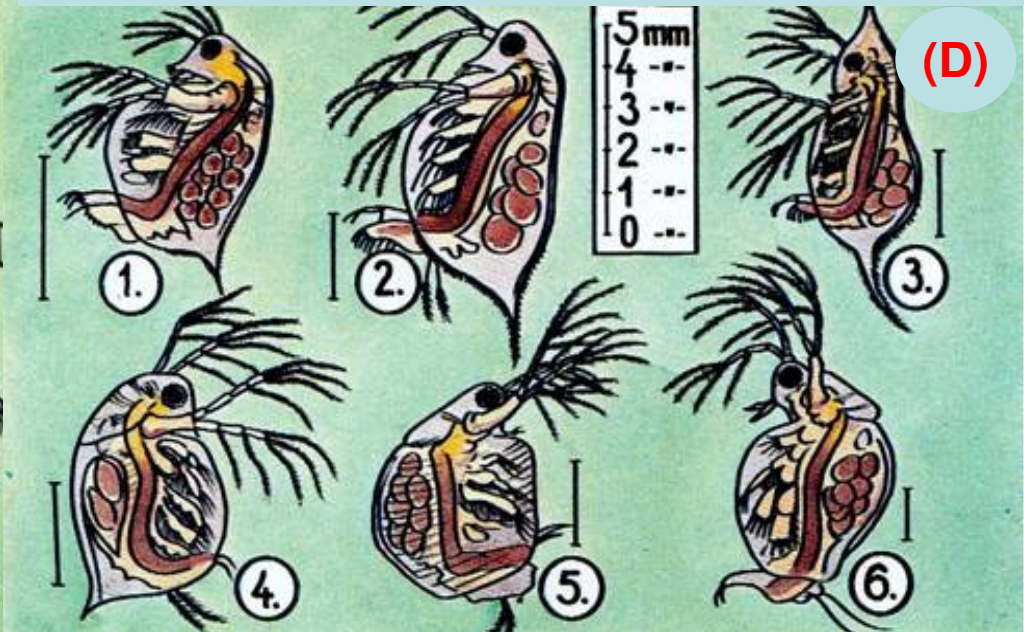
(A) Algas azul verde, flagelados, (B) Rotíferos



(B)



(C) Zooplancton pequeños y (D) grandes cladocères

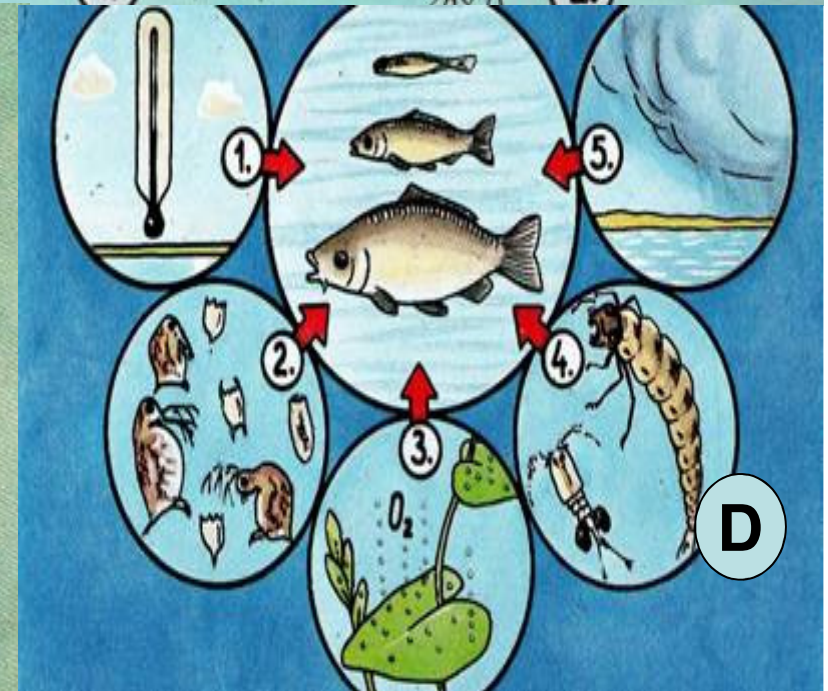
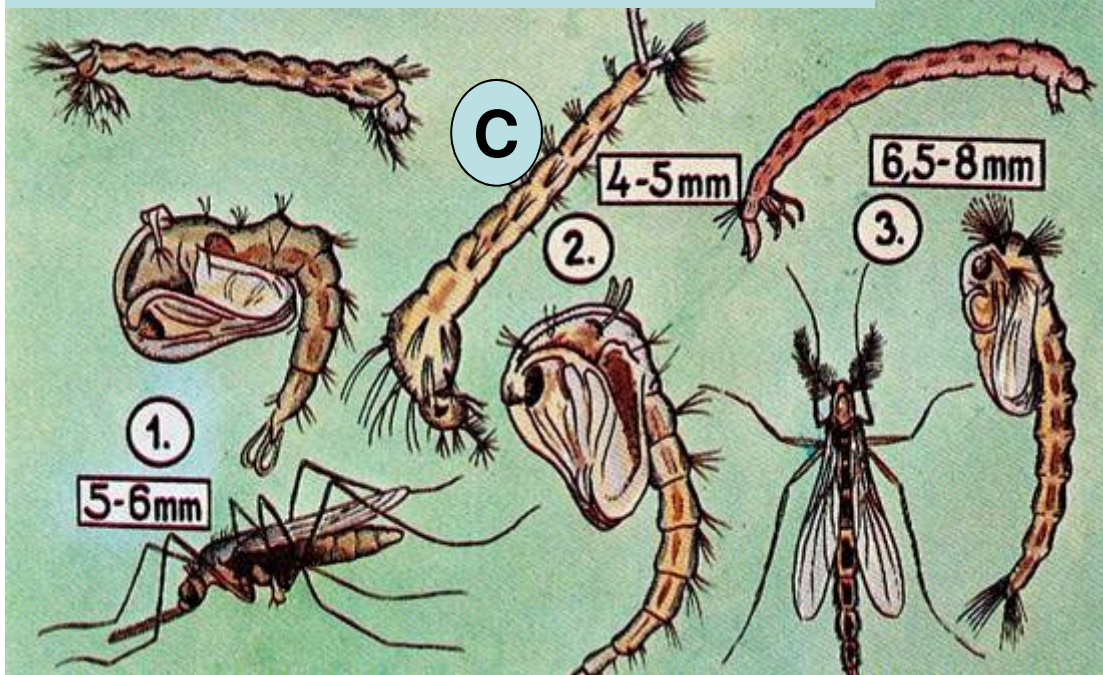
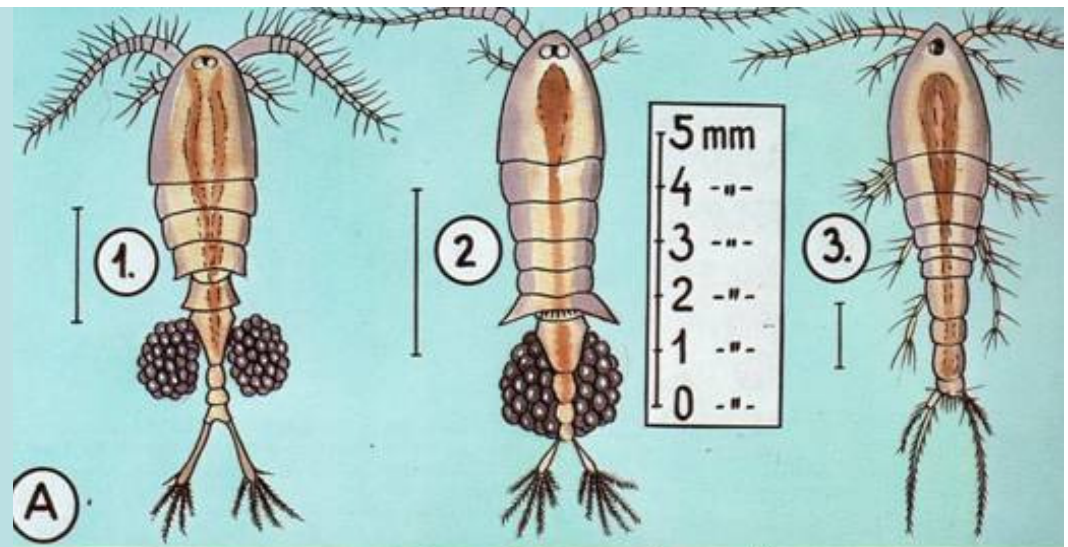


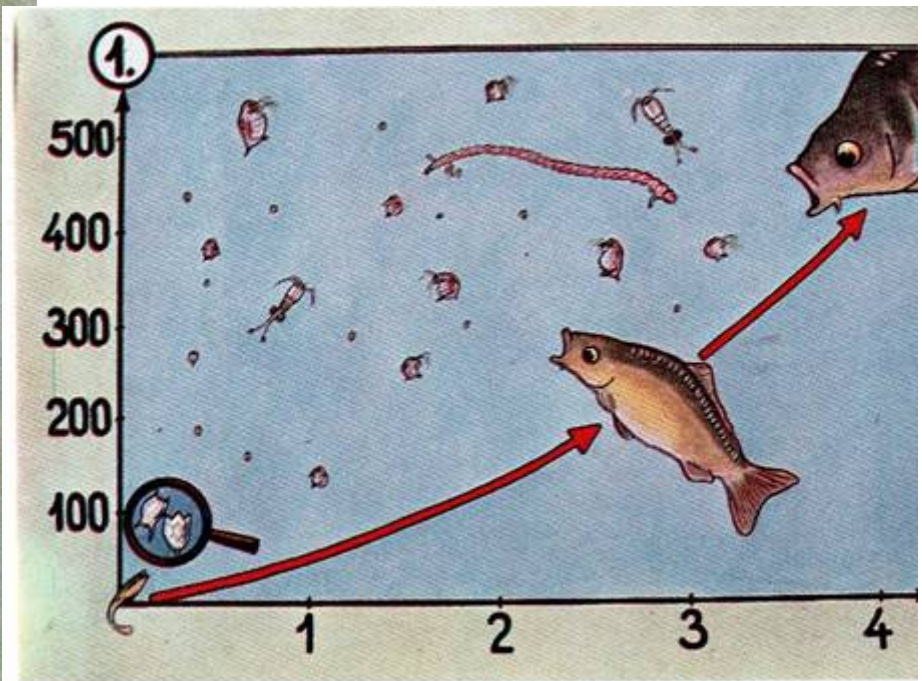
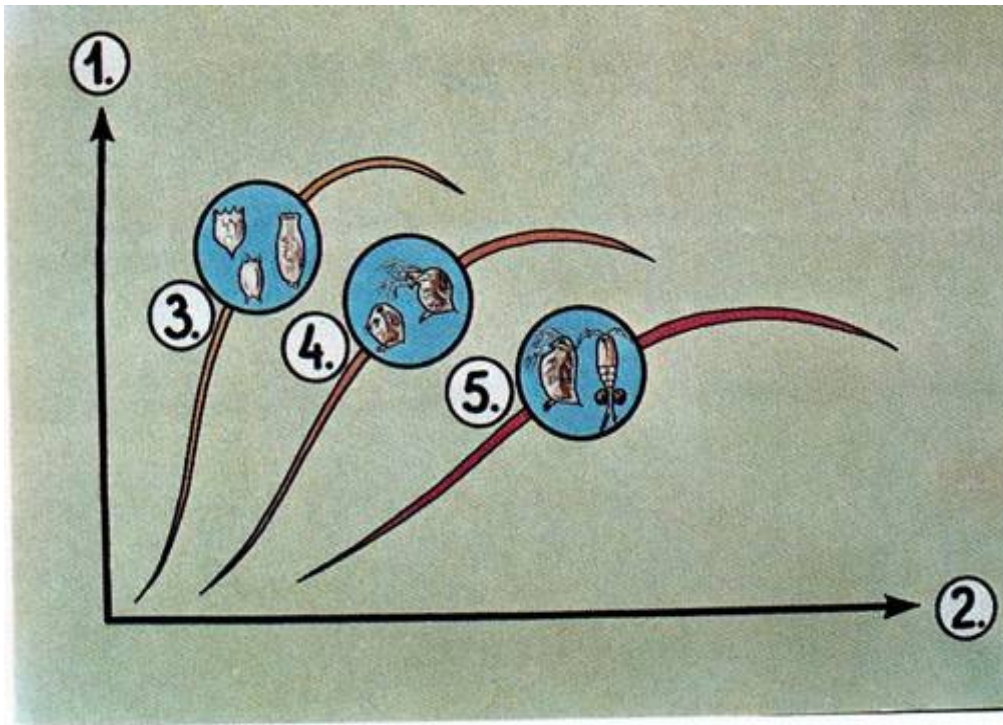
(D)

Copepodos adultos (A)
Copepodos juveniles (B)
Larvas et nimfas de insectos (C)
Factores favorizando la produccion (D)

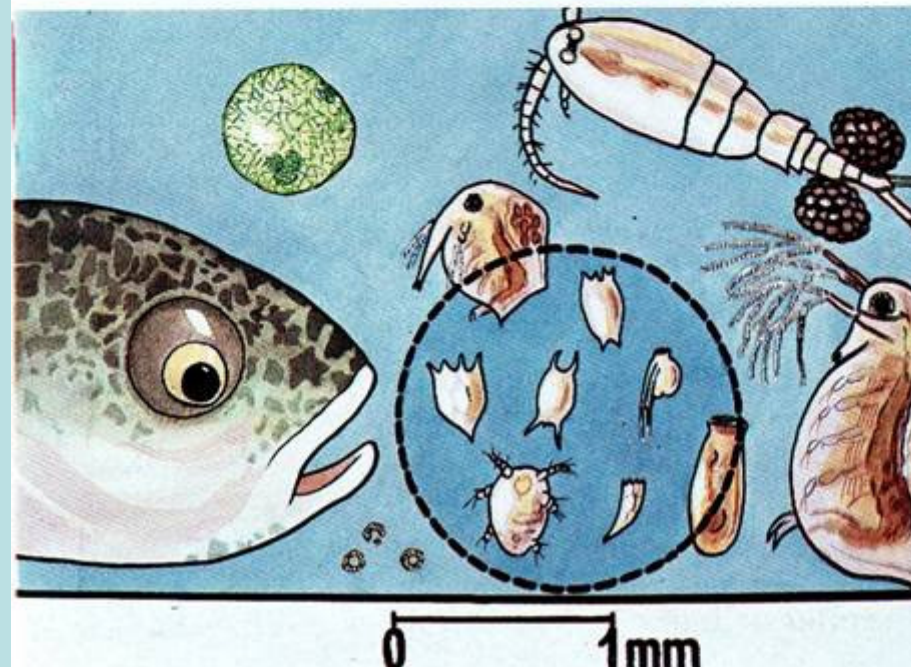
Temperatura (18°C Carpa ou 24°C Tilapia (1)
 Alimentos Naturales (2)
 Oxygéno disuelto (5-8mg/l)(3)

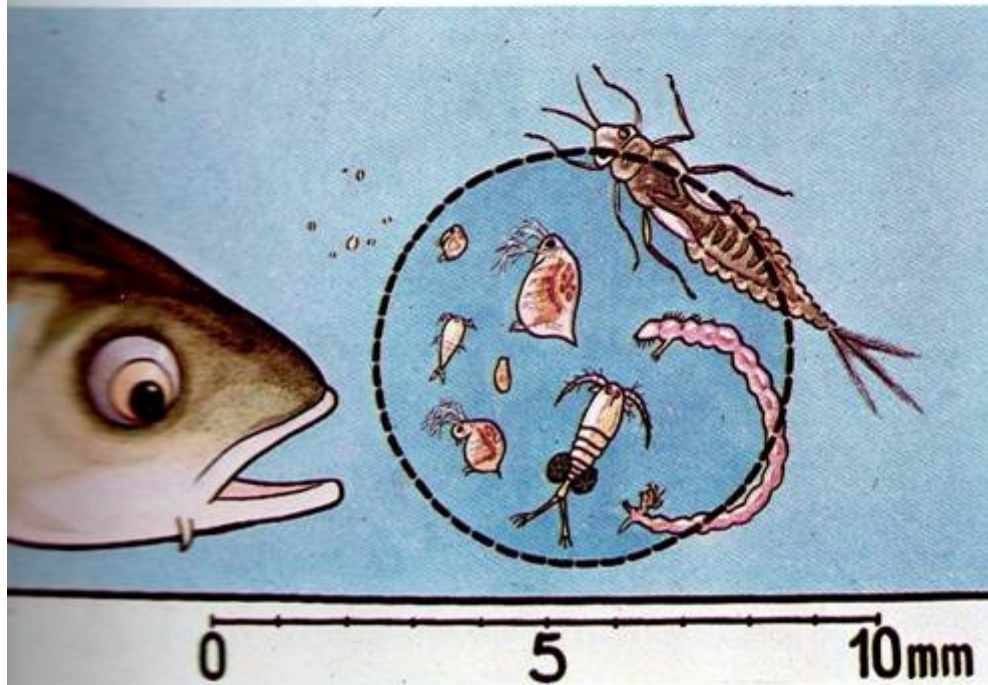
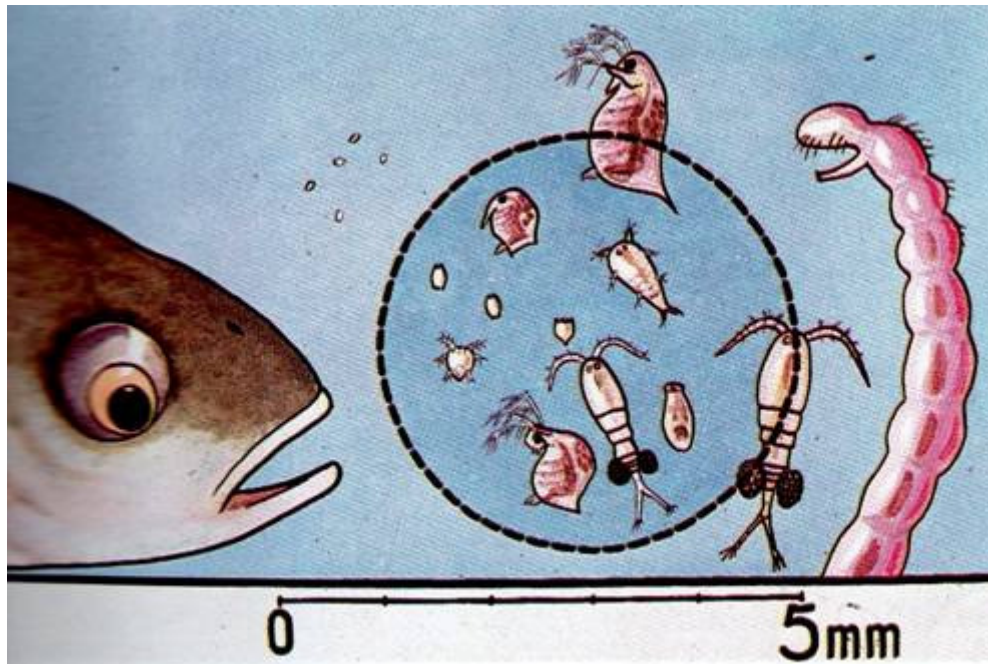
Factores limitantes (4 et 5):
 progedadores
 variabilidad climatica



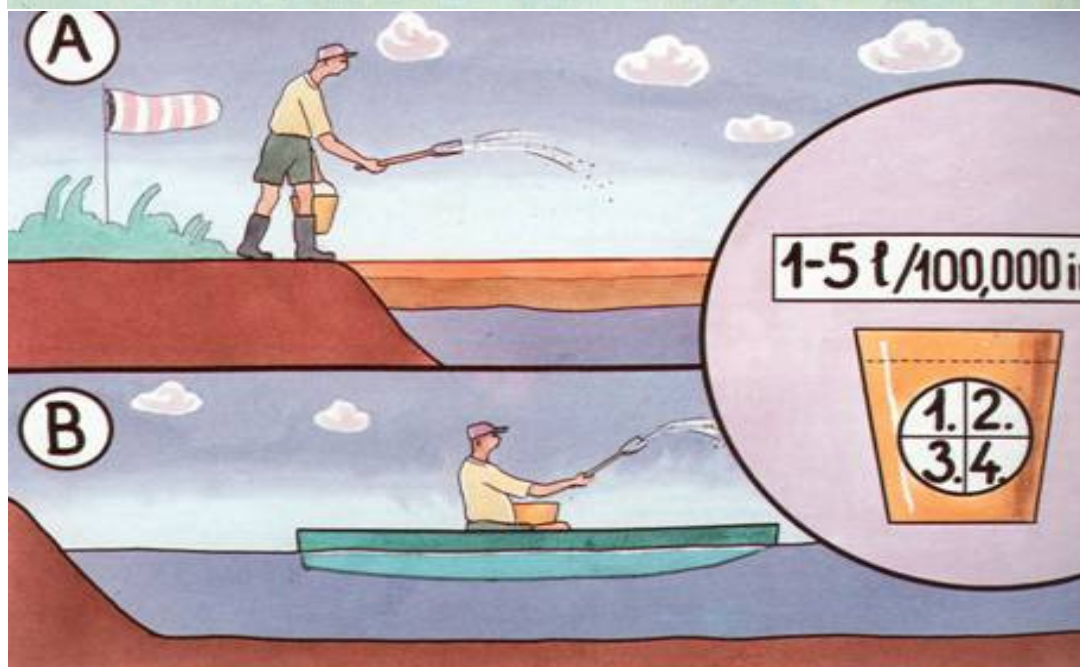
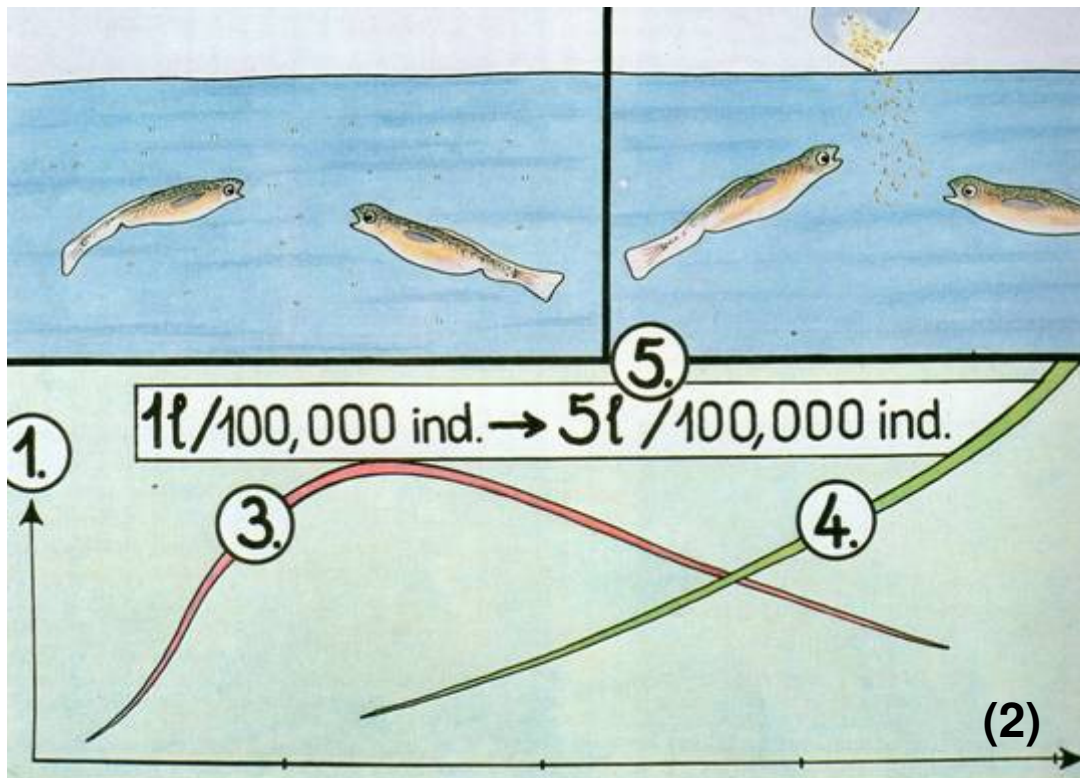


La aportación de efluentes, abonos, compost.... Nitrogeno, fosforo (150kg/ha) estimula la producción de fitoplancton y de zooplancton, alimentos de los peces.
 (3) Rotíferos de pequeño tamaño,
 (4) Cladoceros de tamaño medio
 (5) Copepodos de gran tamaño
 Dominan successivamente los del tamaño que corresponden a la disminución de la boca cuando crecen los peces.





**presas en cantidad
suficiente con un
tamaño que
corresponde al de la
boca que va
aumentando con
la crecenzia de los
peces.**



(1) 1) Cantidad consumida

(2) Edad

(3) Alimento natural

(4) Alimento de engrosamiento:
Protéinas+lipidos+glucidos

(A) Harina de soja o de arroz

(B) Harina de trigo, borujos,
cacauete, algodón o desechos
domesticos

(C) harina de pescado ou desecho
piscicola

(D) Harina de sangre o de carne
+desecho de matadero, aves...

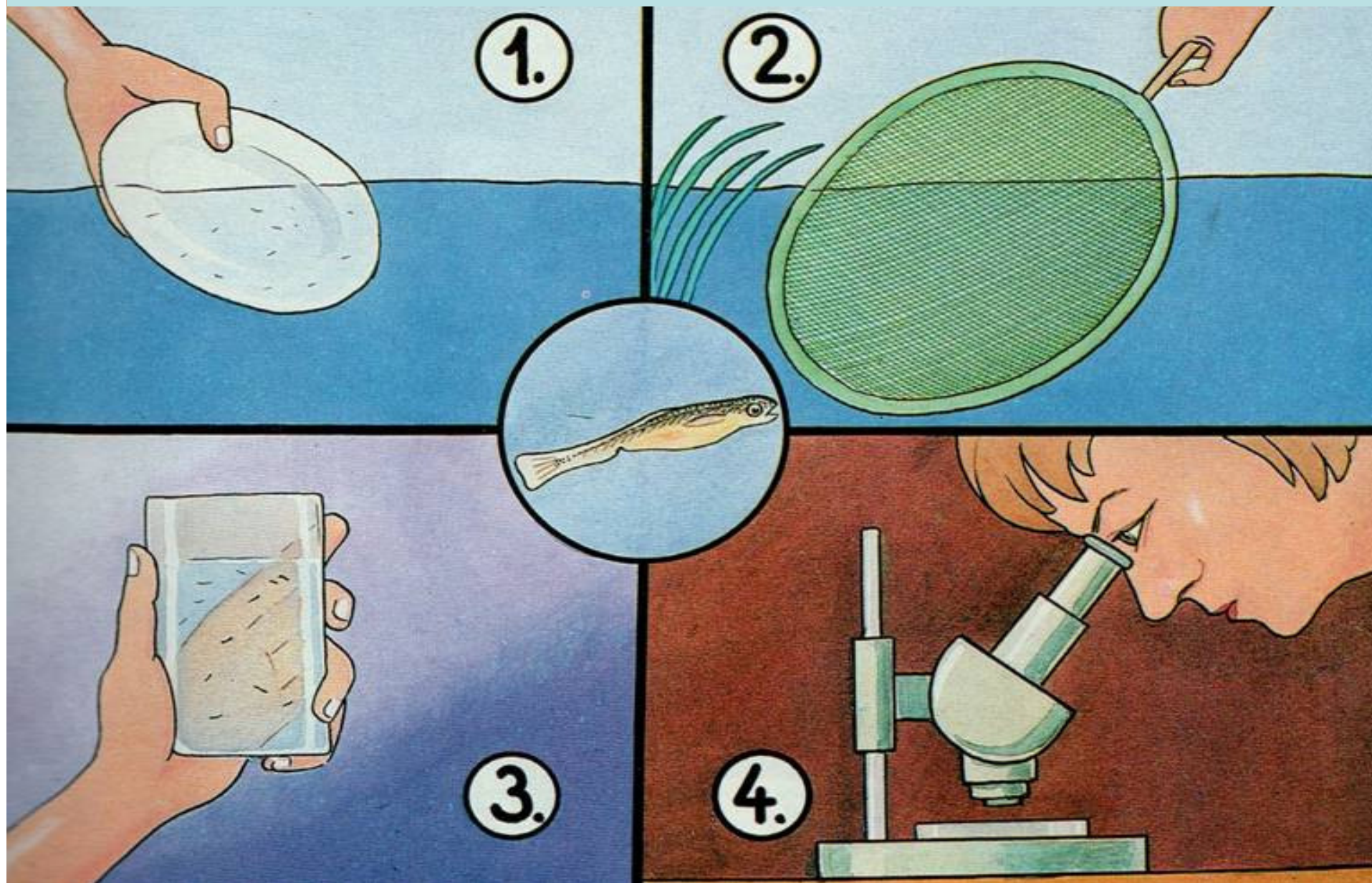
Progenitores: 50% (1)+ 50% (2)

Alevines: 50% (1) + 50% (2)

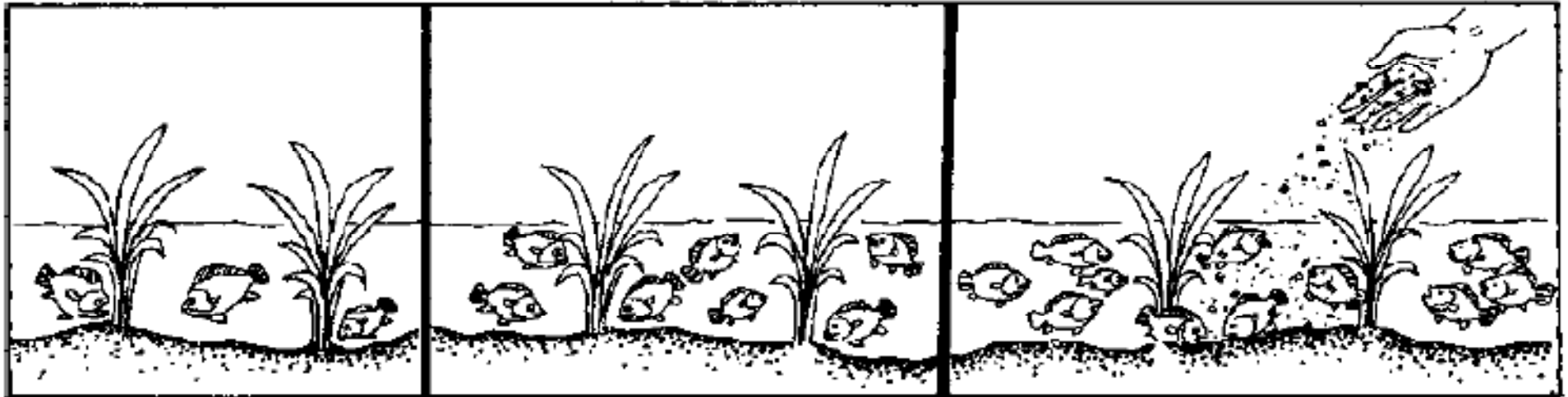
Juveniles à tamaño comercial:
40%(1)+40%(2)+37%(3)ou(4)

10% de la biomasa en funcion de la
demanda y de la consumicion por los
neces

CONTROL de la salud de los alevines y de la presencia des presas en cantidad suficiente y de buen tamaño



Repoblamiento de los peces para el cultivo arroz-peces

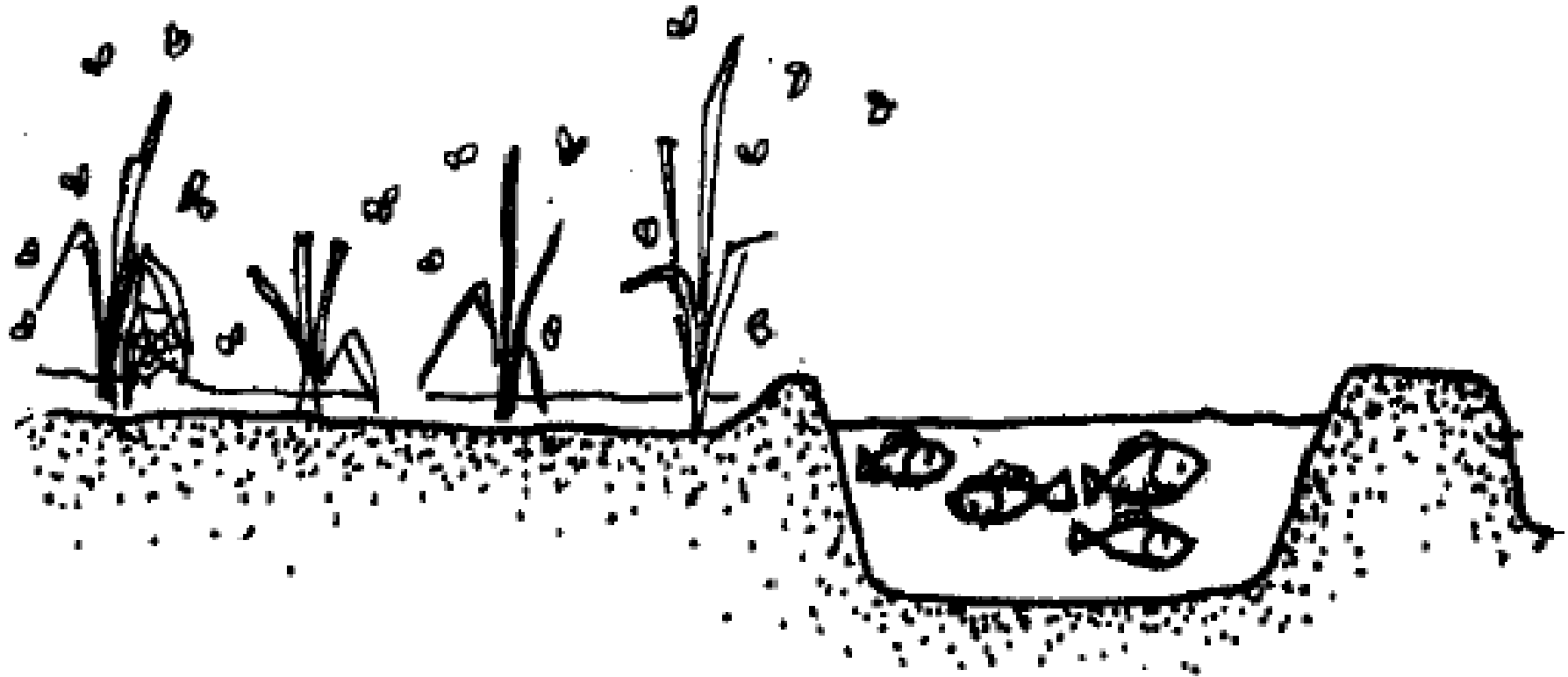


Si la densidad de siembra es baja, hay normalmente suficiente alimento natural en el arrozal y no es necesario alimentar

Si se aumenta la densidad, no es suficiente el alimento natural del arrozal y la producción es baja.

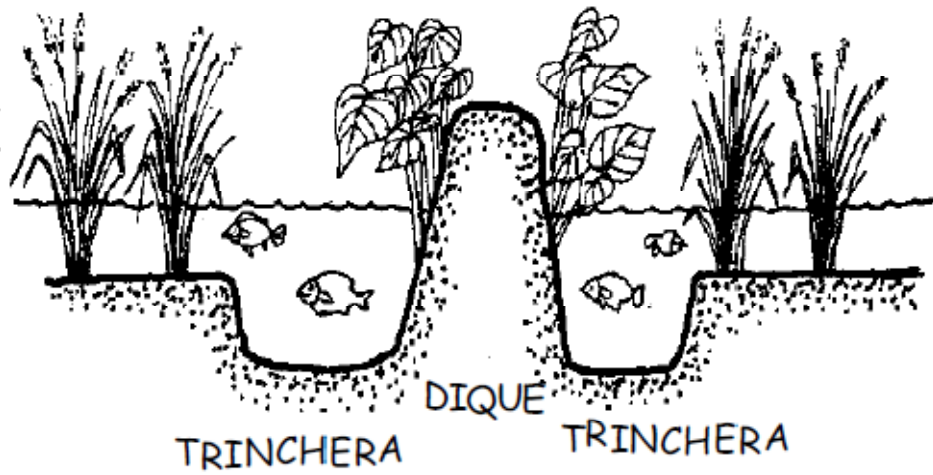
Si se aumenta la densidad, todavía se puede obtener la máxima producción con alimento suplementario.

cultivo arroz-peces

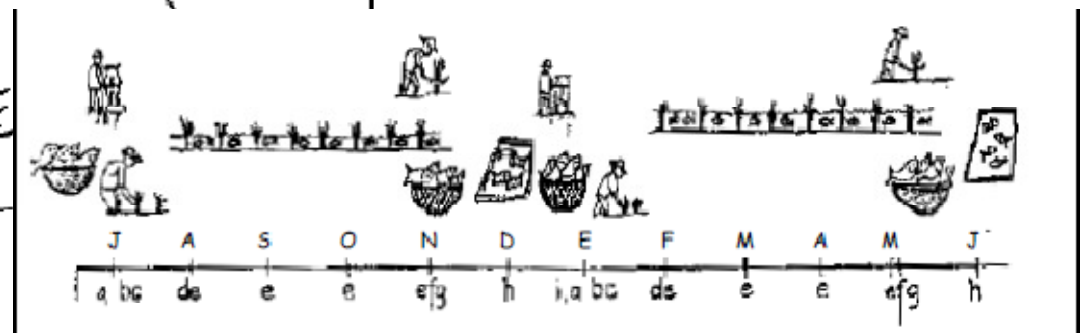
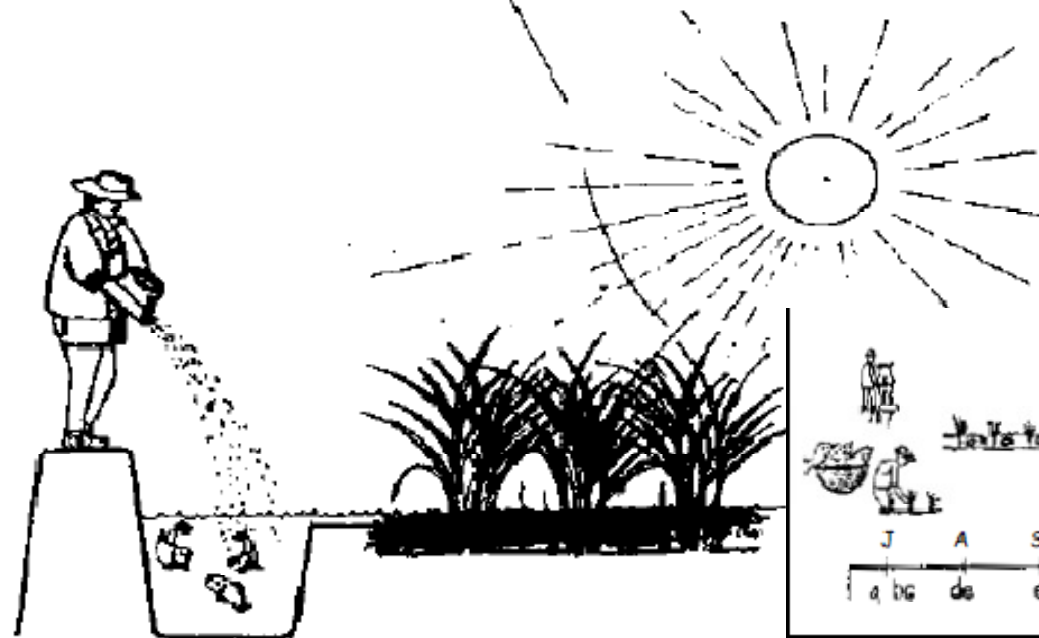


Serios daños por insectos/enfermedades darán bajos rendimientos en la cosecha de arroz. La entrada de éste no bastará para cubrir gastos. Las ventas del pescado mejorarán la situación ya que se protegió en el refugio.

Sistema arroz-peces en Filipinas



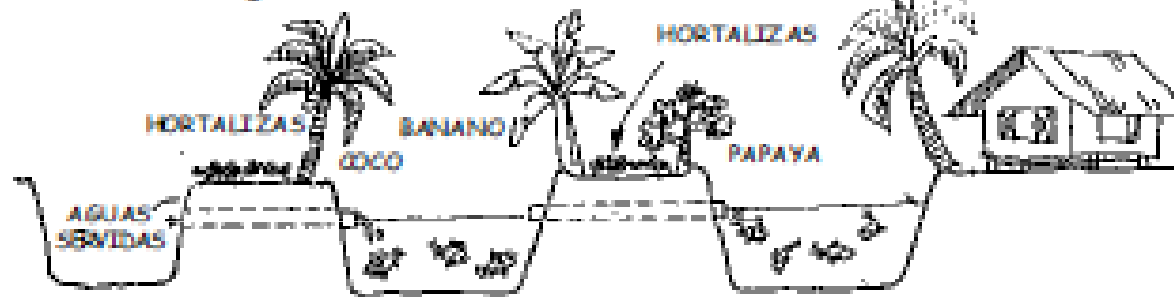
Aumento suplementario del pez en el refugio (del campo arroz-pez)



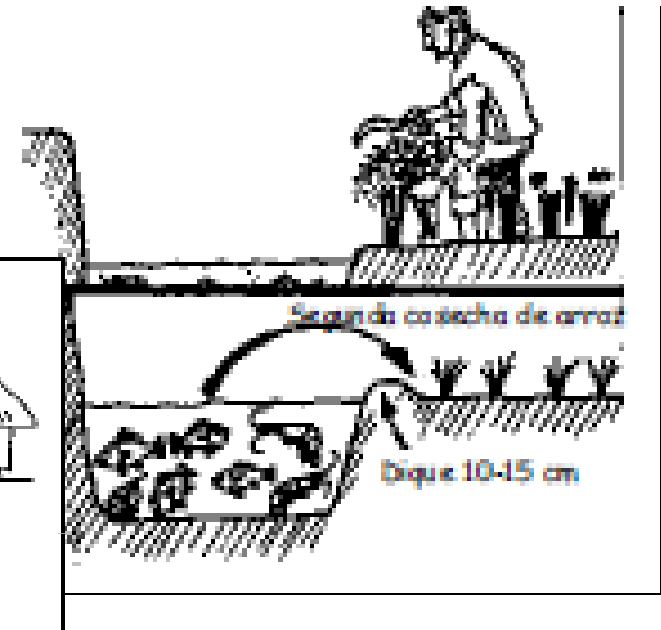
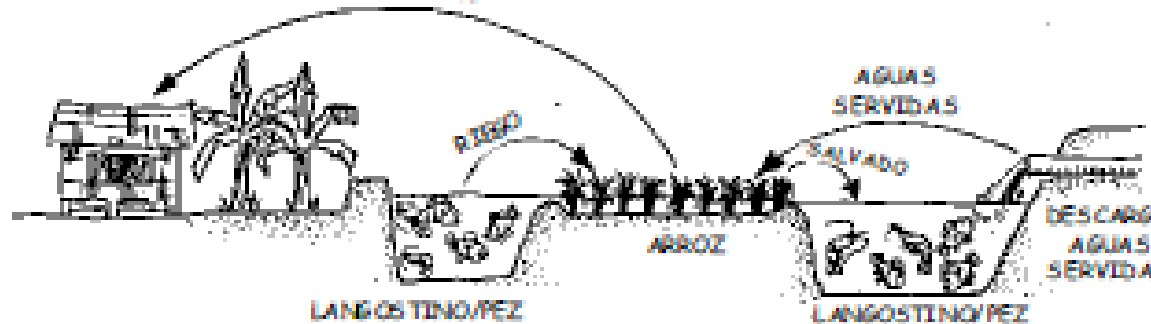
Calendario de actividades para el cultivo arroz-pez

Piscicultura en aguas servidas: Cultivo arroz-langostino peces

Sistema de aguas servidas



Arroz-peces/langostino PAJA

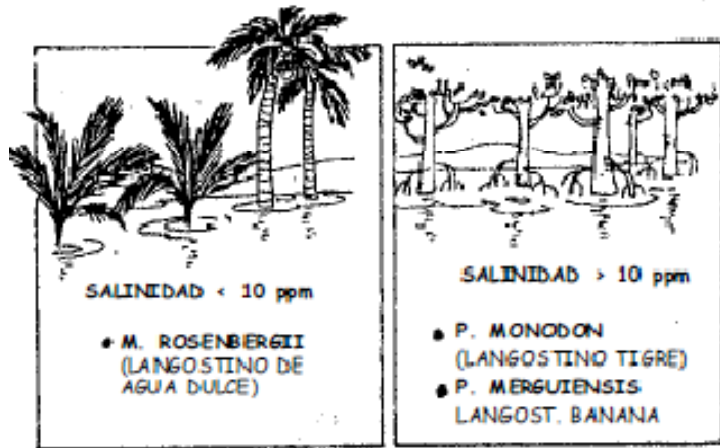


FERTILIZACIÓN CON AGUAS SERVIDAS

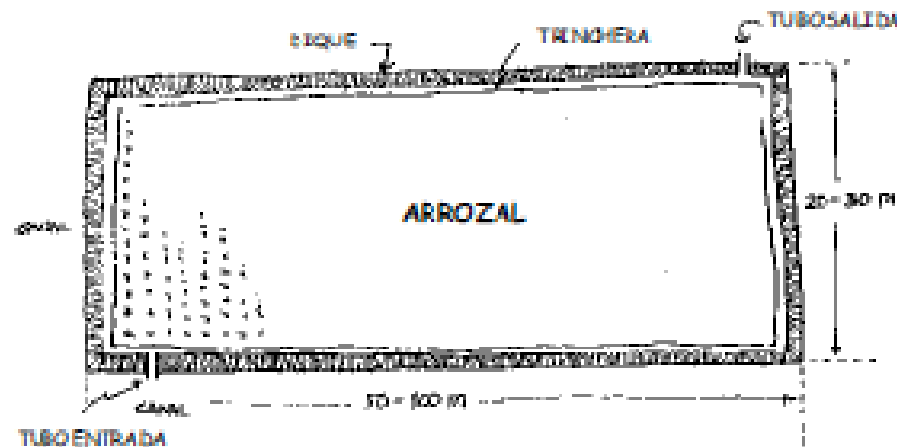
- Antes del trasplante
- Cuando los brotes tienen raíces
- Durante el florecimiento



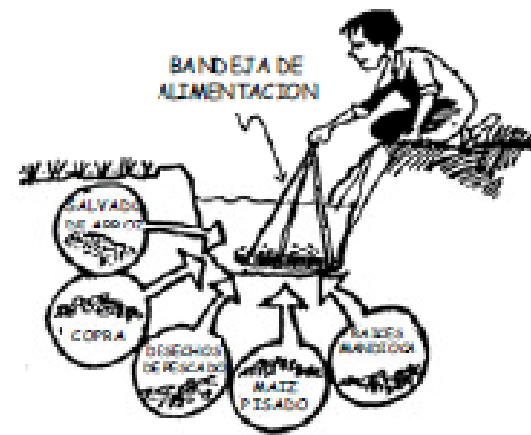
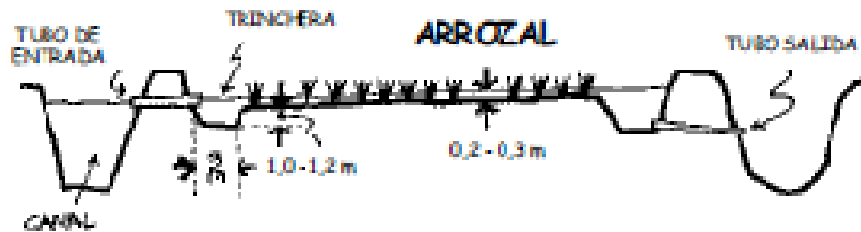
Sistema arroz-langostino y arroz-camarón en las áreas costeras de Viet Nam



ESQUEMA DEL CAMPO



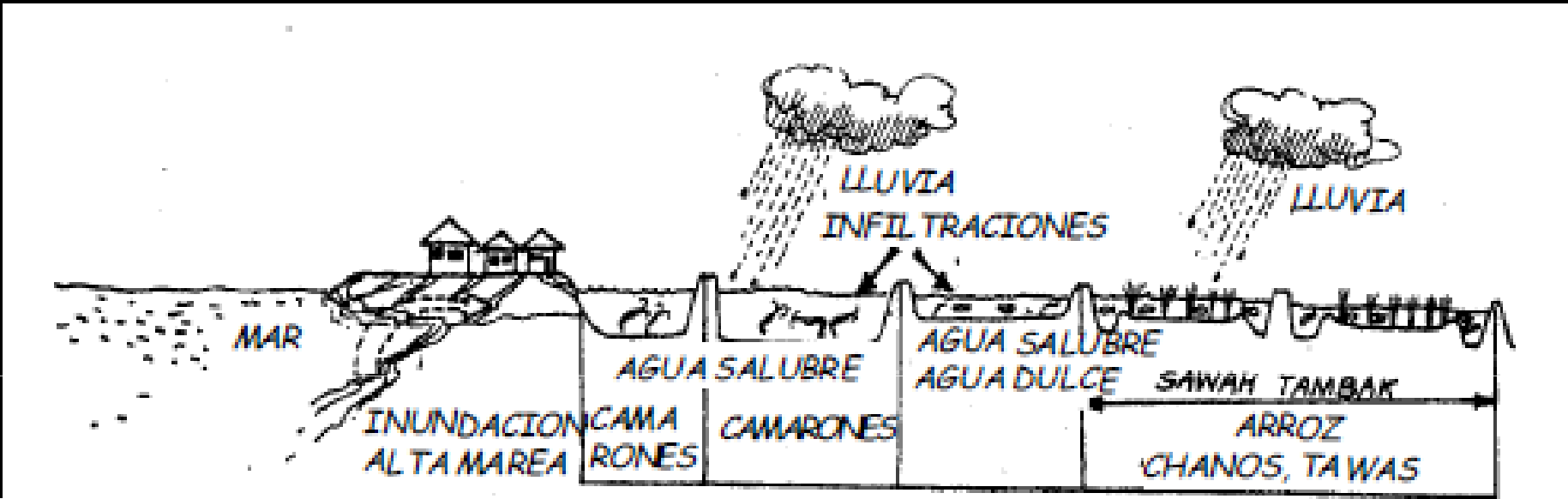
SECCIÓN DEL CAMPO



MES	1	2	3	4	5	6
5% ALIMENTO PARA 1000 m ² (kg)	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,5
2-3% ALIMENTO PARA 1000 m ² (kg)	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0

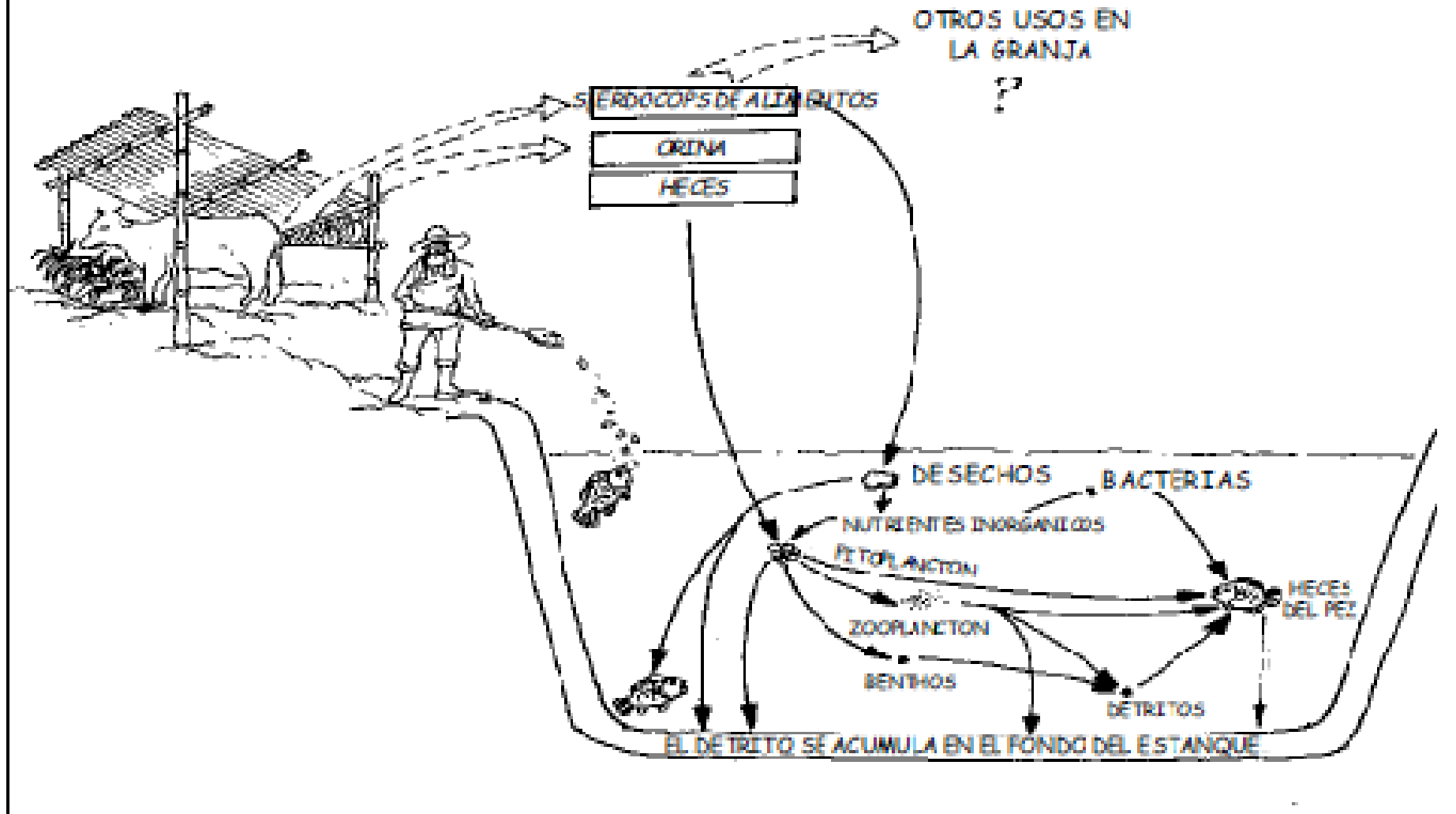


Sistema de piscicultura en arrozales *Sawah tambak* en Indonesia

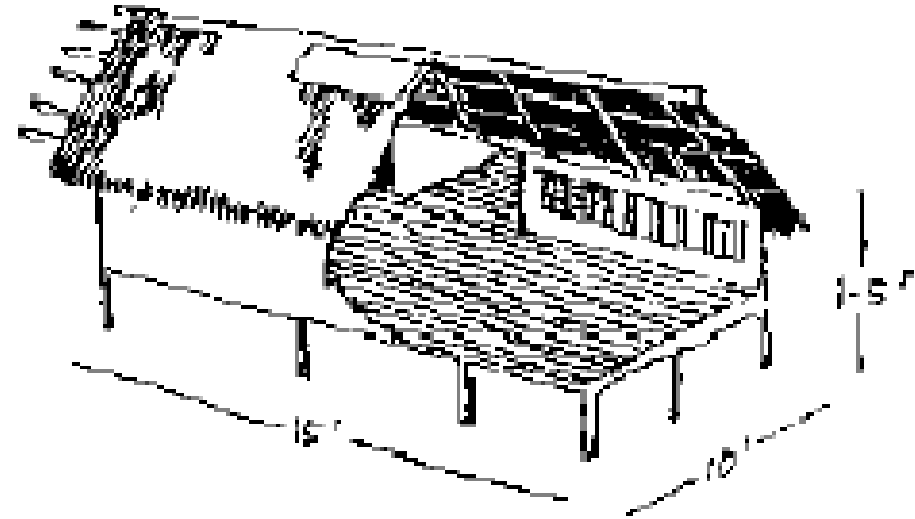
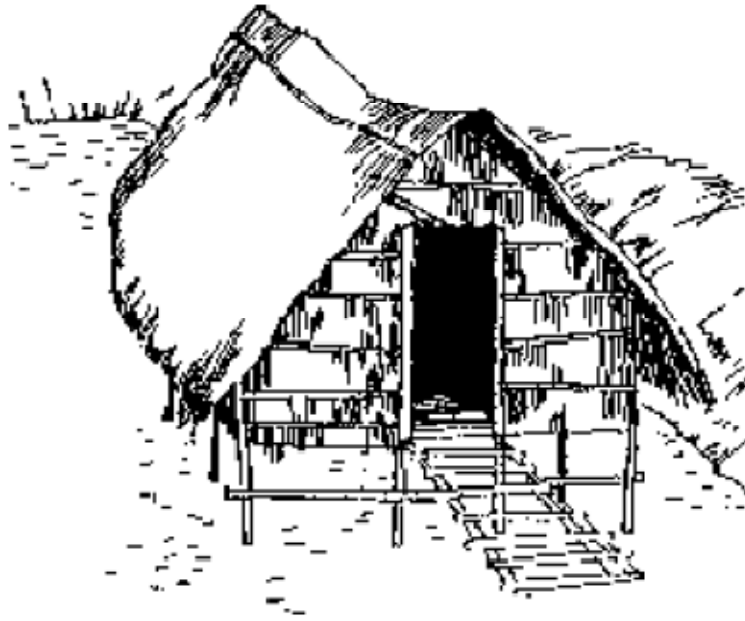


Utilización de desechos animales en estanques de peces

Flujo de desechos animales



Cultivo integrado pollos-peces



CATLA



CARPA PLATEADA



ROHU



CARPA HERBÍVORA



MRIGAL



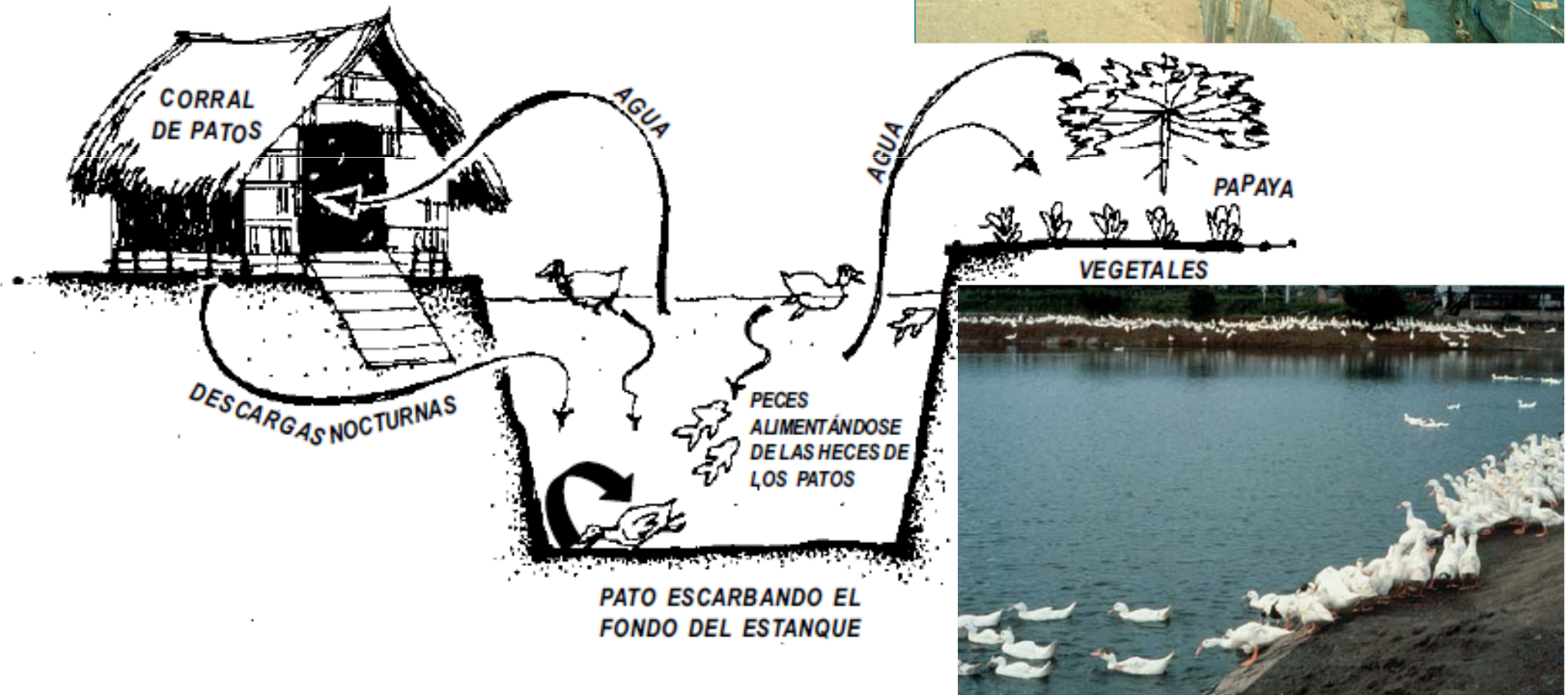
CARPA COMÚN



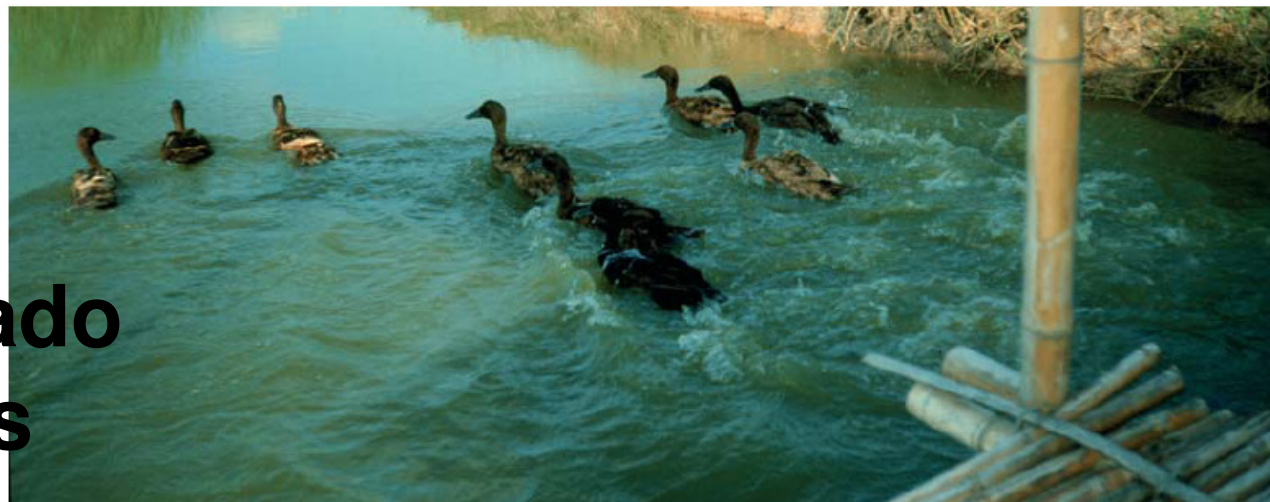
Collecte du fumier destiné aux étangs de pisciculture, sous les perchoirs des poulets fermiers. Une grande fréquence de la collecte des excréments augmente à la fois la quantité et la qualité des excréments disponibles

Cultivo integrado peces-patos

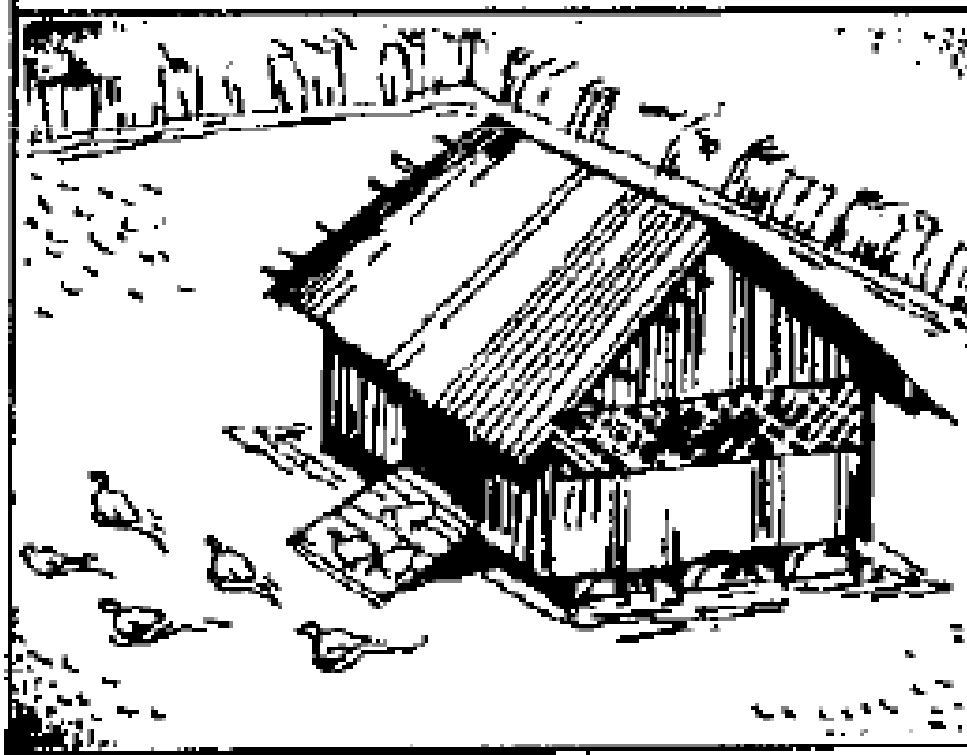
Flujo de materiales para el cultivo peces-patos



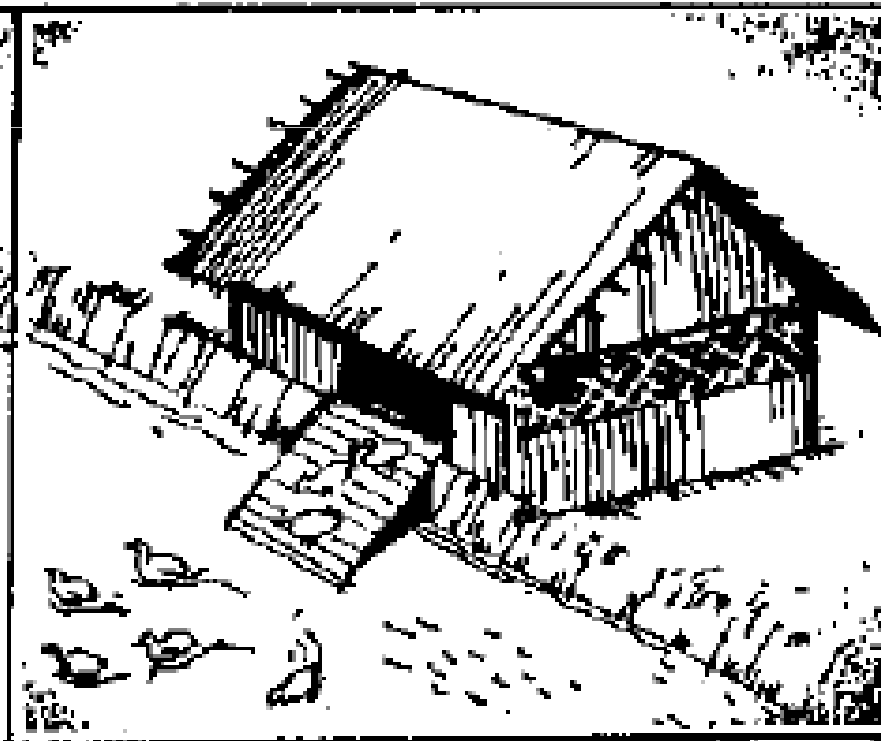
Cultivo integrado peces-patos



CORRALES DE PATOS (2 TIPOS)



SOBRE EL ESTANQUE



EN EL TERRAPLEN

Cultivo integrado peces-patos





JACINTO DE AGUA

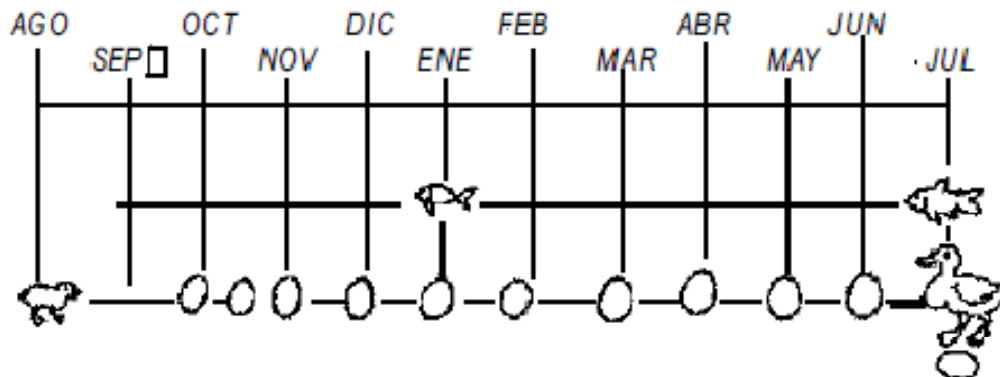


SE
DESMENUZA



LOS PATOS LO
COMEN

CALENDARIO PARA CULTIVO PATOS-PECES- PATOS



NOTA:

CULTIVO DE PECES

JUVENILES

COSECHA DE PESCADO

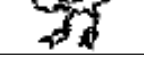
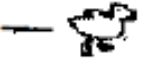
CRIAPATOS

PATITOS

POSTURA DE HUEVOS

Y COSECHA

COSECHA PATOS



Cultivo integrado peces-patos

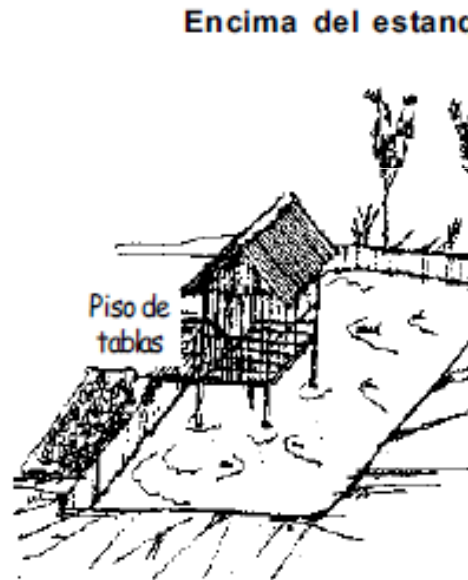
Cultivo integrado peces-patos



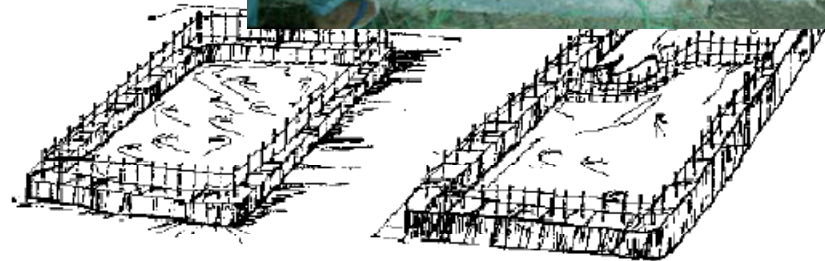
Opciones de plano/diseño



Corrales cerca del estanque para reducir costes de trabajo de carga de desechos



Los corrales son más frescos y húmedos

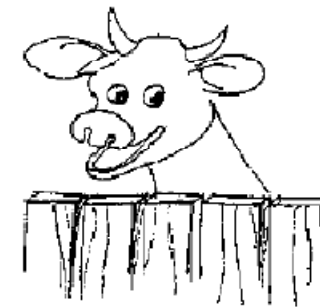


Una cerca tendrá el búfalo fuera.

La cerca a través permite al búfalo entrar al agua.



Cerdos y gallinas son monogástricos. Tienen una dieta de alta calidad y sus desechos son ricos en nutrientes.



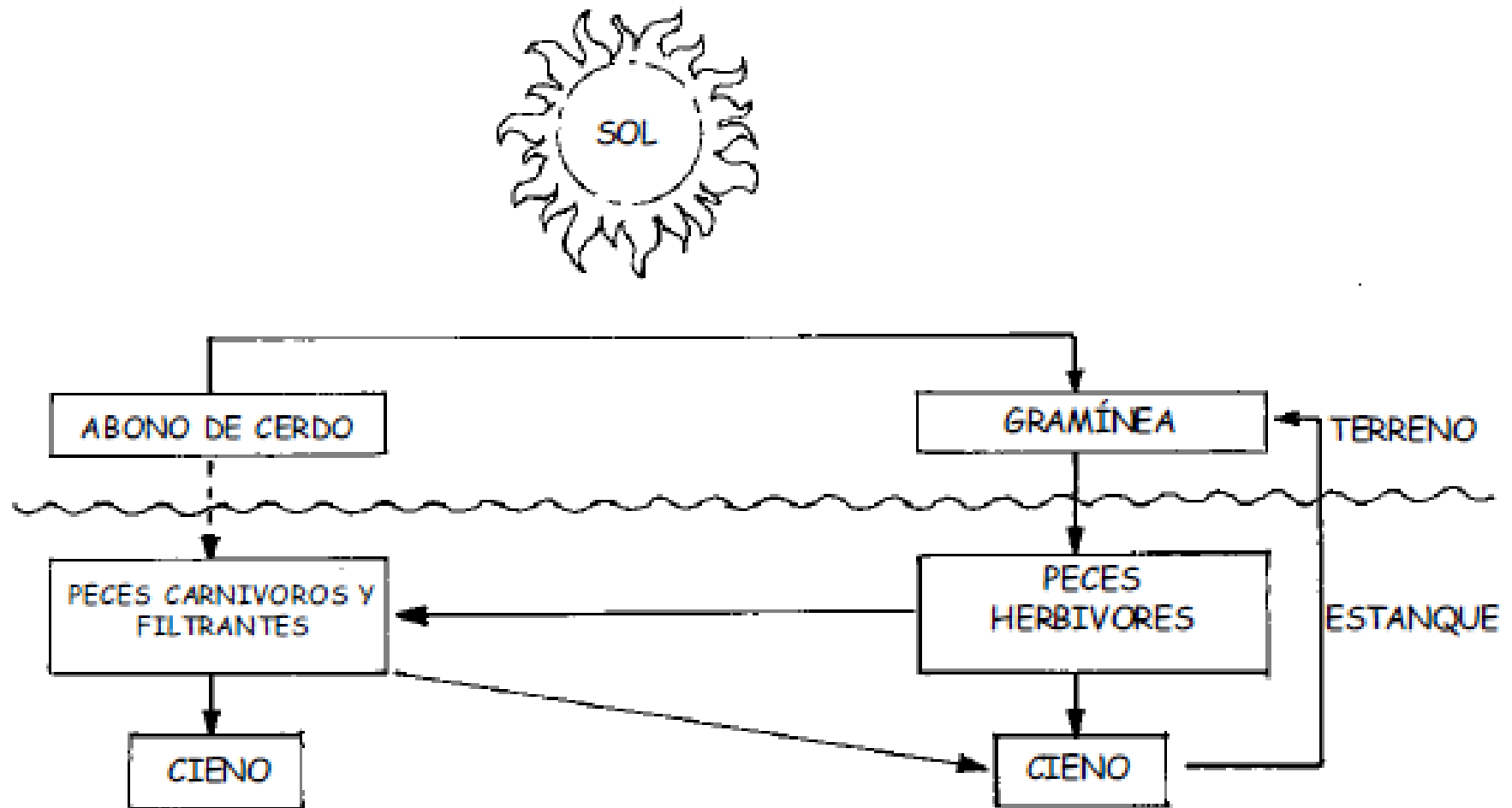
Búfalos y vacas son ruminantes. Se les da una dieta pobre en nutrientes y sus desechos serán pobres. Pero cuesta menos alimentarlos.

En el aspecto del trazado considerar:

- tamaño y número del ganado;
- espacio/coste del terreno; y
- coste relativo de materiales

Cultivo integrado peces-cerdos

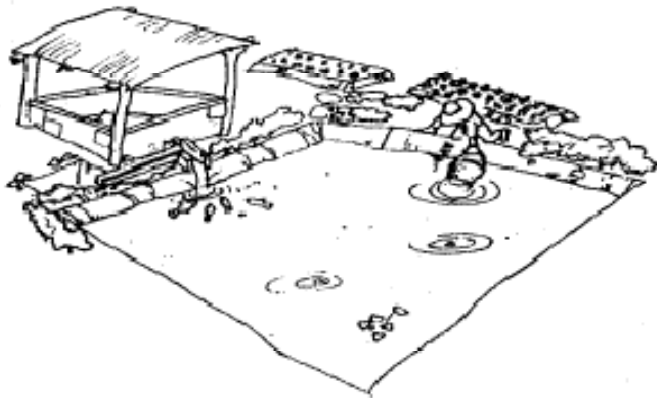
Figura 5. Pasaje de nutrientes en sistema cerdo-gramínea-peze



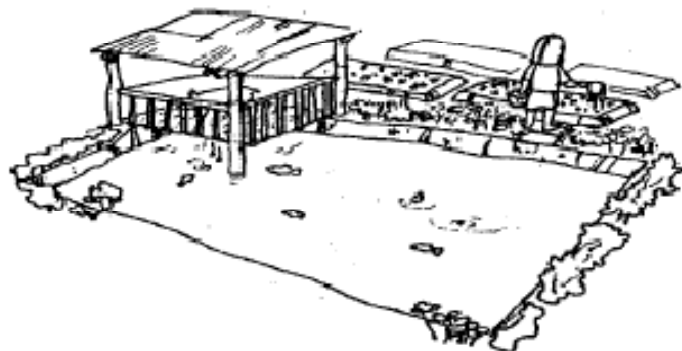
Cultivo integrado peces-cerdos en India






Dibujo 1: Pociña en el dique



Dibujo 2: Pociña sobre el estanque

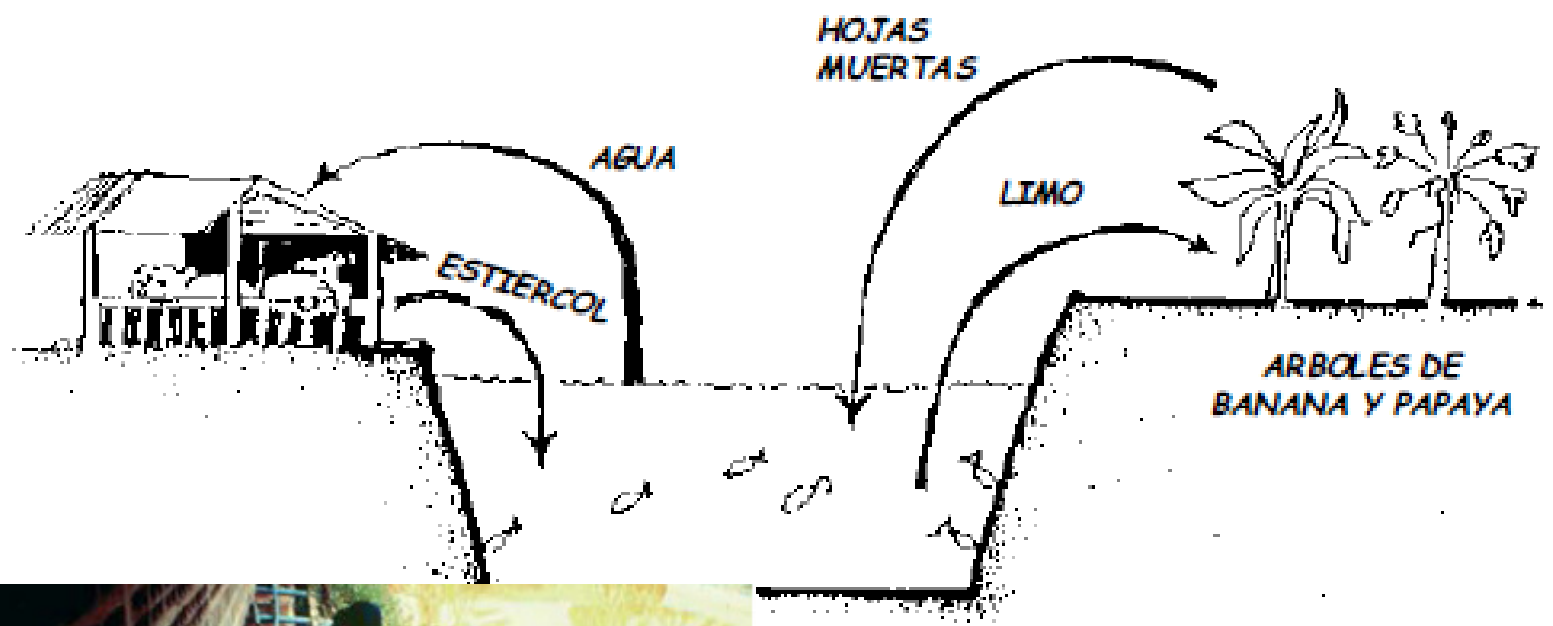


Cuadro 1. Proporción de repoblación

	CATLA	6 especies		Ratío
		Catla	-	160
		Rohu	-	160
		Migal	-	120
		Carpa plateada	-	160
		Carpa china	-	90
	ROHU	Carpa común	-	120
		Total	-	810
	MRIGAL			
	CARPA PLATEADA	3 especies		Ratío
		Catla	-	320
		Rohu	-	240
	CARPA CHINA	Migal	-	240
	CARPA COMÚN			

Cultivo integrado peces-Cerdos

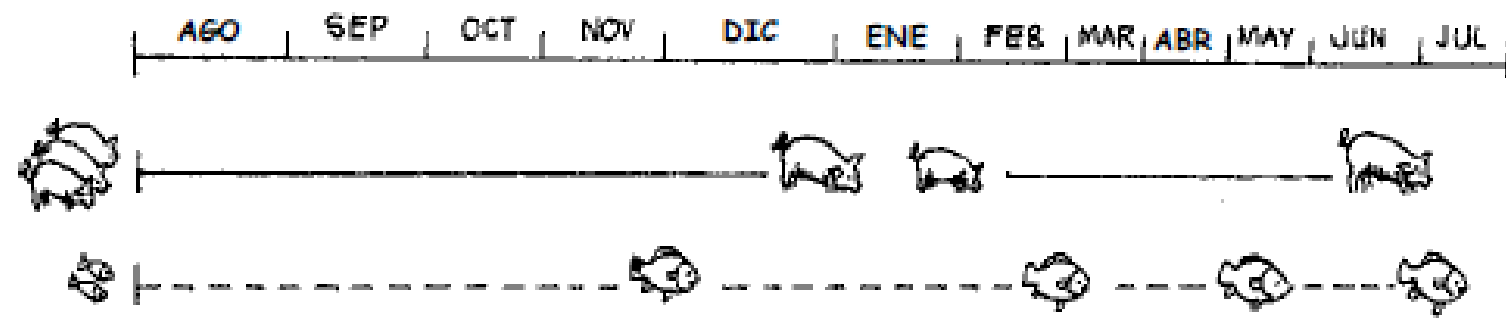
Flujo de materiales en el cultivo cerdo-pez



Cultivo integrado peques-cerdos en India



- A) MODELO DE POCILGA PUESTA ENCIMA DEL TERRAPLAN
- B) MODELO QUE MUESTRA EL SUELO EN DECLIVE



LEYENDA:

CERDO —————

MATANZA DEL CERDO ————

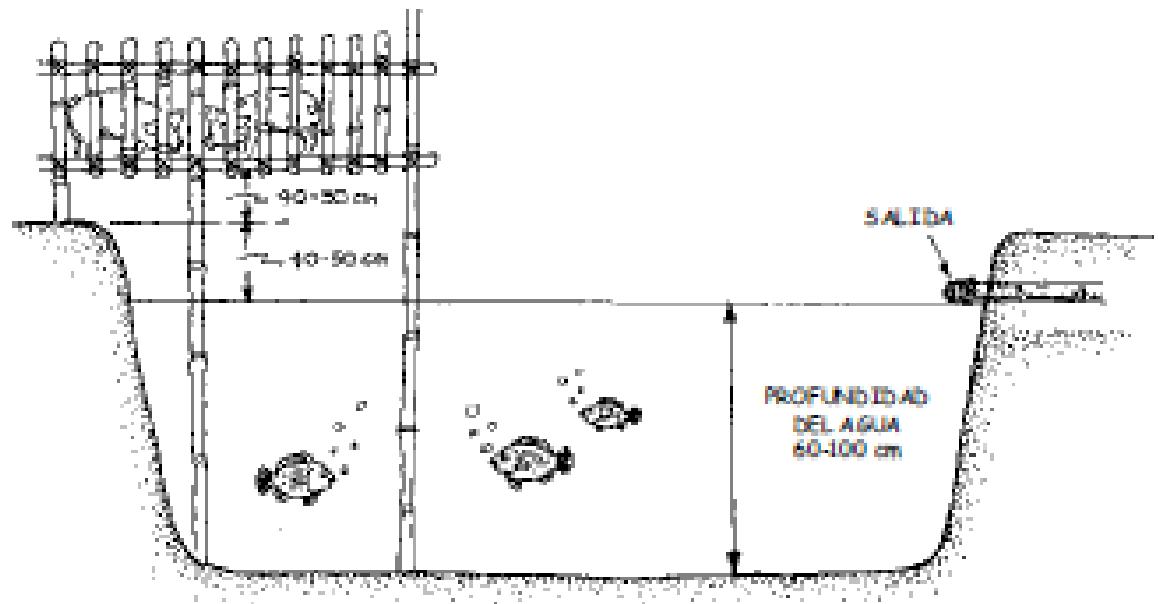
LECHONES ————

PEZ - - - - -

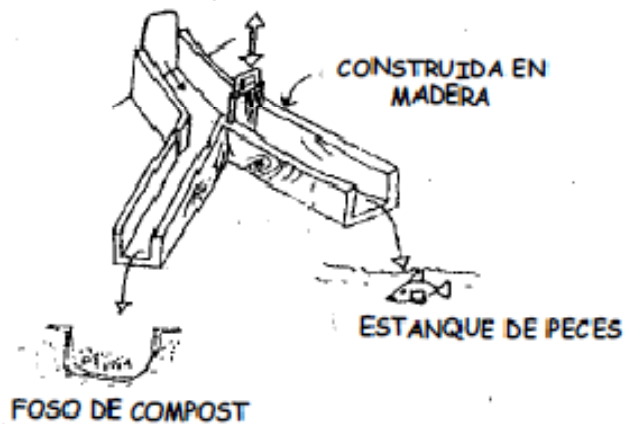
COSECHA DEL PEZ - - - -

JUVENILES - - - -

Cultivo doméstico integrado peces-cerdos en Filipinas



CANAL DE DIVERSIFICACIÓN DE LAS POCILGAS





Cultivo doméstico integrado peces-cerdos



EN HAUT À GAUCHE

Production d'asticots à base de fumier de porc. Les larves du calliphoridé vert (*Lucilia sericata*) sont élevées par lots pendant quatre ou cinq jours et utilisées ensuite comme aliments pour le poisson-chat africain

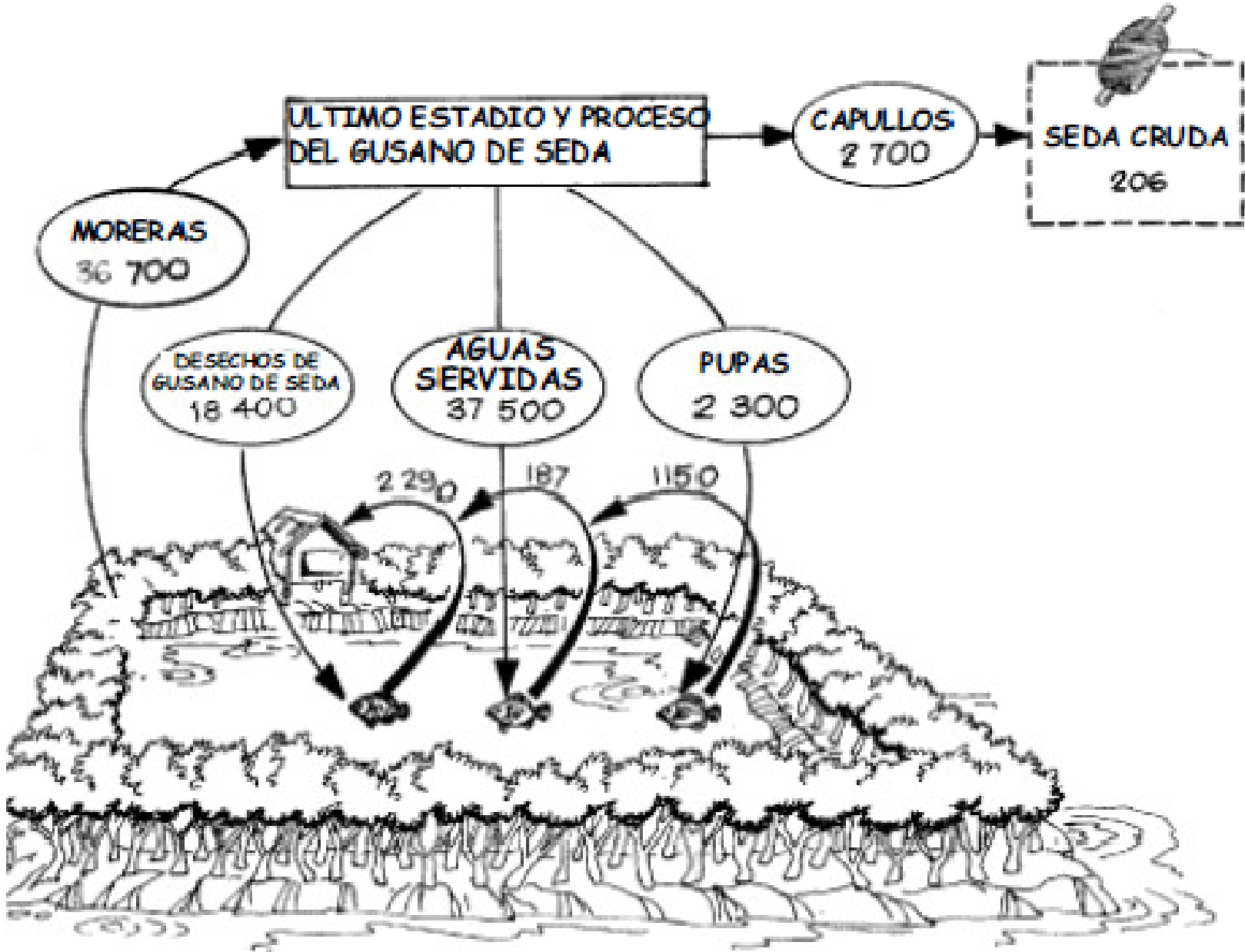
EN HAUT À DROITE

Les asticots cultivés dans le fumier à côté des étangs peuvent être jetés à l'eau pour nourrir les poissons

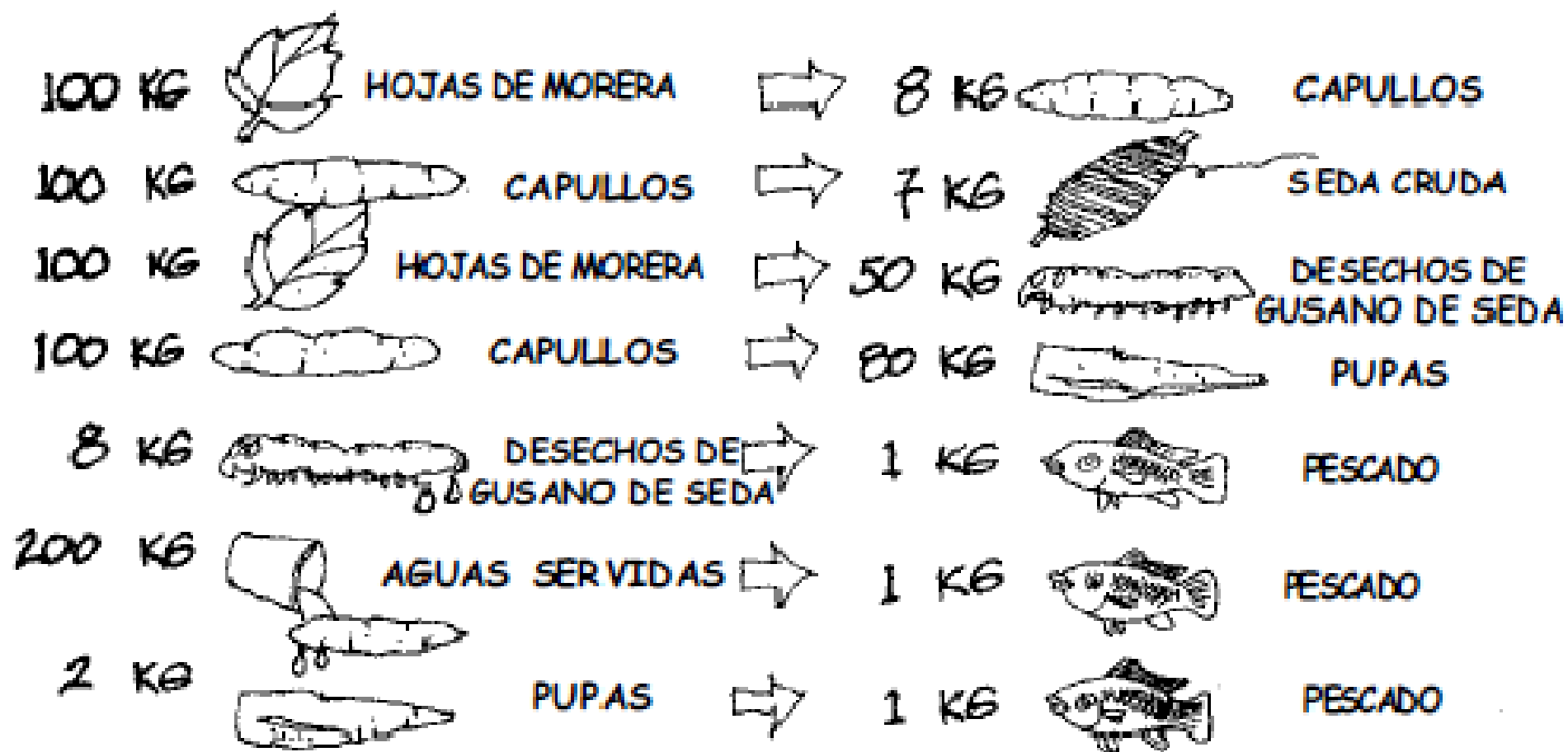
À DROITE

Des intestins de poulets de chair utilisés comme aliments pour des poissons-chat *Pangasius*

Proceso de reciclado de los desechos del gusano de seda



TASA DE CONVERSIÓN/PRODUCCIÓN DE MATERIALES



los desechos del gusano de seda



La séricicultura produce varios subproductos que pueden ser utilizados como insumos en acuicultura