

## CAPITULO IV

### 4. Abonos.

El objetivo de los bioabono es promover el crecimiento de plancton, es decir promover un brote benéfico de algas que no produzcan efectos dañinos ya sea en la dinámica de las camarónicas o en el ambiente.

El bioabono puede ser beneficioso en las camarónicas ya que contiene una población microbiana y substrato detrítico para su desarrollo, lo comúnmente usado son el estiércol de: pollo, ganado, cerdo, pato, semolina de arroz, harina de semilla de algodón, desperdicios del proceso de la caña de azúcar, cáscara de arroz quemada, etc.

El bioabono tiene una liberación gradual de nutrientes a partir de la actividad de las bacterias quimiotróficas y heterotróficas y pueden ser consumidas directamente por las larvas recién sembradas.(12)

Cabe recalcar que no se recomienda el uso de estiércoles ya que degradan la calidad del agua y el suelo y los estiércoles de algunas fuentes pueden tener altas concentraciones de metales pesados y antibióticos.

El uso de estiércoles puede introducir bacterias patógenas que posteriormente pueden amenazar la venta del camarón. (11)

Los abonos orgánicos se aplican directamente para estimular la cadena alimenticia heterotrófica de las camarónicas.

#### 4.1 Clasificación de abonos orgánicos de origen animal.

*Abonos Calientes.*- Están constituidos por los estiércoles de los pollos, pavos y palomas, son de carácter volátil, lo que significa que sus nutrientes son menos estables. El porcentaje de peso seco del N-P-K indica que los niveles del porcentaje de nitrógeno varían desde el 3 a 6% en los pollos, al 5% en los pavos y 6.5% en las palomas.

Las aplicaciones de estos abonos sin haber sido sometidos a un proceso previo de compostación, pueden causar un shock en los microorganismos del suelo.

*Abonos Frescos o Fríos.*- Son los provenientes del ganado para carne (porcentaje 2.0%) o vacas lecheras (porcentaje 3.5%) o caballos (porcentaje 2.5%) son considerados más estables. La estabilidad es una función de la flora microbiana y la naturaleza molecular del nitrógeno.

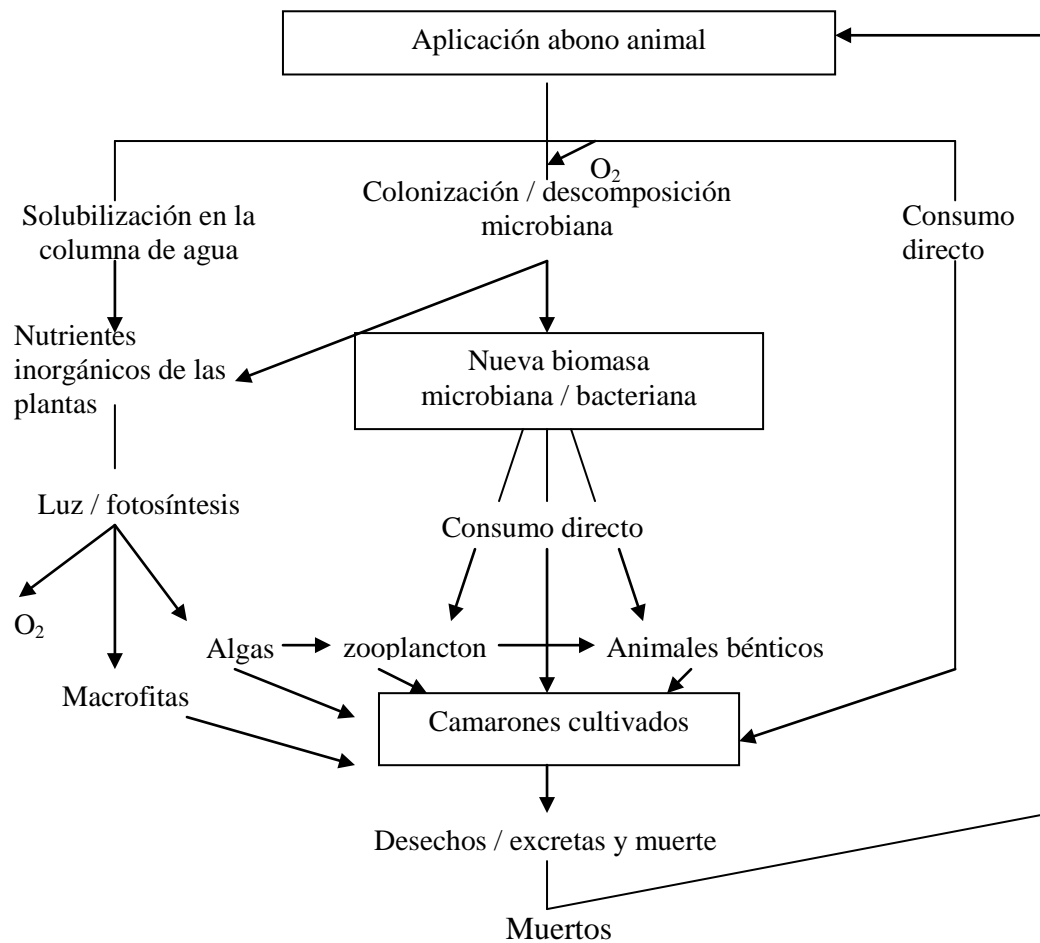
Las cantidades de N-P-K del abono orgánico varía grandemente. Las cantidades de nitrógeno, en particular, dependen de cómo se maneja el abono, de la estación, de los tipos de alimentos que el animal ha estado consumiendo y de la cantidad y clase de estratificación que contiene. El análisis real de el abono de las vacas, por ejemplo pueden mostrar oscilaciones de 1.0 a 5.5% de nitrógeno asimilable dependiendo de esta situación de diversas variables.(27)

#### **4.2 Efectos del bioabono sobre la productividad del camarón**

Muchos abono químicos, actúan directamente sobre la cadena alimenticia autotrófica, los bioabonos actúan a través de la cadena alimenticia heterotrófica mediante el suministro de materia orgánica y detritus al ecosistema del estanque; el estiércol sirve principalmente como un sustrato para el crecimiento de bacterias y protozoarios, los cuáles a su vez sirven como alimento rico en proteínas para otros animales del la camaronera incluyendo peces y camarones cultivados.

La producción autotrófica dentro de las camaroneras está limitada por la energía disponible; la producción heterótrofa dependerá del contenido de carbono y nitrógeno del estiércol añadido y su consecuente susceptibilidad a la descomposición microbiana.(31)

### 4.3 Aplicación de abono animal.



**GRAFICO 4. Utilización de bioabono en sistemas acuáticos.(31)**

Se estima que la digestión aeróbica de la materia orgánica por las bacterias fija cerca del 20 al 50% del carbón del sustrato en nueva biomasa bacteriana, la producción de biomasa bacteriana obtenida por la digestión aeróbica es cerca de diez veces mayor que por la digestión anaeróbica.(6)

Por cada gramo de materia orgánica descompuesta, se consume 1.2g de oxígeno, y en cada gramo de carbono fijado durante la fotosíntesis, se producen 2.6 g de oxígeno.

La principal fuente de oxígeno para una camaroneras es la fotosíntesis algal, y la salida principal es la respiración de algas y bacterias.

Los abonos químicos y orgánicos han resultado en producciones de camarones altas, sin embargo, éstos altos niveles de producción solamente se pueden alcanzar mediante el uso de controles de manejos apropiados, poniendo particular atención a la densidad de siembra de camarones y a la selección de especies.