



**Cultivo de *Enteromorpha sp.*  
en estanques para la producción  
de harina.**

**Empresa:**

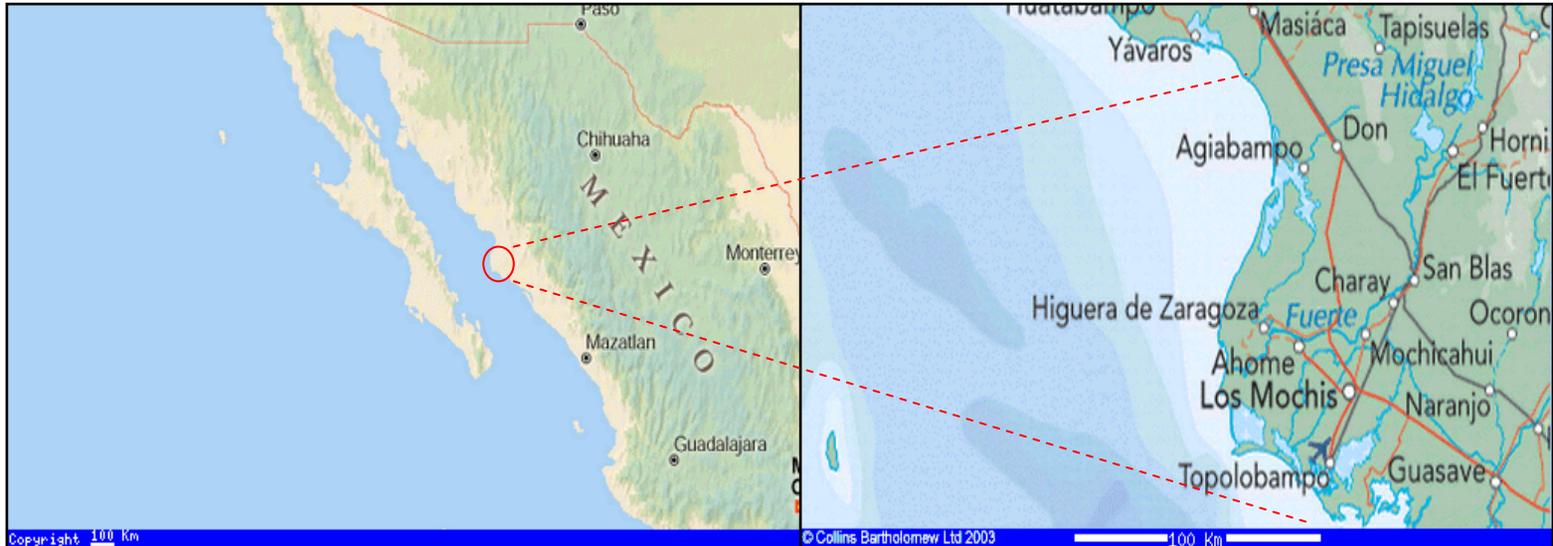
**Aqua Consult International S.A. de C.V.**

# Introducción

- **El cultivo de algas consiste en crecer en el agua organismos capaces de convertir nitrógeno, fósforo,  $\text{CO}_2$  y la luz solar en biomasa.**
- **Desarrollo de la agricultura en el mar.**
- **Producción en suelos salinos costeros no aptos para la agricultura tradicional.**

# Aqua Consult International

- Empresa acuícola y consultora especializada en producción de camarón
- 62 has de cultivo de camarón en la costa de Sinaloa (Mar de Cortez)



**Socios** : Gabriel Chávez y Esteban Avendaño,  
oceanólogos con más de 15 años de experiencia en  
Acuacultura

## **Problemas en producción de camarón en granja**

- Baja en precios de venta
- Enfermedades
- Alto costo de alimento
- Baja eficiencia del alimento balanceado
- Presión ambiental por descargas

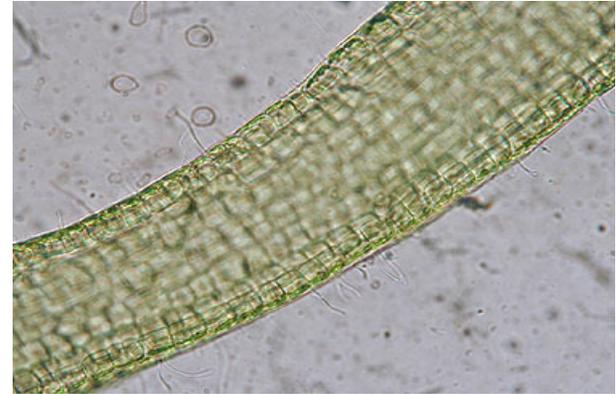


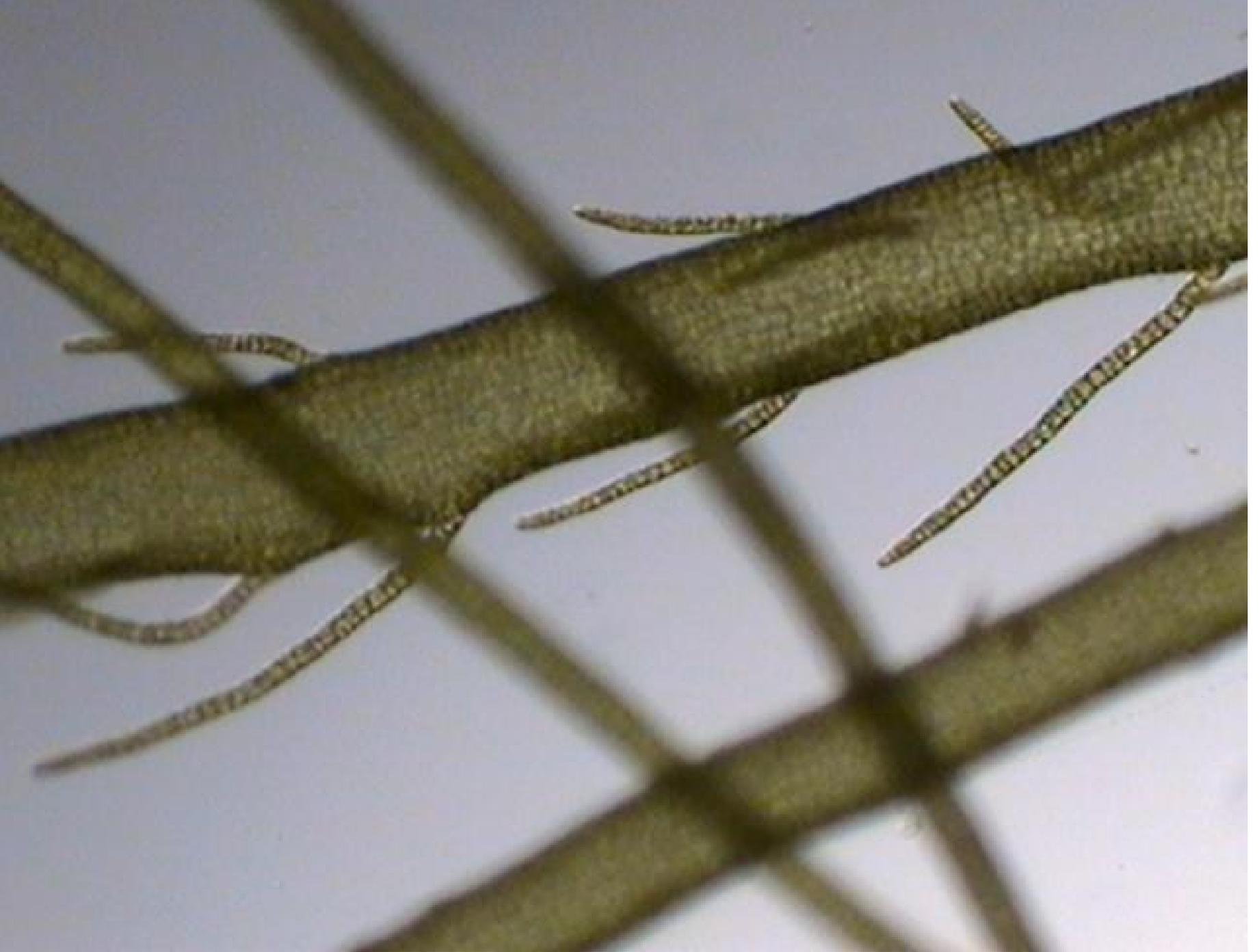
# Misión

Promover la diversificación de la acuicultura en México con opciones que ayuden a mejorar las utilidades de los productores acuícolas, aprovechando suelos improductivos, impulsando cultivos sostenibles, amigables con el ambiente

# Tecnología

- Asociación ACI con Sinaloa Seafields International (SSI)
- Dr. Benjamin Moll: 16 años de desarrollo de tecnología y registro de patentes para el cultivo de *Enteromorpha*













**Producción :**

**25 toneladas mensuales de biomasa por hectárea**



# Fases de Cultivo

1. Llenado de estanques



2. Siembra



3. Cultivo (desarrollo)



4. Cosecha



5. Secado y empaque



- 
- An aerial photograph of a floating aquaculture system. The water is a vibrant green color, indicating the presence of algae or other aquatic plants. Several wooden posts are visible, connected by thin lines, forming a grid-like structure. The posts are arranged in a way that suggests they are part of a larger system, possibly for raising fish or other aquatic animals. The overall scene is a mix of natural greenery and man-made structures.
- Alta eficiencia en la absorción de nitrógeno y fósforo del agua
  - Absorbe CO2 atmosférico
  - El agua de descarga es de alta calidad, libre de compuestos tóxicos

# Perfil nutricional

- Alta proteína (25 al 40%)
- Pigmentos (xantofilas)
- Minerales
- Vitaminas
- Compuestos antivirales
- Alta digestibilidad



# Mercado

- Mercado global actual de 2 millones de toneladas (producto seco), con valor cercano a 8 mil millones de dólares
- Usos: consumo humano, consumo animal, emulsificantes, farmacología, cosmología y fertilizantes



# Características del mercado en México

- Limitado por tecnología de producción y uso doméstico del producto
- Actualmente se utiliza como fertilizante, producción de emulsificantes y como ingrediente en alimento para camarón (ingrediente al 4%)
- Producción por extracción del medio marino de 4 especies de algas, principalmente pardas
- Necesidad de importar harinas de algas por falta de oferta

# Competencia

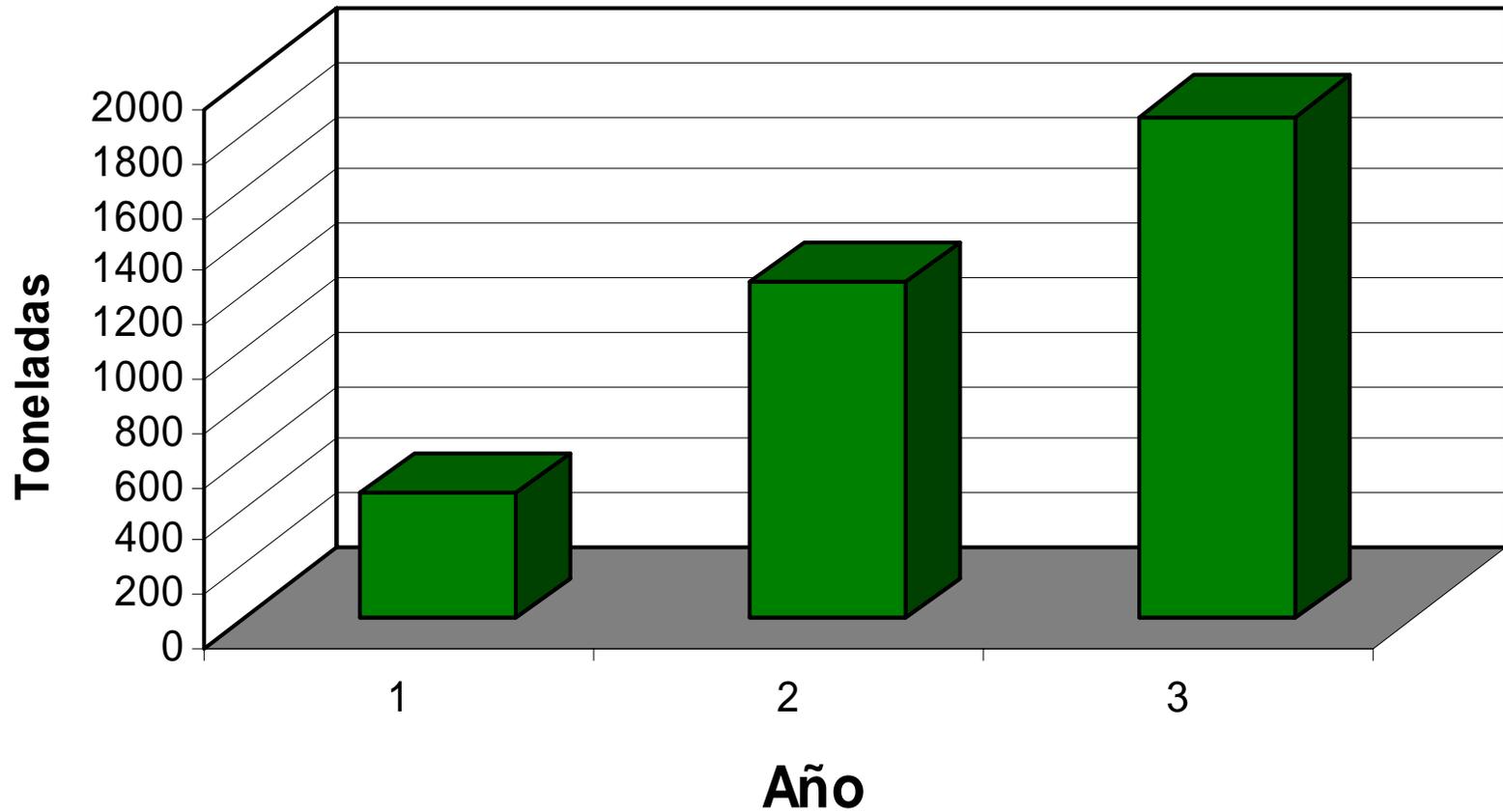
- Harina de kelp :
- Importada al 100% a \$1200 USD por tonelada
- Baja proteína (8%)
- Tóxica para algunas especies (máximo 4%)
- Baja digestibilidad
- Producción variable dependiente del medio



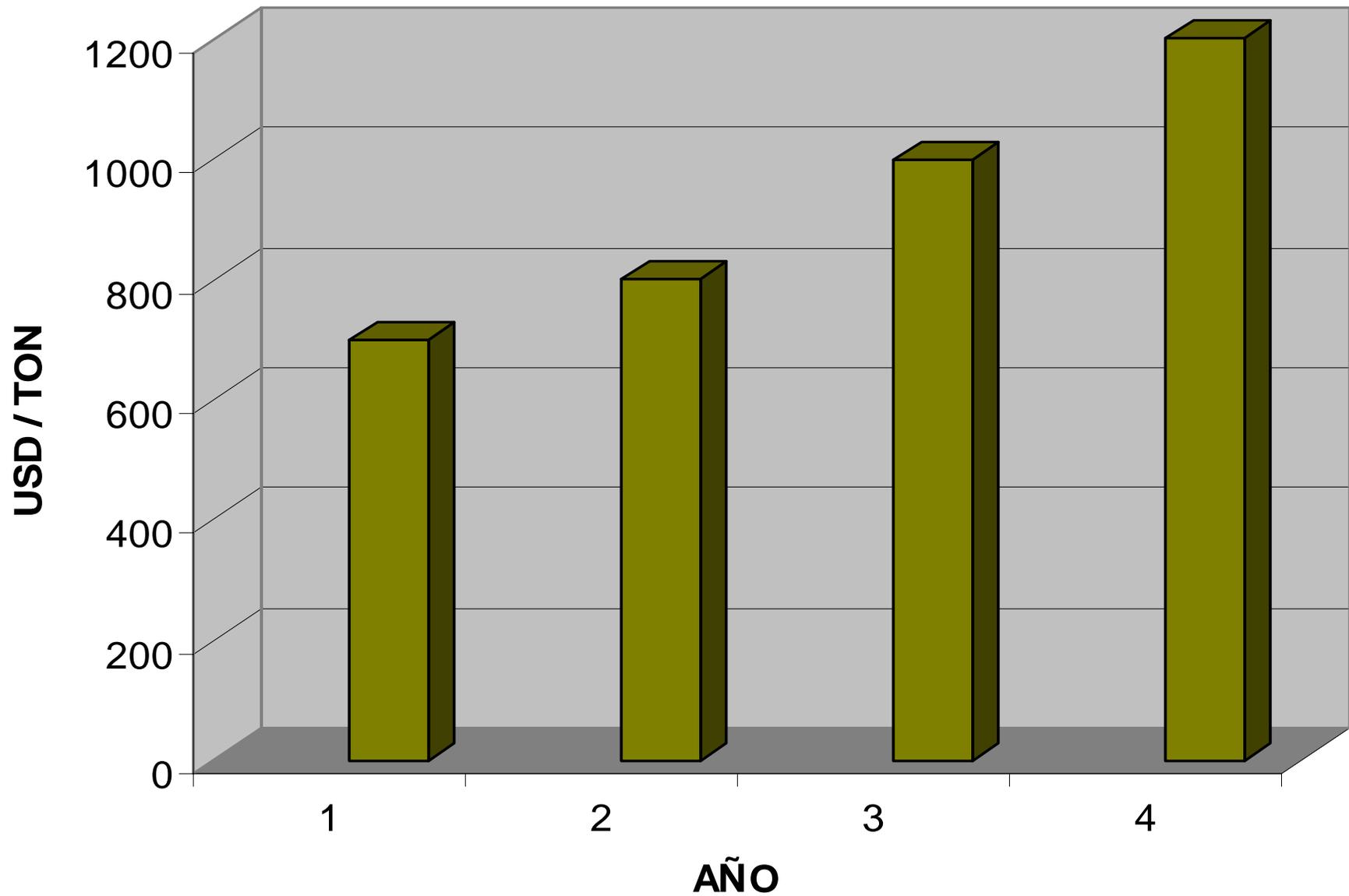
- Harina de Enteromorpha :
- Producto nacional a \$750 USD / tonelada
- Alta proteína (25%)
- Inclusión en alto porcentaje sin toxicidad
- Alta digestibilidad
- Producción controlada en estanques



# Proyecciones de venta



# PRECIO DE HARINA DE KELP



# Fondos requeridos

- **\$165,000 USD para operación de 62 hectáreas**
- **Inversión a un interés de 15%, con recuperación anual**
- **Inversión en segunda ronda, con el crecimiento del cultivo**

# Mercado futuro en México

- Como ingrediente para camarón al 4%:  
4,000 toneladas
- Como inclusión para camarón al 40%:  
40,000 toneladas
- Ingrediente para pollo (5%):  
250,000 toneladas
- Ingrediente para ganadado lechero (2%):  
200,000 toneladas

# Potencial de mercado mundial

- La firma JP Morgan estima que para 2005 la demanda excederá cuatro veces la producción de algas en el mundo
- Valor de mercado cercano a 10 mil millones de dólares

