

CONTENIDO

Directorio	ii
Contenido	iv
Objetivos	vi
Inauguración	vii
Programa de Ponencias	viii
NECESIDADES NUTRICIONALES	
Proteínas y Aminoácidos	
M.C. Jesús Zendejas	1
Dra. Elizabeth Cruz	15
Discusión	24
Lípidos y Carbohidratos	
Biól. Jesús Morales	38
M.C. Ma. Francisca Rodríguez	46
Discusión	51
Micronutrientes: Minerales y Vitaminas	
M.C. Jesús Zendejas	62
Ing. Adrián Tercero	82
Discusión	86
EL ALIMENTO I	
Ingredientes Convencionales	
Ing. José M. Ramírez	97
Quím. Ramón Corrales	112
Discusión	120
Ingredientes No Convencionales	
Biól. Jorge Cáceres	133
M.C. Alfredo Larios	135
Discusión	137
Diets Prácticas, Formulación	
M.C. Baltazar Cuevas	150
M.C. Ma. Francisca Rodríguez	154
Discusión	159
Procesamiento	
Dr. Arturo Manjarrez	163
Discusión	169

EL ALIMENTO II

Manejo del Alimento y Calidad	
Dr. Pedro Wesche	176
M.C. Guadalupe Alanís	199
Discusión	207
Formas de Alimentación	
M.C. Arcadio Valdés	225
Métodos de Evaluación Biológica	
Dra. Elizabeth Cruz	244
Discusión	252
LA PRODUCCION	
Producción y Costos	
Dr. Cipriano Reyes	264
Ing. Jorge Peláez	271
Discusión	277
INVESTIGACION	
Biól. Germinal Marcet	285
Discusión	290
DIRECTORIO DE PARTICIPANTES	303

CONTENIDO

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

SECRETARIA DE PESCA
DELEGACION FEDERAL DE PESCA NUEVO LEON

EL FIDEICOMISO PARA EL FONDO NACIONAL
PARA EL DESARROLLO PESQUERO (FONDEPESCA)

"SEMINARIO NACIONAL DE NUTRICION Y ALIMENTACION ACUICOLA."

La intención de este Seminario fue la de reunir a personas involucradas íntimamente en la problemática de la producción en granjas acuícolas y la producción de alimentos, con Instituciones de Investigación e Instituciones de Apoyo Financiero, con la finalidad de que éstos sectores intercambiaran experiencias, discutieran los problemas existentes y propusieran acciones que ayudasen a resolverlos.

OBJETIVOS DEL SEMINARIO

Comentar los niveles de inclusión de los nutrientes y los ingredientes convencionales usados en los alimentos balanceados.

Comentar el uso de ingredientes no convencionales para reducir costos en la elaboración de alimentos.

Proponer los métodos más convenientes de alimentación.

Proponer las formas más accesibles de evaluación de los alimentos para tener puntos de comparación.

Discutir los métodos de manejo adecuado de los alimentos fabricados.

Plantear la vinculación de los programas de investigación con los problemas actuales de producción acuacultural.

Conocer las necesidades y problemas de los acuacultores en relación a los alimentos formulados.

Discusión 159
Procesamiento 163
Dr. Arturo Manjarrez 169
Discusión 169

INAUGURACION

M.C. Q.B.P. LUIS J. GALAN WONG
DIRECTOR

Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.

"Buenos días tengan todos ustedes, distinguidos miembros del presidium, compañeros que nos acompañan en este 'Seminario Nacional de Alimentación y Nutrición Acuícola.'

Antes de hacer la declaratoria inaugural de este Seminario, quisiera mencionar algunos aspectos del porque el interés de la Facultad de Ciencias Biológicas en apoyar, en estimular y en tratar de vincular a los diferentes sectores relacionados, en esta ocasión, en el campo de la nutrición acuícola.

Indiscutiblemente que nuestro País requiere de mejor intercambio de opiniones, de mejor manejo de la información y de mejor transmisión de la experiencia, que cada uno de los que componen este Seminario, puedan aportar durante el transcurso de lo que resta de la semana.

Uno de los principales problemas relacionados con este campo es lo relacionado con la producción de alimentos. De tal forma que el estudiar causa, efecto, propiedades y esencia de los alimentos y de todos los factores que influyen para que éste pueda ser bien aprovechado y bien procesado, es uno de los principales motivos del porque hoy está reunido un grupo muy importante de gentes y lógicamente apoyado, como se dijo anteriormente, por FONDEPESCA y la Delegación Federal de Pesca del Estado de Nuevo León, de tal suerte que, este tipo de Seminario no tengo la menor duda que al final se verterán una serie de experiencias, una serie de intercambios en cuanto a opiniones de la problemática que está sucediendo en nuestro País y a nivel internacional en este campo, de ahí que es un alto honor para nuestra Facultad fungir en esta ocasión como sede de este 'Seminario de Nutrición y Alimentación Acuícola' con la esperanza de que en un futuro se continuen con otros seminarios que apoyen estas ramas de la ciencia.

Quisiera a nombre de la Universidad Autónoma de Nuevo León y en especial de la Facultad de Ciencias Biológicas, hoy martes 24 de abril, siendo las 9:45 am, declarar formalmente inaugurado este 'Seminario de Nutrición y Alimentación Acuícola'.

Muchas Gracias."

PROGRAMA DE PONENCIAS

Inauguración

NECESIDADES NUTRICIONALES

<u>Proteínas y aminoácidos</u>	M.C. Jesús Zendejas, PURINA Dra. Elizabeth Cruz, FCB-UANL
<u>Lípidos y carbohidratos</u>	Biól. Jesús Morales, FONDEPESCA M.C. Ma. Francisca Rodríguez, ITM
<u>Micronutrientes: minerales y vitaminas</u>	M.C. Jesús Zendejas, PURINA Ing. Adrián Tercero, ALBAMEX

EL ALIMENTO I

<u>Ingredientes convencionales</u>	Ing. José M. Ramírez, ALBAMEX Quím. Ramón Corrales, Pesq. Zapata
<u>Ingredientes no convencionales</u>	Biól. Jorge Cáceres, IDT, SEP M.C. Alfredo Larios, CINVESTAV
<u>Dietas prácticas formulación</u>	M.C. Baltazar Cuevas, FCB-UANL M.C. Ma. Francisca Rodríguez, ITM
<u>Procesamiento</u>	Dr. Arturo Manjarrez, PURINA

EL ALIMENTO II

<u>Manejo del alimento y calidad</u>	Dr. Pedro Wesche, FCB-UANL M.C. Guadalupe Alanís, FCB-UANL
<u>Formas de alimentación y</u>	M.C. Arcadio Valdés, FCB-UANL
<u>Métodos de evaluación biológica</u>	Dra. Elizabeth Cruz, FCB-UANL

LA PRODUCCION

<u>Producción y costos</u>	Dr. Cipriano Reyes Desarrollo Piscícola Ing. Jorge Peláez, Acuacultivos Santo Domingo
----------------------------	--

INVESTIGACION

<u>Investigación</u>	Biól. Germinal Marcet, COTECOPAC
----------------------	----------------------------------

NECESIDADES NUTRICIONALES

A. NECESIDADES NUTRICIONALES DE PECES: PROTEINAS Y AMINOACIDOS

M.C. Jesús Zendejas, PURINA, México.

1. INTRODUCCION

Las proteínas están consideradas como el constituyente más importante de cualquier organismo vivo y representan el grupo químico más abundante en el cuerpo de los animales (con excepción del agua). En promedio, el cadáver del pez contiene 75 % de agua, 16 % de proteína, 6 % de lípidos y 3 % de cenizas.

Los peces, a diferencia de otros animales, no tienen un verdadero requerimiento proteínico, sino que más bien, lo tienen para una mezcla bien balanceada de aminoácidos esenciales (AAE) y de aminoácidos no esenciales (AANE).

La metodología seguida para cuantificar el requerimiento proteínico en peces consiste en alimentar a los organismos con dieta balanceadas, conteniendo niveles graduales de proteína de alta calidad (p.ej. caseína), suplementada con aminoácidos cristalinos, a efecto de simular el perfil de aminoácidos en la proteína de huevo entero de gallina, y el nivel proteínico en la dieta con que se registre el mejor crecimiento, se considera como su requerimiento (Figura 1).

Además de este método usado por la mayoría de los investigadores, también se ha empleado la técnica de máxima retención proteínica en el tejido.

2. REQUERIMIENTO DE PROTEINAS.

El requerimiento proteínico para peces, cuantificado por esas técnicas es bastante uniforme, fluctuando en un rango de 24-57 %, equivalente al 30-70 % del contenido energético de la dieta (Tacon, 1987). Mismo que se ilustra en la Tabla 1.

Los valores mostrados en la Tabla 1, en términos generales, son elevados, situación previsible en el caso de especies carnívoras, pero el que se determinase un requerimiento proteínico relativamente elevado para peces omnívoros e inclusive herbívoros no era de esperarse. De aquí la posibilidad de que el requerimiento cuantificado esté en función del método empleado. Acorde con Tacon (1987), el que los investigadores en su intento por cuantificar los requerimientos proteínicos, utilicen diferentes fuentes proteínicas, substitutos energéticos no proteínicos, regímenes de alimentación, clases de edad de peces y los métodos para la determinación del contenido energético y requerimientos dietéticos, deja muy poco terreno en común que permita hacer comparaciones directas intra- o interespecificas.

Por ejemplo, el alto requerimiento energético observado en alevines de carpa herbívora (41-43 %, Dabrowski, 1977; en Tacon, 1987) con toda seguridad surgió del hecho que todos los peces del