

CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
OFICINA DE PLANIFICACION DE LA EDUCACION SUPERIOR

DICTAMEN FINAL SOBRE LA PROPUESTA DE CREACION DE LA
CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICEN-
CIATURA EN ACUACULTURA PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL

EVALUACION DE ALGUNAS CARACTERISTICAS ACADEMICAS

Abril, 1979

OPES-12/79



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA
BIBLIOTECA DEL
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
ACTIVO NUMERO: 20275

El presente estudio fue realizado por la División Académica de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES), y en él participaron - las siguientes personas:

Ing. Clara Zomer, Directora

Dr. Oscar Torres, Jefe División Académica

Sra. Jeannette Barrantes, Asistente de Investigación II

La edición estuvo a cargo de:

Sra. María Zúñiga Chaves

Sra. Ma. del Rosario Pérez Brenes

Srta. Pilar Plá Rivel

Srta. Vilma Guzmán Masís

Sra. Grettel Arroyo Vargas

Sr. Leonel Jiménez

Clara Zomer
Ing. Clara Zomer
Directora
OPES

SIMBOLOGIA

-	Cero o casi cero
...	Información no disponible
*	Estimación
o	No se aplica
UCR	Universidad de Costa Rica
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
UNA	Universidad Nacional
UNED	Universidad Estatal a Distancia
OPES	Oficina de Planificación de la Educación Superior

DICTAMEN FINAL SOBRE LA PROPUESTA DE CREACION DE LA
CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICEN-
CIATURA EN ACUACULTURA PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL

INDICE DE TEXTO

	<u>PAGINA</u>
Conclusiones y recomendaciones	5
Introducción	7
1. Análisis de la estructura curricular	10
1.1. Características de la carrera	10
1.2. Título de la carrera	12
2. Análisis de la estructura docente	17
2.1. Variables académicas analizadas	17
2.2. Formación del personal docente de la Escuela de Biología	18
2.2.1. Cursos de especialización	20
2.3. Idiomas que dominan los docentes de la Escuela de Biología	20
2.4. Experiencia del personal docente de la Escuela de Biología	20
2.5. Cursos que van a impartir, cursos que imparten actualmente y dedicación de los docentes de la Escuela de Biología	25
2.6. Acreditación de la estructura docente de la Escuela de Biología de la Universidad Nacional	25
3. Análisis de la estructura de costos	27
3.1. Costos de operación	27
3.2. Costos de inversión	30
3.3. Algunos recursos adicionales para la financiación de la carrera propuesta	30
3.3.1. Requerimientos de planta física, equipo y material didáctico	32

INDICE DE CUADROS

	<u>PAGINA</u>
<u>Cuadro N°1:</u> Plan de estudios de la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en - Acuacultura	13
<u>Cuadro N°2:</u> Cursos que dictaran los docentes de la Escuela de Biología que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura	19
<u>Cuadro N°3:</u> Formación del personal docente de la Escuela de Biología que laborará en la carrera - de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura	21
<u>Cuadro N°4:</u> Cursos de especialización que han recibido los docentes de la Escuela de Biología que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura	22
<u>Cuadro N°5:</u> Número de idiomas que dominan los docentes de la Escuela de Biología que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura	23
<u>Cuadro N°6:</u> Experiencia del personal docente de la Escuela de Biología que laborará en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura	24
<u>Cuadro N°7:</u> Número de cursos que impartirán, número de cursos que imparten actualmente y dedicación de los docentes de la Escuela de Biología que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura	26
<u>Cuadro N°8:</u> Requerimientos de personal administrativo para implementar la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Lic. en Acuacultura	28
<u>Cuadro N°9:</u> Costos adicionales de operación necesarios para implementar la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en - Acuacultura	29

	<u>PAGINA</u>
<u>Cuadro N°10</u> : Costos de operación adicionales por estudiante para la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura, 1979-1983	31
<u>Cuadro N°11</u> : Costos adicionales de inversión promedio por estudiante necesarios para implementar la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura: 1979-1983	34
<u>Cuadro B.1</u> : Docentes de la Escuela de Química que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura y materias que impartirán	42
<u>Cuadro B.2</u> : Número de cursos que impartirán y dedicación del personal docente de la Escuela de Química que laborará en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura	43
<u>Cuadro B.3</u> : Docentes de las Escuelas de Matemática y Física que impartirán cursos en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura y materias que impartirán	44
<u>Cuadro B.4</u> : Número de cursos que impartirán y dedicación del personal docente de las Escuelas de Matemática y Física que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura	45
<u>Cuadro B.5</u> : Docentes de las Escuelas de Historia, Licenciatura y Filosofía que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura	46
<u>Cuadro B.6</u> : Número de cursos que impartirán y dedicación del personal docente de las Escuelas de Historia, Literatura y Filosofía que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura	47

INDICE DE ANEXOS

	<u>PAGINA</u>
<u>Anexo A:</u> Carta de la Escuela de Biología de la Universidad Nacional justificando la reestructuración del plan de estudios de la carrera de Biología Marina	35
<u>Anexo B:</u> Nombre de los docentes, código y nombre de los cursos que impartirán, número de cursos y dedicación del personal docente de apoyo de la carrera de Bachillerato en Biología - Marina y Licenciatura en Acuicultura (por escuela)	41

Conclusiones y Recomendaciones

Con base en el estudio realizado se concluye que:

- . La Universidad Nacional ha presentado elementos de juicio que justifican un nivel académico y de organización en la Escuela de Biología, suficientes para desarrollar el programa de bachillerato en Biología Marina y una Licenciatura en el mismo campo con énfasis en Acuicultura.

Por tanto se recomienda que:

- . Atendiendo las normas elaboradas por CONARE al respecto 1/, se sugiere utilizar como nombre para la carrera el de "Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Biología Marina con énfasis en Acuicultura."
- . Se autorice a la Universidad Nacional a ofrecer la carrera de Bachillerato en Biología Marina, y Licenciatura en Biología Marina con énfasis en Acuicultura, por un período de 7 años.
- . Se realice una evaluación de la carrera al cabo de ese período de 7 años. Ese lapso, supuestamente, permitirá tener un número suficiente de graduaciones y consecuentemente de graduados integrados a actividades profesionales que permitan realizar una evaluación integral de esa unidad académica.

1/ Ver Acta N°94 del Consejo Nacional de Rectores, con fecha 23 de noviembre de 1977, artículo N°5.

- . Se realicen las gestiones correspondientes para proveer de respaldo financiero, 14 plazas de personal docente que no han sido cõtempladas dentro del - presupuesto ordinario de las Escuelas respectivas.

Introducción

En comunicación VD-343-76 del 29 de octubre de 1976, la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad Nacional, solicitó al Consejo Nacional de Rectores - autorizar la creación de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Biología Marina en esa Universidad.

A raíz de esta solicitud, el CONARE encomendó a la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) realizar los estudios correspondientes. Dado que existían solicitudes de creación de otras carreras en el ámbito marino, la OPES encargó a Fundación Interlogos cuyo Director es el Lic. Juan Manuel Villasuso, realizar un estudio integral de las carreras de Bachillerato y Licenciatura en Biología Marina, Diplomado, Bachillerato y Licenciatura en Oceanografía Física solicitadas por la Universidad Nacional y Diplomado en Pesquería y Náutica solicitada por el Centro Universitario Regional de Occidente. El estudio fue presentado a OPES en marzo de 1977 (OPES-24/77).

Con base en las consideraciones de dicho estudio el CONARE acordó que: "Se autorice la creación de un Centro Inter-institucional de investigación en Ciencias Marinas coordinado por la Universidad Nacional 2/.

Sin embargo, el 19 de octubre de 1977 en sesión N°92, el CONARE acordó modificar el acuerdo anterior de la siguiente manera:

"Autorizar en principio la creación de la carrera de Biología Marina y la
./.

2/ Ver Acta N°83 del Consejo Nacional de Rectores, con fecha 25 de mayo de 1977

selección de la Institución que se hará cargo de dicha responsabilidad queda su jeta a los otros pasos del Fluxograma de creación de nuevas carreras 3/ que deban cumplirse y a la investigación que al respecto realice la OPES."

El acuerdo anterior fue remitido a las Vicerrectorías de Docencia de la Universidad Nacional y la Universidad de Costa Rica con el objeto de que enviaran los documentos respectivos para el segundo dictámen, únicamente la Escuela de Biología de la Universidad Nacional a través de la Vicerrectoría de Docencia de dicha institución envió a la OPES la mencionada documentación.

Con el objeto de que el plan de estudios se ajustara a las necesidades existentes y futuras del país, la Escuela de Biología de la Universidad Nacional, mo dificó el plan de estudios original y en consecuencia también modificó el nombre de la carrera 4/. De tal manera en el presente estudio se analiza el plan de es tudios, los docentes necesarios y los costos adicionales para la carrera de Ba chillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura presentados por la U niversidad N acional.

./.

3/ El Fluxograma para la creación de nuevas carreras en la Educación Superior" constituye la reglamentación del Capítulo V del Convenio de Coordinación de la Educación Superior, firmado en diciembre de 1974 por la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional y el Instituto Tecnológico de Costa Rica. El Fluxograma fue aprobado por el Consejo Nacional de Rectores (CONARE) en su sesión N°38 del 5 de febrero de 1976. Posteriormente fue modificado por el CONARE en la sesión N°97 del 21 de diciembre de 1977.

4/ Ver Anexo A.

La creación del Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura ha sido justificada principalmente por la importancia que tiene el mar en la economía nacional. Al respecto la Escuela de Biología de la Universidad Nacional - apunta lo siguiente: "El mar constituye una fuente de desarrollo altamente prioritaria que debe ser atendida eficientemente. El aprovechamiento del aporte natural, el aumento artificial de la eficiencia productiva, la protección del medio ambiente y el estudio científico de las relaciones exofisiológicas del mar deberán constituirse en el estímulo central para todas aquellas actividades promotoras del desarrollo socioeconómico".

Según la Escuela de Biología de la Universidad Nacional, el profesional que se pretende graduar "se dedicará al estudio sistemático de los recursos del mar desde el punto de vista de los seres vivientes y del medio ambiente en que se desarrollan. Los estudios e investigaciones que desarrolle estarán dirigidos a brindar guía y asesoramiento en la implementación de planes de desarrollo, diseñados para racionalizar la explotación de los recursos marinos".

En este documento se analizan tres variables: estructura curricular, estructura docente y estructura de costos. El análisis de la primera variable tiene como objetivo primordial el asegurar que las características de la carrera propuesta (requisitos de ingreso, título, duración, número de créditos, plan de estudios y descripción del profesional a graduar) estén en concordancia con lo establecido al respecto en el Convenio de Nomenclatura de Grados y Títulos en la

Educación Superior ^{5/}.

En el análisis de la estructura docente, se utiliza el método de acreditación del personal docente (formación, idiomas que dominan, experiencia docente y de - dicación) con el fin de determinar el nivel académico y las disponibilidades de tiempo de los profesionales que laborarán en la carrera.

En el análisis de la estructura de costos se estudian, básicamente, los costos de operación y los de inversión que requerirá la creación de la carrera.

1. Análisis de la estructura curricular

1.1. Características de la carrera

La carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura ha fijado como requisitos de ingreso los siguientes:

- . Haber aprobado los niveles de Humanidades y Propedéutico de Ciencias Biológicas (o su equivalente).
- . Certificado médico de aptitud física para el cumplimiento de las labores propias de la carrera.
- . No ser mayor de 35 años, excepto para los que poseen un grado académico en el área de la Biología o ciencias afines.
- . Ser estudiante de tiempo completo.
- . Someterse a una entrevista.

La carrera tiene una duración total de 5 años. El bachillerato se obtiene a

./.

^{5/} El Convenio para crear una Nomenclatura de Grados y Títulos en la Educación Superior fue suscrito el 31 de octubre de 1977 por la Universidad de Costa Rica, el Instituto Tecnológico de Costa Rica y la Universidad Nacional.

los 4 años y el año adicional corresponde a la licenciatura.

Toda la carrera, incluyendo la licenciatura, consta de 11 ciclos, de los cuales, 10 son ordinarios y 1 de verano. La duración de los ciclos ordinarios es de 16 semanas y la del ciclo de verano de 8 semanas.

El Bachillerato en Biología Marina está estructurado en 6 niveles:

- . Humanidades
- . Propedéutico de Ciencias Biológicas
- . Introdutorio
- . Bioinstrumental
- . Específico
- . Cursos electivos

Esos seis niveles comprenden un total de 146 créditos. A la Licenciatura en Acuicultura le corresponden los 35 créditos adicionales del nivel de "Orientación profesional", sumando así un total de 181 créditos para la carrera propuesta.

El número de créditos asignado tanto al bachillerato como a la licenciatura - está de acuerdo con lo especificado al respecto en el Convenio de Nomenclatura - de Grados y Títulos en la Educación Superior:

- . Mínimo 120, máximo 144 créditos para el bachillerato universitario.
- . Para la licenciatura, 30 créditos como mínimo y 36 como máximo adicionales

a los del bachillerato de la carrera 6/.

Los planes de estudio de la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura se muestran en el Cuadro N°1. En el se observa la división por niveles, los cursos regulares y el número de créditos por año académico. Este número de créditos por año varía entre 35 y 36 créditos, lo que corresponde aproximadamente a 18 créditos por semestre. De acuerdo con la definición de estudiante de tiempo completo 7/ éste es el tope máximo de créditos de carga académica por semestre.

La Escuela de Biología de la Universidad Nacional incluyó en el área de especialización del plan de estudios de la carrera propuesta, materias cuyo contenido está en concordancia con el tipo de profesional que se desea graduar y que se describió anteriormente.

1.2. Título de la carrera

Actualmente en la Educación Superior los grados que se otorgan son : grado asociado, grado y el posgrado. El grado asociado está constituido por las carreras cortas que poseen de 4 a 6 ciclos (de 2 a 3 años) de duración, por lo

./.

6/ Nomenclatura de Grados y Títulos en la Educación Superior, páginas VII-8 y VII-10.

7/ "Para efectos del cálculo de la carga académica del estudiante se considera de tiempo completo aquel que dedica a actividades académicas un tiempo promedio de 54 horas a la semana", Convenio de Nomenclatura de Grados y Títulos en la Educación Superior, páginas III-5 y III-6.

CUADRO N°1

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE BACHILLERATO
EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

AÑO	NIVELES	CURSOS REGULARES	CREDITOS		
I	Humanidades Propedéutico de Ciencias Biológicas	Biología General	4		
		Matemática General para Biólogos I	4		
		Química General I	5		
		Química General II	5		
		Fundamentos de Física	4		
		Matemática General para Biólogos II	4		
		Total	<u>36</u>		
		II	Introductorio I Semestre	Inglés	0
				Física Básica para Biología Marina	4
				Botánica General B.M.	4
Zoología de Invertebrados	4				
Química Orgánica	5				
Principios de Genética y Evolución	3				
II Semestre	Introd. a la Biolog. Marina			3	
	Oceanográfica General		4		
	Inglés		0		
	Química Analítica para Bio- logía Marina		5		
	Zoología de Vertebrados		4		
	Total		<u>36</u>		
III	Bioinstrumental I Semestre		Métodos de Investigación	2	
		Limnología	4		
		Bioestadística	4		
		Bioquímica	5		

Continuación Cuadro N°1

AÑO	NIVELES	CURSOS REGULARES	CREDITOS
	II Semestre	Diseño Experimental	4
		Algología	4
		Productividad primaria	4
		Ecología Marina	4
		Fisiología Animal	4
		Revisión Bibliográfica	1
		Total	<u>36</u>
IV	Específico		
	I Semestre	Fundamentos de Bacteriología	4
		Carcinología	4
		Introducción a la Biogeografía Marina	4
		Ictiología I	4
		Seminario	1
	II Semestre	Malacología	4
		Ictiología II	4
		Proyecto de Investigación	4
	Cursos electivos	Fitoplanncton	} 7
		Biología de Estuarios	
		Biología de Arrecifes	
		Metereología Marina	
		Técnicas Zoológicas de Laboratorios y Campo	
		Otros	
		Total	<u>36</u>
V	Orientación Profesional		
	Verano	Biología Pesquera	5
	I Semestre	Cultivo de Peces de Agua - Dulce	4
		Cultivo de Peces y Tortugas Marinas	4
		Cultivo de Plancton	4
		Seminario	1

Continuación Cuadro N°1.

ANO	NIVELES	CURSOS REGULARES	CREDITOS
	II Semestre	Cultivo de Crustáceos	4
		Cultivo de Moluscos	4
		Cultivo de Algas Macroscó picas	4
		Manejo de Recursos Marinos	4
		Seminario	1
		Total	<u>35</u>

FUENTE: Universidad Nacional, Escuela de Biología

que la carrera es tan corta que sólo se puede aspirar a producir un pre-profesional que sea capaz de realizar un limitado número de actividades. En el grado, con el objeto de que exista una máxima versatilidad del graduado para amoldarse al mercado de trabajo, debe existir una mayor generalidad. En el posgrado es importante que exista la diferenciación, puesto que a este nivel se espera inducir al graduado hacia la investigación, que debe darse, desde luego, en un área específica.

Con base en las consideraciones anteriores, el CONARE en sesión N°94 del 23 de noviembre de 1977 acordó: "En cuanto a la diversificación de títulos, en el nivel de grado asociado, debe existir amplia especialización y diferenciación, por lo tanto el título será muy específico. En el nivel de grado existirá la mayor generalidad posible; y en el nivel de posgrado también deberá existir una amplia diferenciación".

Con el objeto de que el título de la carrera solicitada, esté de acuerdo con los lineamientos establecidos por el CONARE, es necesario modificarlo en el siguiente sentido Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Biología Marina con énfasis en Acuicultura. De esta manera a nivel de Licenciatura el título otorgado será más general y deja abierta la posibilidad de que en un futuro, de acuerdo a las necesidades del país, pueda abrirse, en el campo de la Biología Marina, un nuevo énfasis.

2. Análisis de la estructura docente

2.1. Variables académicas analizadas 8/

Con el objeto de determinar si el personal docente con que cuenta la Escuela de Biología de la Universidad Nacional para implementar la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura, posee las características necesarias para laborar en la carrera, se realizará la acreditación de ese personal tomando como base las siguientes variables:

- Formación. Como requisito mínimo para participar en la carrera propuesta, los docentes deben poseer el grado de bachiller universitario en el campo de la Biología.
- Experiencia. Para la acreditación de esta variable, se tomó en cuenta los años de servicio en docencia en Educación Superior de cada uno de los profesores, tanto dentro como fuera del país.
- Cursos de especialización. Los créditos que correspondan por asistencia a cursos de especialización que no conducen a un grado académico, se adicionan a la acreditación que se dé a la variable "formación".
- Idiomas que dominan. Esta variable se trata en igual forma que la anterior.

8/ Se utilizó la metodología descrita en el documento OPES-22/78 "Metodología a emplear en el estudio de carreras de posgrado" en lo relativo a la acreditación de la variable "Personal Docente". Sin embargo, las escalas de acreditación se variaron por tratarse aquí del estudio de una carrera de grado y no de posgrado como en el caso del documento utilizado.

- Dedicación. Esta variable no se acredita aunque su análisis tiene como objeto detectar la disponibilidad de tiempo de los docentes que laborarán en la carrera. Para este efecto, se utilizará el supuesto de que el contrato de 1/4 de tiempo en la docencia permite solamente impartir un curso.

Generalmente la mayor parte de los cursos que se ofrecen en una carrera nueva son impartidos por la escuela o departamento que propone la carrera. En este documento se analizarán, únicamente, los docentes de la Escuela de Biología de la Universidad Nacional. Sin embargo, en el Anexo B se presentan, a manera de información, los cursos que impartirán y la dedicación que poseen los docentes de otras escuelas que colaborarán con la carrera en estudio.

La carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura - está estructurada de manera tal que cuenta con 36 cursos en Biología. De estos cursos, 2 son electivos (7 créditos) y 21 (que significan un 59%) ya cuentan con los profesores que los dictarán. (Ver Cuadro N°2)

2.2. Formación del Personal docente de la Escuela de Biología

Los grados y posgrados que en Educación Superior se otorgan, en orden descendente son los siguientes:

- Bachillerato
- Licenciatura
- Maestría
- Doctorado

Para efectos de la acreditación de la formación o grado que posee el personal

CUADRO N°2

CURSOS QUE DICTARAN LOS DOCENTES DE LA ESCUELA DE
BIOLOGIA QUE LABORARAN EN LA CARRERA DE BACHILLERA-
TO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

NOMBRE	CODIGO	MATERIA
Leda Castro	BI-151	Biología General
Ana T. Valerín	BI-151	Biología General
Roxana Viquez	BI-206	Botánica
Claudia Charpentier	BI-206	Botánica
Rafael A. Cruz	BI-209	Biología Marina
	BI-207	Invertebrados
Jorge Rodríguez	BI-207	Invertebrados
Juan Bertoglia	BI-208	Genética y Evolución
Freddy Pacheco	BI-208	Genética y Evolución
German Castro	BI-209	Biología Marina
José Manuel Díaz	BI-210	Oceanografía
Rodolfo Camacho	BI-211	Vertebrados
Elizabeth Ramírez	BI-211	Vertebrados
Luis Diego Gómez	BI-312	Métodos
Lía Torres	BI-313	Bacteriología
Flérida Hernández	BI-316	Diseño
	BI-315	Bioestadística
Aldo Asensi	BI-317	Algología
José A. Palacios	BI-505	Biología Pesquera
L. Nägel	BI-507	Cultivo
Eduardo Zamora	BI-409	Biología Marina
Oliver Alpírez	BI-411	Ictiología
Luis Madriz	BI-320	Fisiología

FUENTE: Universidad Nacional Escuela de Biología.

docente, el peso que tenga cada uno de ellos estará directamente relacionado con la distribución anterior y con el hecho de que para laborar como docente en Educación Superior se debe poseer como grado mínimo el bachillerato.

La formación del personal docente de la Escuela de Biología se presenta en el Cuadro N°3. De él se deduce que existen 7 bachilleres, 3 egresados, 2 licenciados, 3 maestros y 5 doctores, lo cual da una acreditación para esta variable de 81,52 puntos.

Sin embargo, debe hacerse notar el hecho de que existen 2 bachilleres que a corto plazo elevarán su nivel académico, ya que actualmente uno de ellos está cursando el doctorado en Escocia y el otro sale este año a realizar sus estudios de maestría en Carolina del Este, Estados Unidos.

2.2.1. Cursos de especialización

Por concepto de especialización se le adicionarán 2,85 puntos a la acreditación de la variable formación, deduciéndose tal acreditación del Cuadro N°4.

2.3. Idiomas que dominan los docentes de la Escuela de Biología

La variable número de idiomas que dominan añadirá 1,33 puntos a la formación del personal. Tal acreditación se deduce del Cuadro N°5.

2.4. Experiencia del personal docente de la Escuela de Biología

Con base en el Cuadro N°6, la acreditación de la variable experiencia del personal docente será igual a 84,76 puntos.

CUADRO N°3

FORMACION DEL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA DE BIO-
LOGIA QUE LABORARA EN LA CARRERA DE BACHILLERATO
EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUALCULTURA

NOMBRE	BACH.	EGRESADO	LIC.	MASTER	DR.
TOTAL	7	4	3	3	4
Leda Castro	X				
Ana T. Valerín	X				
Roxana Viquez		X <u>3/</u>			
Claudia Charpentier		X			
Rafael A. Cruz	X				
Jorge Rodríguez	X <u>1/</u>				
Juan Bertoglia			X		
Freddy Pacheco	X <u>2/</u>				
German Castro				X	
José Manuel Díaz				X	
Rodolfo Camacho		X			
Elizabeth Ramírez	X				
Luis Diego Gómez		X			
Lía Torres			X		
Flerida Hernández				X	
Aldo Asensi					X
José A. Palacios	X				
Nagel					X
Eduardo Zamora					X
Oliver Alpírez			X		
Luis Madriz					X

1/ Se le otorgará una beca para la carrera de Maestría en Ecología Marina en la Universidad de Carolina del Este.

2/ Actualmente está haciendo el doctorado en Escocia.

3/ Va a hacer este año un curso de especialización en Fito-placton.

FUENTE: Universidad Nacional, Oficina de Personal y Escuela - de Biología.

CUADRO N°4

CURSOS DE ESPECIALIZACION QUE HAN RECIBIDO
LOS DOCENTES DE LA ESCUELA DE BIOLOGIA QUE
LABORARAN EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN
BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

<u>NOMBRE</u>	<u>NUMERO DE CURSOS DE ESPECIALIZACION</u>
Total	12
Claudia Charpantier	1
Rafael A. Cruz ^{1/}	1
Juan Bertoglia	1
Freddy Pacheco	2
German Castro	1
Luis Diego Gómez	1
Flérida Hernández	1
Aldo Asensi	1
José A. Palacios	1
L. Nagel	1
Eduardo Zamora	1

1/ Pronto irá a Chile a recibir un curso de es-
pecialización en Acuicultura.

NOTA: Entre las especializaciones están: Acua-
cultura, Microscopía, Electrónica, Biolo-
gía Marina, Fitoplancton y Biología Pesque-
ra.

FUENTE: Universidad Nacional, Escuela de Biolo-
gía.

CUADRO Nº 5

NUMERO DE IDIOMAS QUE DOMINAN LOS DOCENTES DE LA ESCUELA DE BIOLOGIA QUE LABORARAN EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA
(NO SE TOMA EN CUENTA EL IDIOMA MATERNO)

<u>NOBRE</u>	<u>NUMERO DE IDIOMAS QUE DOMINAN</u>
TOTAL	14
Roxana Viquez	1
Claudio Charpantier	1
Freddy Pacheco	1
José Manuel Díaz	1
Luis Diego Gómez	1
Flérida Hernández	1
Aldo Asensi	2
L. Nagel	2
Eduardo Zamora	1
Oliver Alpírez	2
Luis Madriz	1

FUENTE: Universidad Nacional, Escuela de Biología.

CUADRO 17º 6

EXPERIENCIA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA
ESCUELA DE BIOLOGIA QUE LABORARA EN LA
CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA
MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

<u>NOMBRE</u>	<u>ANOS DE EXPERIENCIA</u>
Leda Castro	2
Ana T. Valerín	4
Roxana Víquez	8
Claudia Charpantier	4
Rafael A. Cruz	9
Jorge Rodríguez	4
Juan Bertoglia	4
Freddy Pacheco	7
German Castro	5
José Manuel Díaz	5
Rodolfo Camacho	8
Elizabeth Ramírez	5
Luis Diego Gómez	15
Lía Torres	5
Flérida Hernández	13
Aldo Asensi	18
José A. Palacios	4
L. Nagel	15
Eduardo Zamora	5
Oliver Alpírez	5
Luis Madriz	10

FUENTE: Universidad Nacional, Oficina de Personal
y Escuela de Biología.

2.5. Cursos que van a impartir, cursos que imparten actualmente y dedicación de los docentes de la Escuela de Biología

El Cuadro N°7 presenta el número de cursos que van a impartir los docentes de la Escuela de Biología que laborarán en la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura, además del número de cursos que actualmente dictan y la dedicación actual que tienen estos docentes.

2.6. Acreditación de la estructura docente de la Escuela de Biología de la Universidad Nacional

De acuerdo con la metodología utilizada y las acreditaciones de las variables académicas analizadas (formación y experiencia), se obtiene que la acreditación total de la estructura docente de la Escuela de Biología es de 85,23 puntos. Esto significa que la estructura docente del programa está dentro de los límites aceptados que establece como mínimo la metodología que se siguió en este estudio para las variables acreditadas.

Con respecto a los docentes necesarios para el área de especialización, que no fueron tomados en cuenta en la acreditación debido a que la institución no cuenta con ellos, la Escuela de Biología tiene las siguientes previsiones:

- . Para la materia de Métodos de Investigación Oceanográfica se está tramitando a través del Consejo Intergubernamental de Migración Europea (CIME).
- . Para Ecología Marina se está tramitando a través del Scientific Educational Development.(SEED).

CUADRO N°7

NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTIRAN, NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTEN ACTUALMENTE Y DEDICACION DE LOS DOCENTES DE LA ESCUELA DE BIOLOGIA QUE LABORARON EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

NOBRE	N° DE CURSOS QUE IMPARTIRAN	N° DE CURSOS QUE IMPARTEN	DEDICACION
Leda Castro	1	1	T.C.
Ana T. Valerín	1	1	T.C.
Roxana Viquez	1	2	T.C.
Claudia Charpantier	1	2	T.C.
Rafael A. Cruz	2	3	T.C.
Jorge Rodríguez	1	2	T.C.
Juan Bertoglia	1	2	T.C.
Freddy Pacheco <u>1/</u>	1	-	T.C.
German Castro	1	3	T.C.
José Manuel Díaz	1	-	T.C.
Rodolfo Canacho	1	3	T.C.
Elizabeth Ramírez	1	2	T.C.
Luis Diego Gómez	1	2	1/2 T.
Lía Torres	1	1	T.C.
Flérida Hernández	2	-	1/4 T.
Aldo Asensi	1	-	T.C.
José A. Palacios	1	1	T.C.
L. Nagel	1	2	T.C.
Eduardo Zamora	1	-	3/4 T.
Oliver Alpírez	1	3	T.C.
Luis Madriz	1	-	T.C.

1/ Se encuentra actualmente con una beca.

FUENTE: Universidad Nacional, Escuela de Biología.

- . En el caso de Maricultura, la necesidad de profesores se está tratando de llenar a través de gestiones realizadas tanto en el CIME como en el SEED.
- . En el campo de explotación de recursos marinos y contaminación ambiental, existen suficientes ofertas de servicios que permitirán escoger la mejor.

Para completar los requerimientos de personal administrativo, necesarios para implementar la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura, en el Cuadro N°8 se presentan para cada año (hasta el año en que se estima se graduará la primera promoción) los requerimientos de personal.

3. Análisis de la estructura de costos

3.1. Costos de operación

La Escuela de Biología estima que los costos adicionales de operación para la primera promoción de la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuacultura oscilarán entre \$381.063,35 en 1979 año de posible apertura de la carrera y \$3.549.312,75 en 1983 año en que se estima se graduará la primera promoción.

Tomando una admisión anual de 40 estudiantes nuevos por año y aplicando tasas anuales del 22% de repetición y 12,5% de deserción se podría llegar a establecer la matrícula de la carrera objeto de estudio a través del período 1979-1983.

Con base en la matrícula así calculada y los costos de operación contenidos en el Cuadro N°9, es posible determinar los costos de operación por estudiante para cada uno de los años del quinquenio mencionado (Ver Cuadro N°10).

CUADRO Nº 6

REQUERIMIENTOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO PARA IMPLEMENTAR LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

CLAVE	TIPO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	TOTAL	AÑOS				
			1979	1980	1981	1982	1983
	Coordinador de Carrera T.C.	1	1	1	1	1	1
00016	Secretaria II T.C.	1	1	1	1	1	1
01001	Auxiliar de Laboratorio II T.C.	6	2	3	4	5	6
00802	Asistente de Bibliotecología II	1	1	1	1	1	1
09174	Asistentes Estudiantes	16	4	7	10	13	16
01350	Chofer T.C.	3	1	1	2	2	3
00302	Encargado de bodega T.C.	1	1	1	1	1	1
01302	Conserjes II T.C.	2	1	1	2	2	2
01361	Trabajador Misceláneo II	2	1	1	2	2	2

FUENTE: Universidad Nacional, Escuela de Biología.

CUADRO N°9

COSTOS ADICIONALES DE OPERACION NECESARIOS PARA IMPLEMENTAR LA CARRERA
DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUICULTURA

(Por año en colones de 1978)

NOMBRE DE LA CUENTA	AÑO					
	TOTAL	1979	1980	1981	1982	1983
TOTAL	-	381.063,35	1.676.402,05	2.389.253	2.767.878,7	3.549.312,75
Servicios Personales	5.062.549,5	328.965,00	532.697,00	1.189.940	1.338.572,5	1.672.375,00
Servicios no Personales	506.950,0	7.700,00	92.300,00	109.800	135.350,0	161.800,00
Materiales y Suministros	2.913.415,2	7.200,00	542.300,00	645.120	742.044,0	946.751,02
Transferencias Corrientes	1.629.360,0	37.198,35	509.105,05	444.393	521.912,20	768.386,55

FUENTE: Documentación presentada al Consejo Nacional de Rectores por la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional.

El promedio, para los próximos cinco años, el costo de operación adicional - por estudiante será del orden de \$27.958.

De acuerdo a la comunicación de la Escuela de Biología de la Universidad Nacional ^{9/}, una parte importante de los recursos adicionales para financiar los gastos en profesorado, están contemplados dentro del presupuesto ordinario de las Escuelas respectivas. Sin embargo, una parte de esos costos adicionales en servicios personales y que corresponde a 14 nuevas plazas, no tienen una fuente de financiamiento.

3.2. Costos de inversión

En el Cuadro N°11 se presentan, además de los costos totales de inversión necesarios para implementar la carrera, el promedio por estudiante en inversión estimado para cada uno de los años del período 1979-1983.

Como es de suponer, los esfuerzos en el rubro de inversión se realizan sobre todo al inicio del programa, decreciendo paulatinamente a través de los años. A la vez, la inversión promedio por estudiante disminuye en el tiempo por el efecto doble de la disminución de los recursos financieros dedicados a inversión como por el aumento consecuente en la matrícula.

3.3. Algunos recursos adicionales para la financiación de la carrera propuesta

En los apartes anteriores se analizaron los costos adicionales de ope-

./.

^{9/} Carta del 15 de marzo de 1979, Ref. N°FCEE-ECB-BM-028-79, de la Universidad Nacional.

CUADRO N°10

COSTOS DE OPERACION ADICIONALES POR ESTUDIANTE
PARA LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MA
RINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA: 1979-1983

(Colones de 1978)

AÑO	COSTOS POR OPERACION	MATRICULA INICIAL	COSTOS POR ESTUDIANTE
1979	381.063	40	9.527
1980	1.676.402	66	25.400
1981	2.389.253	83	28.786
1982	2.767.878	94	29.445
1983	3.549.312	102	34.797

FUENTE: Elaborado con base al Cuadro N°9 y estimaciones de OPES sobre matrícula.

ración e inversión en que se debe incurrir para implementar la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura. A continuación se presentan algunos recursos adicionales para la financiación de estos costos:

. Financiación interna. Dentro de los programas de la Universidad Nacional se ha previsto:

- 36 años hombre beca de perfeccionamiento en el área de Biología y Biología Marina.
- 6 profesores visitantes (especialistas extranjeros) que laborarán por períodos no menores a un año.
- Compra de materiales y equipos.
- Apoyo financiero a actividades específicas de la Escuela de Ciencias Biológicas.

. Financiación externa.

- El CONICIT, la National Science Foundation y el Ministerio de Cooperación Técnica de la República Federal de Alemania colaborarán con el financiamiento de profesores extranjeros.
- 25% del producto que se obtenga de los cánones, de las multas y caminos a que se refiere la Ley N°5775 (Ley de Pesca).

3.3.1. Requerimientos de planta física, equipo y material didáctico

Según información suministrada por la Escuela de Biología de la Universidad Nacional, los requerimientos de planta física básicos para dar inicio a la carrera de Bachillerato en Biología Marina y Licenciatura en Acuicultura, serán atendidos conforme se van desarrollando las actividades académicas.

Se utilizará, en una primera etapa, la planta física existente (9 laboratorios de docencia e investigación, un museo, una bodega central, oficinas de profesores y administrativas y 3 aulas de docencia) y eventualmente, las construcciones incluidas en el Subprograma UNA/BID^{10/}.

En lo relacionado a requerimientos de equipo y material didáctico, el Proyecto Educación Superior/BID hace referencia a este aspecto en lo que comprende al subprograma UNA/BID ^{11/} para la sede:

- . Durante el primer año se adquirirán 13.246 volúmenes, entre libros y publicaciones, correspondiendo un 37% a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

- . En el tercer año del proyecto se equipan todos los laboratorios de la Escuela de Ciencias Biológicas Marinas.

^{10/} Proyecto Educación Superior/BID, página IV-64.

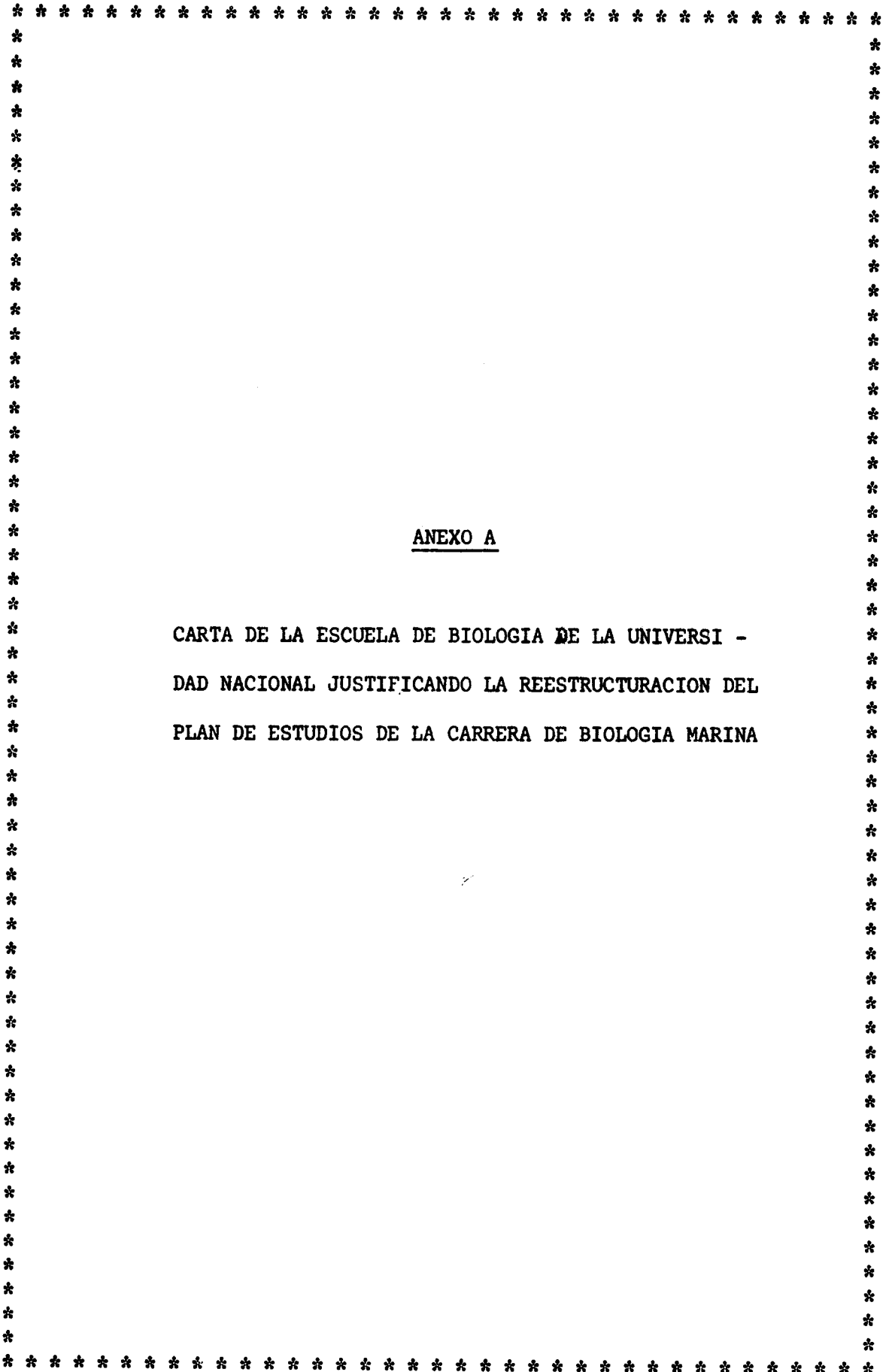
^{11/} Ibid, Página IV-67.

CUADRO N°11

COSTOS ADICIONALES DE INVERSION PROMEDIO POR ESTUDIANTE NECESARIOS
PARA IMPLEMENTAR LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y
LICENCIATURA EN ACUACULTURA: 1979-1983
(colones de 1978)

AÑO	COSTOS DE INVERSTION			MATRICULA INICIAL	INVERSION POR ESTUDIANTE
	TOTAL	MAQUINARIA Y EQUIPO	CONSTRUCCIONES Y MEJORAS		
1979	-	-	-	40	-
1980	1.115.000	915.000	200.000	66	16.694
1981	370.000	250.000	120.000	83	4.458
1982	266.000	146.000	120.000	94	2.830
1983	183.000	146.000	40.000	102	1.824

FUENTE: Elaborado con base a la documentación presentada por la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional.



ANEXO A

CARTA DE LA ESCUELA DE BIOLOGIA DE LA UNIVERSI -
DAD NACIONAL JUSTIFICANDO LA REESTRUCTURACION DEL
PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE BIOLOGIA MARINA

Enero 29, 1979

Señora
Ing. Clara Zomer
Directora
Oficina de Planificación de la Educación Superior
San José

Estimada Directora:

Sirva la presente para saludarla y al mismo tiempo hacer de su conocimiento la reestructuración que se ha hecho del plan de estudios de Biología Marina en nuestra Universidad.

Desde hace algún tiempo teníamos la inquietud de que el programa no se ajustaba a las necesidades existentes y futuras del país, por el contrario se iba a graduar un profesional más, con gran cantidad de cursos aprobados, pero sin haber profundizado en ninguna disciplina, y que a la postre no sería de mucha utilidad a Costa Rica.

Atendiendo a esto se sometió a revisión el programa y decidimos dos puntos:

- a. Se daría Bachillerato en Biología Marina
- b. La Licenciatura se ofrecería en Acuicultura

De esta manera el estudiante puede trabajar con cualquiera de los dos grados que obtenga.

La razón de dejar todos los cursos de Acuicultura para el último año, fue la de trasladar definitivamente los estudiantes a la Estación Biológica, que estará ubicada en el Pacífico Sur. Se evitarán de esta manera los cursos teóricos y se harán casi totalmente prácticos, ya que estarán trabajando directamente en el mar.

Cuando presentamos el plan nuevo a nuestro Rector le hicimos saber que toda la información requerida por CONARE para el estudio de Segunda Instancia, se había llenado con el plan de estudios viejo y fue él quien nos solicitó hacerlo de nuevo y usando el plan recién elaborado.

./.

Consideramos que la reestructuración del plan no es totalmente diferente al primero, sino que se eliminaron aquellos cursos que se consideraban repetidos de otros y se separaron los que estaban demasiado congestionados y de vital importancia para el Biólogo Marino.

Procederé a hacer un análisis de los dos planes, explicando la razón del cambio, pero antes debo mencionarle que varios cursos se pasaron de los últimos a los primeros años, por ser cursos básicos para otras materias.

El primer año quedó exactamente igual y a continuación me referiré al plan antiguo como Plan I, y que tiene el oficio N°FCEN ECB-348-78 y Plan II al FCEN-ECB-374-78.

En el segundo año en el Plan II se incluyó Inglés I y II por considerar que este idioma es básico, ya que la mayoría de la bibliografía está escrita en esa lengua, o por lo menos tiene un resumen en inglés.

Física Básica para Oceanografía del Plan I modificó su nombre a Física Básica para Biología Marina previa consulta al Director de ese Departamento, Prof. Guillermo Quirós Alvarez. El cambio se hizo pensando en dar una mejor visión a los estudiantes de la Física Marina y Continental.

Botánica General del Plan I, se le modificó el nombre a Botánica General para Biología Marina. En este curso se profundiza en todos aquellos grupos Marinos y Continentales que estén relacionados con el futuro campo de trabajo, pero sin dejar de lado las plantas y grupos terrestres.

Zoología de Invertebrados y Química Orgánica igual en los dos planes de estudio.

El curso Matemática Básica para Estadística del Plan I se eliminó del programa, pues consideramos que era mejor pasar de la Matemática II a Bioestadística directamente.

Principios de Genética y Evolución del Plan II corresponde a la fusión de tres cursos: Biología Celular, Genética General y Evolución. De estas materias el estudiante debe saber los fundamentos y teorías más importantes y previa consulta al Prof. Lic. Juan Bertoglia Richards indicó que es posible hacerlo en un semestre.

Introducción a la Biología Marina está igual en los dos planes de estudio.

Elementos de Oceanografía Física del Plan I se le cambió el nombre a Oceanografía General que incluye los elementos de Geología Marina. - Según el Prof. Rafael Angel Cruz Soto miembro de la Comisión de Carrera de Biología Marina y quien llevó el curso, en Elementos de Oceanografía Física se estudiaba también Geología Marina. De este modo Geología Marina queda como curso electivo en el Plan II.

En el Plan II se incluye Química Analítica para Biología Marina. Se consideró que este curso es básico para Productividad Primaria. Limnología y otros. Además, sería el primer contacto con un curso donde - debe analizar sus datos cuantitativamente.

Bioestadística y Fundamentos de Bioquímica se pasaron a III año del Plan II. Zoología de Vertebrados quedó igual en los dos programas.

Ecología General del Plan I se eliminó pues se considera que ellos llevan capítulos de Ecología General en cursos tales como Biología General, Botánica y Ecología y por lo tanto deben tener en su plan de estudios solamente Ecología Marina.

Cartografía Náutica del Plan I se dejó como curso electivo en el - Plan II.

El curso de Natación y Buceo es obligatorio y al igual que Inglés no tiene créditos. El estudiante puede llevar el curso o simplemente hacer el exámen por suficiencia.

Fundamentos de Bacteriología Marina del Plan I cambió en nombre a - Fundamentos de Bacteriología pues se analizarán bacterias marinas y continentales que afectan a los organismos de importancia económica o ecológica.

Al curso de Métodos de Investigación Oceanográfica del Plan I se le modificó su nombre a Métodos de Investigación por considerarse la parte marina y continental.

Limnología aparece en el Plan II. Este curso es básico para los cultivos de agua dulce, ya que brinda los elementos necesarios para análisis y selección de los mejores sitios para cultivos en aguas continentales.

Diseño Experimental quedó igual en los dos planes de estudio, lo mismo que Productividad Primaria y Ecología Marina.

Maricultura I y II se pasaron al quinto año de carrera.

Aparecen en el Plan II Fisiología Animal y Revisión Bibliográfica. El primer curso es necesario para los cursos de acuicultura y que llevarán posteriormente. Se estudiará la fisiología de los grupos considerados como más importantes. Es meta nuestra que con este Plan II el Profesional sea antes que nada investigador y este curso que llevará por tutoría "Revisión Bibliográfica" sería el primer momento en que él debe pensar cuál de todos los grupos le interesa más y qué aspecto. Durante esta revisión podrá descubrir artículos que le llamen aún más la atención y que le permitan ir perdiendo el miedo de investigar.

En el Plan I aparece el curso Botánica Marina, en el Plan II se fraccionó y al nivel de tercer año llevarán Algología, quedarían por fuera los manglares, pero éstos se estudiarán en Botánica General para Biología Marina y tienen la oportunidad de llevar el curso electivo de Manglares.

En el cuarto año del Plan I aparecen el curso Explotación de Recursos Marinos, el nombre se cambió a Manejo de Recursos Marinos por considerarse que el profesional debe aprender a manejar adecuadamente los recursos.

Contaminación Marina del Plan I queda como curso electivo en el Plan II.

A diferencia del Plan I los cursos Carcinología, Melacología e Ictiología se darán a nivel de cuarto año, ya que el estudiante debe familiarizarse con estos grupos antes de llevar los cursos de Acuicultura. Con Ictiología se dio un cambio también, la materia se dividió en dos cursos Ictiología I y II para poder estudiar los grupos con un poco más de detenimiento, y teniendo en cuenta que los peces tendrán gran importancia en cursos posteriores como Biología Pesquera, Acuicultura e Introducción a la Biogeografía Marina.

El Proyecto de Investigación quedó igual en los dos planes, aquí tendrá la primera oportunidad de experimentar ya sea un proyecto sugerido por el tutor o por el estudiante mismo.

Introducción a la Biogeografía Marina se pasó del quinto año como estaba en el Plan I, al cuarto año en el Plan II.

Se sugieren varios cursos electivos, pero el estudiante puede llevar cualquier curso que desee, siempre y cuando la Comisión de Carrera acepte ese curso entre los electivos. En el quinto año del Plan I están los cursos electivos pero además, se han incluido técnicas de fotografía submarina y Legislación Marina, que en el Plan II están a nivel de cuarto año.

El estudiante con el Plan II llevará un seminario para Bachillerato y dos para Licenciatura, nuevamente tendrá oportunidad de hacer servicios bibliográficos de temas de su interés.

En el Plan I aparecen los cursos Maricultura I y II. En el primer curso se pretendía dar las generalidades de la maricultura y en el segundo dar conjuntamente Ostricultura, Miticultura y Piscicultura. La Comisión consideró que todos esos cultivos en un semestre no representarían una identificación con esta sección de tanta importancia para la Biología Marina. Por esta razón se separó en diferentes cursos y pasó de maricultura a acuicultura, al considerarse los cultivos continentales también. A este nivel el estudiante se trasladará a residir donde se ubique la Estación Biológica en el Pacífico Sur.

El curso Biología Pesquera será durante el verano para que se dediquen tiempo completo a hacer estudios referentes a poblaciones de peces y otros organismos importantes.

Creo que con todos los datos anteriores se aclara el punto de vista de la Comisión de Carrera de Biología Marina, que pretende dar al país un profesional con una gran visión hacia el futuro, responsable de sus deberes y con la posibilidad de especializarse en cualquiera de las ramas de la acuicultura.

Esperamos no causar molestias con estos cambios, pues todas las modificaciones se hicieron pensando en mejorar la calidad del profesional que vamos a dar al país.

Agradezco de antemano, toda su valiosa colaboración, y me encuentro en la mejor disposición de aclarar cualquier punto que no esté lo suficientemente especificado.

Adjunto documentos que nos enviara CONARE y a los cuales les dí una interpretación errónea, además, otros documentos que estaban un poco borrosos.

Quiero hacer de su conocimiento que el 2 de febrero del año en curso llegará el Dr. Paul Hargraves y se encargará de dar cursos a nuestra compañera Profesora Roxana Víquez Martínez, de esta manera ella podrá llevar aquí cursos de post-grado, pero con la gran ventaja de estudiar nuestros recursos marinos. Ellos realizarán estudios de fitoplancton probablemente en el Golfo de Nicoya. Hemos recibido cartas del Dr. Werner Lehnberg y del Dr. Richard Brusca, confirmando que vendrán al país en el transcurso del año 80.

Nuevamente quiero agradecerle toda su atención a la presente.

Atentamente,

Prof. Claudia Charpentier Esquivel
Coordinadora
Comisión Carrera de Biología Marina

ANEXO B

NOMBRE DE LOS DOCENTES, CODIGO Y NOMBRE DE LOS CURSOS QUE
IMPARTIRAN, NUMERO DE CURSOS Y DEDICACION DEL PERSONAL
DOCENTE DE APOYO DE LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIO-
LOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA (POR ESCUELA)

CUADRO B.1

DOCENTES DE LA ESCUELA DE QUIMICA QUE LABORARON EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA Y MATERIAS QUE IMPARTIRAN

<u>NOMBRE</u>	<u>CODIGO</u>	<u>MATERIA 1/</u>
Virginia Sánchez	Ou-152	Química I
Ricardo Calvo N.	Ou-152	Química I
Rosemary Ruiz B.	Ou-153	Química II
Carlos Salas	Ou-153	Química II
Juan Villegas	Ou-203	Orgánica
Marcos Calvo	Ou-203	Orgánica

1/ Un profesor da la teoría y los dos profesores dan la práctica.

FUENTE: Documentación enviada por la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional.

CUADRO B.2

NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTIRAN Y . DEDICACION
DEL PERSONAL DOCENTE DE LA ESCUELA DE QUIMICA
QUE LABORARA EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN
BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

<u>NOMBRE</u>	<u>NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTIRAN</u>	<u>DEDICACION ACTUAL</u>
Virgina Sánchez	1	T.C.
Ricardo Calvo N.	1	T.C.
Rosemary Ruiz B.	1	T.C.
Carlos Salas	1	T.C.
Juan Villegas	1	T.C.
Marcos Calvo	1	T.C.

FUENTE: Documentación enviada por la Escuela de Biología y Oficina de Personal de la Universidad Nacional.

CUADRO B.3

DOCENTES DE LAS ESCUELAS DE MATEMATICA Y FISICA QUE IMPARTIRAN CURSOS EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA Y MATERIAS QUE IMPARTIRAN

NOMBRE	CODIGO	MATERIA
Carmen González	MA-155	Matemática para Biólogos I
Guillermo Vargas	MA-156	Matemática para Biólogos II
Ronald Vargas	FI-154	Fundamentos de Física
Rafael Ramírez	FI-154	Fundamentos de Física
German Leandro	FI-263	Física

FUENTE: Documentación enviada por la Escuela de Biología.
Universidad Nacional.

CUADRO B.4

NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTIRAN Y DEDICACION DEL PERSONAL DOCENTE DE LAS ESCUELAS DE MATEMATICA Y FISICA QUE LABORARAN EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

<u>NOMBRE</u>	<u>NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTIRAN</u>	<u>DEDICACION</u>
Carmen González	1	T.C.
Guillermo Vargas	1	T.C.
Ronald Vargas	1	T.C.
Rafael Ramírez	1	T.C.
German Leandro	1	T.C.

FUENTE: Documentación enviada por la Escuela de Biología y la Oficina de Personal de la Universidad Nacional.

CUADRO B.5

DOCENTES DE LAS ESCUELAS DE HISTORIA, LICENCIATURA Y FILOSOFIA QUE
LABORARAN EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA
Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

NOMBRE	CODIGO	MATERIA
Seidy Araya	EG-100	Lenguaje y Literatura
Yalile Soto	EG-100	Historia
Manuel Segura	EG-100	Filosofia
Edwin Salas	EG-100	Metodología y Tecnología de Investi - gación

FUENTE: Documentación enviada por la Escuela de Biología de la -
Universidad Nacional.

CUADRO B.6

NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTIRAN Y DEDICACION DEL PERSONAL DOCENTE DE LAS ESCUELAS DE HISTORIA, LITERATURA Y FILOSOFIA QUE LABORARAN EN LA CARRERA DE BACHILLERATO EN BIOLOGIA MARINA Y LICENCIATURA EN ACUACULTURA

<u>NOMBRE</u>	<u>NUMERO DE CURSOS QUE IMPARTIRAN</u>	<u>DEDICACION</u>
Seidy Araya	1	T.C.
Yalile Soto	1	T.C.
Manuel Segura	1	T.C.
Edwin Salas	1	T.C.

FUENTE: Documentación enviada por la Escuela de Biología y la Oficina de Registro de la Universidad Nacional.