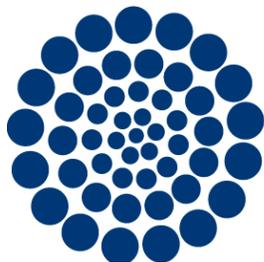


Centros Públicos de Investigación
CONACYT

Centro de Investigaciones Biológicas
del Noroeste, S.C.

(CIBNOR)

Anuario 2006



CONACYT

*Sistema de Centros Públicos
de Investigación*

FUNCIÓN SUSTANTIVA

El Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S. C. (CIBNOR), es un centro de investigación perteneciente al Sistema de Centros Públicos CONACYT, cuya misión es coadyuvar al bienestar de la sociedad mediante la realización de investigación científica, innovación tecnológica y formación de recursos humanos, en el manejo sustentable de los recursos naturales.

POLITICA INSTITUCIONAL

- Contribuir a la solución de problemas del sector productivo, social y gubernamental, afines a las áreas científicas y tecnológicas del Centro.
- Contribuir al conocimiento de los recursos naturales, así como del efecto producido por variables naturales y antropogénicas sobre los mismos.
- Formar recursos humanos en las áreas de nuestra especialidad, con excelente formación académica y con habilidades para integrarse a los sectores que contribuyen al desarrollo nacional.

El CIBNOR desarrolló su trabajo de investigación bajo el marco de cuatro programas académicos: Ecología Pesquera, Planeación Ambiental y Conservación, Acuicultura y Agricultura de Zonas Áridas, quienes enfocaron sus esfuerzos a través de 17 líneas estratégicas de investigación de las cuales derivaron en 20 proyectos estratégicos.

Programa de Ecología Pesquera:

- Efectos ecológicos de la pesca en el ecosistema marino del Golfo de California: identificación, evaluación y mitigación de sus impactos potenciales.
- Contribución al desarrollo sustentable de nuevas pesquerías en el noroeste mexicano; estudio de factibilidad bio-ecológico y bio-económico.
- Variabilidad y vulnerabilidad de ecosistemas marinos del noroeste mexicano.
- Maximización del valor económico de los productos de origen marino del noroeste de México.
- Recuperación y ordenamiento en la región noroeste de México.

Programa de Planeación Ambiental y Conservación:

- Ordenamiento Ecológico Territorial de Baja California Sur.
- Ecotoxicología, identificación de zonas críticas y efectos de los tóxicos en los sistemas biológicos.
- Vulnerabilidad de la zona costera para protección del ambiente, infraestructura civil y salud humana.
- Biodiversidad del noroeste de México: problemática, usos y conservación.
- Restauración ecológica e impacto ambiental.
- Microbiología Ambiental.

Programa de Acuicultura:

- Optimización del cultivo de camarón en México.
- Optimización de la tecnología para la producción de langosta de agua dulce *Cherax quadricarinatus*.
- Bases científicas y tecnológicas para la producción de moluscos. Fase 1. Producción de almeja mano de león (*Nodipecten subnudus*) y madre perla (*Pinctada mazatlanica*).
- Estudios de crecimiento y reproducción del ostión japonés *Crassostrea gigas* y cultivo extensivo de ostión nativo *Crassostrea corteziensis*.
- Potencial de desarrollo del cultivo de abulón amarillo: Optimización de la producción de semilla.
- Bases científicas y tecnológicas para la producción de peces marinos. Fase 1. Desarrollo de la tecnología de cultivo de pargo y cabrilla.

Programa de Agricultura de Zonas Áridas:

- Agricultura en ambientes desfavorables de zonas áridas.
- Microbiología agrícola, enfermedades y control de plagas.
- Aprovechamiento de recursos genéticos y domesticación de plantas del desierto y halófitas.

CAPITAL HUMANO Y MATERIAL

Capital Humano

El CIBNOR estuvo integrado por una plantilla autorizada de 499 empleados, distribuidos de la siguiente forma:

Personal de la institución 2006	
Personal Científico y Tecnológico	297
Investigadores	117
Técnicos	180
Subtotal	297
Administrativo y de Apoyo (100 Eventuales)	171
SPS, MM	31
Subtotal	202
TOTAL	499

Nivel Académico Científico y Técnico	
Doctorado	109
Maestría	48
Licenciatura	95
Sin Licenciatura	45
Total	297

INVESTIGADORES 2006

Programa de Ecología Pesquera

Nombre	Correo electrónico	Categoría
Dr. Fernando L. Garcia Carreño	fgarcia@ibnor.mx	Inv. Titular "D"
Dra. Elisa Serviere Zaragoza	serviere04@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dr. Arturo F.E. Muhlia Melo	amuhlia04@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dr. Ricardo Pérez Enríquez	rperez@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dra. Bertha Olivia Arredondo Vega	Kitty04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Eduardo F. Balart Paez	ebalart04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Sara Cecilia Díaz Castro	sdiaz04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. M. Patricia Hernández Cortés	pato@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Norma Y. Hernández S.	nhernan04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Sergio Hernández Vázquez	shernan04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Daniel B. Lluch Cota	dblluch@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Salvador Emilio Lluch Cota	slluch04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Juana López Martínez	jlopez04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Lucía Ocampo Victoria	locampo@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Jesús Rodríguez Romero	jrodr04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Cesar Augusto Salinas Zavala	csalinas@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Eugenio A. Aragón Noriega	aaragon04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Germán Ponce Díaz	gponce04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Julio Humberto Córdova Murueta	jcordova@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Juan Antonio de Anda Montañez	jdeanda@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Martha Jeannette Haro Garay	mharo@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Leonardo Huato Soberanis	lhuato@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Irma Olguin Espinoza	iolguin@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"

Programa de Planeación Ambiental y Conservación

Nombre	Correo electrónico	Categoría
Dr. Alfredo Ortega Rubio	aortega@cibnor.mx	Inv. Titular "E"
Dr. Yoav Bashan	bashan@cibnor.mx	Inv. Titular "D"
Dr. Carlos H. Lechuga Devéze	clechuga@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dr. Miguel Angel Porta Gándara	maporta@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dra. Laura B. Arriaga Cabrera	larriaga04@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dr. Ricardo Rodríguez Estrella	estrella@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dr. Sergio Ticul Alvarez Castañeda	sticul@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dra. María Luisa Jiménez Jiménez	ljimenez04@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dra. Celia G. Vázquez Ovando	cboucard04@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dr. Gustavo A. Arnaud Franco	garnaud04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. M. Carmen Blázquez Moreno	blazquez@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Luis Felipe Beltrán Morales	lbeltran04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. José Luis León de la Luz	jleon04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. José Jesús Bustillos Guzmán	jose04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Aradit Castellanos Vera	arcas04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Francisco Javier García de León	fgarciadl@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Alejandro López Cortés	alopez04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. David J. López Cortés	dlopez04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Alejandro M. Maeda Martínez	almaeda04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Lía Celina Méndez Rodríguez	lmendez04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Tania Zenteno Savín	tzenteno04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. María Esther Puente	epuente04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Gopal Murugan	murugan04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Sergio Alvarez Cárdenas	salvarez04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Aurora Breceda Solís C.	abreceda@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Luis Brito Castillo	lbrito04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. José Alfredo Arreola Lizárraga	aarreola04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Javier Caraveo Patiño	jcaraveo04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Patricia Cortés Calva	pcortes04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Patricia Galina Tessaro	pgalina04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Yolanda L. Maya Delgado	ymaya04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Renato A. Mendoza Salgado	rams@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. M. Lourdes Morquecho Escamilla	lourdesm04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
M. en C. Sergio Pedrín Avilés	spedrin04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Vania V. Serrano Pinto	vserrano04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Lic. Edgar Santiago Amador Silva	eamador04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Jorge J. Cancino Hernández	jcancino04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"
Lic. Jorge Llinas Gutierrez	jllinas04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"
Dr. Saúl Chávez López	schavez04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "A"

Programa de Acuicultura

Nombre	Correo electrónico	Categoría
Dr. Felipe Ascencio Valle	ascencio@cibnor.mx	Inv. Titular "D"
Dra. Ana María Ibarra Humphries	aibarra@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dr. Ilie Sava Racotta Dimitrov	iracotta@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dr. Humberto Villarreal Colmenares	humberto04@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dr. Domenico Voltolina Lobina	voltolin04@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dr. Vicente Gracia López	vinny@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dr. Alfonso Maeda Martínez	amaeda04@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dr. Mario Monteforte Sánchez	montefor04@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dr. Héctor G. Nolasco Soria	hcnolasco04@cibnor.mx	Inv. Titular "B"
Dr. Jorge Eduardo Chávez Villalba	iechavez04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Roberto Civera Cerecedo	rcivera04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Edilmar Cortes Jacinto	ecortes04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Jorge Hernández López	jhlopez04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. M. Concepción Lora Vilchis	cony04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Alfredo Hernández Llamas	ahllamas04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Elena Palacios Metchenov	epalacio@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Pedro Enrique Saucedo Lastra	psaucedo@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Ricardo Vázquez Juárez	rvazquez04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Fabiola Arcos Ortega	farcos04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Angel Isidro Campa Córdova	angcamp04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Rafael Campos Ramos	rcampos@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Pedro Cruz Hernández	pcruz@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Danitzia Guerrero Tortolero	daguet04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Joaquín Gutiérrez Jaguey	joaquin04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. María Antonia Guzmán Murillo	toni04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Francisco J. Magallón Barajas	fmagallon04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Minerva C. Maldonado García	minervam04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. J. Manuel Mazón Suastegui	jamazon04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. C. Humberto Mejía Ruíz	hmeija04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Lic. Guillermo Portillo Clark	portillo04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Dariel Tovar Ramírez	dtovar04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Cesar M. Escobedo Bonilla	cescobedo@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
M. en C. Juan C. Pérez Urbiola	jperez@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"
Lic. Teodoro Reynoso Granados	treynoso04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"
Dr. Eduardo Romero Vivas	evivas@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"
M.C. M. Teresa Sicard González	tsicard04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"
Dr. Fernando D. Von Borstel Luna	fborstel04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"

Programa de Agricultura en Zonas Áridas

Nombre	Correo electrónico	Categoría
Dr. José Luis Ochoa Ochoa	jlochoa@cibnor.mx	Inv. Titular "D"
Dr. Enrique Troyo Diéguez	etroyo04@cibnor.mx	Inv. Titular "C"
Dra. Lilia Alcaraz Meléndez	lalcaraz04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Thelma R. Castellanos Cervantes	tcastell@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. José Luis García Hernández	jlgarcia04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Gina Holguín Zehfuss	gholquin04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Vladimir Lebsky Konstantinovich	lebsky04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. David Raúl López Aguilar	daguilar04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Bernardo Murillo Amador	bmurillo04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dra. Rosalia Servín Villegas	rservin04@cibnor.mx	Inv. Titular "A"
Dr. Macario Bacilio Jiménez	mbacilio04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Ramón J. Holguín Peña	jholquin04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Juan Ángel Larrinaga Mayoral	larrinag04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Alejandra Nieto Garibay	anieto04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dra. Arevik Poghosyan Melkonyan	arevik04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
Dr. Roberto C. Vázquez Juárez	cvazquez04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "C"
M.en C. Hector C. Fraja Palomino	hfraga04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"
M. en C. Andrés Orduño Cruz	aorduno04@cibnor.mx	Inv. Asoc. "B"

Sistema Nacional de Investigadores

99 miembros del personal científico y tecnológico pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, de los cuales 91 son investigadores y 8 son miembros del personal técnico. Esto representa el 77.11 % con respecto al total de investigadores, en contraste con el 75.42 % del ejercicio anterior.

Sistema Nacional de Investigadores

Investigadores en el SNI	2006
Candidatos	12
Nivel I	70
Nivel II	10
Nivel III	7
Eméritos	0
Total	99

Infraestructura Material

El CIBNOR se encuentra ubicado en terrenos de El Comitán, a 20 Km. al sur de la ciudad de La Paz, Baja California Sur, en una extensión territorial de 215 hectáreas. Cuenta con 31 edificios (26 en La Paz, 3 en Guaymas, 1 en Hermosillo y 1 en Guerrero Negro), que albergan oficinas para investigadores, laboratorios analíticos, terrestres, acuícolas, ingeniería, ecológicos, de investigación, colecciones y de cómputo, aulas, oficinas administrativas, biblioteca y cafetería. Cuenta también con estanques de mareas y supralitorales para cultivo experimental de camarón, peces y moluscos, así como con el barco de investigación pesquera BIP XII.



Su domicilio fiscal es Mar Bermejo No. 195, Colonia Playa Palo de Santa Rita, C.P. 23090, A.P. 128, La Paz, BCS., México, donde se encuentra una oficina de enlace que cuenta con diez habitaciones para huéspedes.

Informática:



Durante el 2006 el área de informática proporcionó apoyo a todo el personal, así como a estudiantes a través de cuatro áreas de trabajo:

- Desarrollo de Sistemas Informáticos.
- Redes y Telefonía.
- Soporte Técnico
- Centro de Información – Biblioteca.

Como actividades relevantes llevadas a cabo por el personal de informática se puede mencionar que se realizó el proyecto de instalación de los servicios de comunicación para el edificio H en su parte de remodelación y extensión; así mismo, se actualizó el Sistema Integral de Administración de Recursos SIAR V1.1 con el que se podrán consultar localmente la información de cada unidad foránea del Centro.

En el 2006 el CIBNOR, contó con la siguiente infraestructura de informática, redes y telefonía:

786 PC's, 9 redes internas, 980 nodos internos, 721 cuentas de correo electrónico, 3 equipos de videoconferencia, 3 conmutadores con 60 líneas, 337 extensiones, 4 números de teléfonos Volp, 2 enlaces a internet (E1), 1 enlace privado de (512Kb). En lo referente a Software, el CIBNOR contó con 512 paquetes comerciales y con 190 desarrollados internamente.

Como parte de la capacitación del personal de informática se participó en los siguientes talleres y cursos:

- Taller de Netware Novell Small Business Suite.
- Curso –Taller de ASP .NET.
- Curso de “Catalogación y clasificación para materiales especiales”.
- 2º. Congreso del Colegio Nacional de Bibliotecarios “Importancia de la acreditación y certificación en el desarrollo de la profesión bibliotecaria” .
- Curso: “RefWorks Servicio de Administración Bibliográfica”.
- Curso para manejo de sistema “Intertel 7” y cursos para la implantación del sistema de calidad ISO 9001:2000 (Formación de Auditores Internos en base a la Norma ISO 19011:2002 y Curso de “Interpretación de la Norma ISO 9001:2000”).

Se brindó apoyo para que se llevaran a cabo un total de 124 eventos nacionales e internacionales mediante videoconferencias.

Centro de Información Biblioteca



El CIBNOR cuenta con una biblioteca especializada en las áreas de competencia de la investigación científica del Centro.

Su acervo bibliográfico lo conforman una colección de 5,560 libros, 86 suscripciones a publicaciones periódicas, 16,894 artículos científicos, 1,198 trabajos de tesis, 85 informes técnicos, 528 mapas, acceso a 604 bases de datos en línea y 152 revistas electrónicas de texto completo.

Unidades foráneas

Unidad Sonora (Hermosillo y Guaymas)

Durante el 2006 la Unidad Sonora continuó enfocando sus esfuerzos, en busca de cumplir con los siguientes objetivos estratégicos:

1.-Potenciar las capacidades científicas de los investigadores del CIB en Sonora, orientando dichas capacidades a atender demandas de investigación y servicios especializados en los sectores acuícola, pesquero y gestión ambiental.

2.-Fortalecer la relación CIB-Gobierno de Sonora, en términos de una mayor presencia institucional y atención a sus necesidades de información para la toma de decisiones en los referidos sectores.

3.-Recobrar posicionamiento de mercado y fortalecer la presencia institucional del CIBNOR en el contexto empresarial de los sectores acuícola, pesquero y de gestión ambiental.

Con el fin de hacer viable el alcanzar estos objetivos y hacer práctico el concepto de ciencia orientada, mismo que internamente se ha venido promoviendo en los últimos tres años al interior del CIBNOR, se han integrado grupos de trabajo multidisciplinario a través de los cuales sea posible fusionar actividades científicas y técnicas de la Unidad Sonora, todo esto, en busca de forjar una identidad institucional que responda al entorno económico de Sonora, sin perder el contexto de investigación y academia de excelencia del CIBNOR. Se conformaron los siguientes grupos técnicos de trabajo:

1. **Grupo de Estudios y Servicios Ambientales (GESA)**, que tiene por objetivo atender todas las demandas de servicios externos relacionadas con la gestión ambiental, como lo son manifestaciones de impacto ambiental, monitoreo ambiental, modelación ambiental, análisis de laboratorio específicos para medir variables ambientales, etc.

2. **Grupo de Bioingeniería**, que se encarga de dar respuesta a las necesidades de servicios de ingeniería en la producción acuícola, tales como automatización, verificación y mantenimiento de equipos, así como eficiencia eléctrica e instrumentación electrónica.

3. **Grupo de Articulación Productiva (GAP)**, encargado de identificar y atender demandas de servicios orientados a promover y fortalecer las asociaciones estratégicas entre empresas u organizaciones productivas en los sectores pesca y acuicultura. Destacan entre dichos servicios capacitación técnica, diagnósticos de producción, proyectos productivos, análisis de cadenas productivas, etc.

Cabe destacar que con la conformación de los anteriores grupos de trabajo, se potencian las capacidades y habilidades del personal técnico de la Unidad Sonora, de tal manera que un mismo técnico puede participar en más de un grupo de trabajo a la vez. Asimismo, el personal de cada grupo, puede interactuar con otros grupos técnicos del CIBNOR para complementar los servicios ofertados, tal es el caso del trabajo conjunto con el Grupo de Cadenas Productivas de la Coordinación de Estudios Ambientales (CEA) en La Paz.

En el 2006 se atendieron proyectos que satisficieron diversas demandas de servicio, entre las que podemos mencionar los servicios sanitarios y de certificación en granjas de camarón y ostión, asistencia técnica para el desarrollo de la acuicultura en comunidades de Sonora, estudios hidrológicos y climáticos, monitoreo de la calidad del aire, análisis de laboratorio para calidad del agua, estudios oceanográficos, exploración y evaluación de recursos pesqueros, y asistencia técnica en Comités Sistema Producto.

Como respuesta a la marcada tendencia hacia el incremento en la matrícula de los alumnos adscritos a los proyectos de investigación de la Unidad Sonora, se creó la Academia de Ecología Aplicada, y se llevaron a cabo por primera vez en Sonora (Guaymas) exámenes de admisión al Posgrado. Así mismo entre otras actividades se adecuó el área de cómputo para estudiantes, dio inicio el ciclo de seminarios semanales y se acondicionó un aula para estudiantes.

En este mismo periodo el fondo de ciencias básicas, aprobó dos propuestas a investigadores adscritos a la Unidad Sonora, cuyo financiamiento será útil para desarrollar en el futuro parte de la actividad científica.

Centro de Negocios del CIBNOR.

El Centro de Negocios se ubica en el Campus Hermosillo, ya que geográficamente se considera un punto estratégico para la atención y visita de los empresarios y/o productores de los diversos sectores productivos.

Se tiene el firme propósito de ayudar al sector privado, gubernamental y educativo en el ámbito acuícola, pesquero y agroalimentario en: La generación de una nueva empresa; El desarrollo de nuevos productos y procesos; Incrementar su productividad; Incrementar su eficiencia y reducir sus costos de producción a través de nuestros productos y servicios.

El Centro de Negocios cuenta con un área de recepción y atención a clientes, una sala de juntas chica con capacidad para 10 personas y una sala de juntas grande con capacidad para 20 personas.

Los productos y servicios que se ofrecen son:

- Elaboración de proyectos productivos y de investigación
- Elaboración de estudios ambientales
- Transferencia tecnológica
- Asesoría
- Consultoría
- Capacitación
- Análisis de laboratorios
- Elaboración de estudios de cadenas productivas



El Centro de Negocios del CIB también cubre el área de comunicación social y publicidad institucional con lo que se pretende tener mayor presencia en el Estado de Sonora. Como resultados de este trabajo se llevaron a cabo una serie de ruedas de prensa en las que se difundieron las actuales investigaciones que se desarrollan en la Unidad Sonora, además de iniciar comunicación con empresarios de diversos sectores productivos.

Unidad Guerrero Negro

En el 2006 el CIBNOR-Unidad Guerrero Negro continuó realizando sus proyectos de investigación y acciones de vinculación mediante las líneas de investigación orientadas al desarrollo agrícola y pecuario sostenible del Estado de Baja California Sur, principalmente dentro de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. Las investigaciones básicamente abordaron la problemática de la escasez de agua y la protección del medio ambiente. En este sentido, durante este periodo se trabajo bajo las líneas de investigación que contemplaron la utilización de forrajes que pudieran ser regados con agua con un alto contenido de sales, y metodologías de producción de forraje de altos rendimientos y bajo consumo de agua sin causar impactos ecológicos negativos sobre el medioambiente.



Durante el 2006 los proyectos con recursos fiscales vigentes fueron:

- * Estudios de las estrategias de tolerancia a la salinidad de la halófito coquia (*Kochia scoparia* L.).
- * Validación de técnicas agronómicas en hortalizas y frutales.
- * Estudio de la captura de agua y carbono y análisis de indicadores del balance hídrico para el diagnóstico y mejoramiento de las actividades silvo-pastoriles en una zona semiárida de Baja California Sur.

En esta zona la vinculación con el sector productivo tiene especial interés, ya que el CIBNOR-Unidad Guerrero Negro es el único instituto que realiza investigaciones en una extensa área de la porción central de la península de Baja California. A pesar del aislamiento geográfico del sitio principal donde se desarrollan las investigaciones, el proceso de vinculación está teniendo gran impacto en la zona y sus resultados se están expandiendo hacia otros sitios del Estado de Baja California Sur como son el municipio de Loreto, Comondú y La Paz .

Se colaboró con organismos nacionales como SAGARPA mediante la Fundación Produce A.C. e internacionales como ARAUCARIA, JICA, para mejorar la situación agrícola y pecuaria en la zona. En este periodo, se atendieron estudiantes de la Universidad de Tottori para su capacitación en agricultura del desierto. Además, en conjunto con investigadores Españoles y técnicos del gobierno de Baja California Sur se ha iniciado un programa de mejoramiento genético del ganado caprino del Estado.

En colaboración con SAGARPA, y mediante proyectos financiados por Fundación Produce, Araucaria y JICA, se continuó apoyando el programa de desarrollo agropecuario del Gobierno del Estado de Baja California Sur, que contempla la implantación del modelo de ranchos sustentables. A la fecha, el Gobierno del Estado ha equipado el 20% de los ranchos del Municipio de Mulegé (160 ranchos) con sistemas de extracción de agua que utilizan energía eólica o solar, pilas de almacenamiento de agua y la base para el establecimiento de un sistema de riego por goteo para la producción de forrajes.

El CIBNOR-Unidad Guerrero Negro mediante proyectos de investigación está proponiendo el tipo de forrajes y el manejo adecuado para la óptima utilización del agua de riego y agroquímicos con la finalidad de prevenir los impactos ecológicos negativos en la zona.

La Metodología de producción de forraje verde hidropónico (FVH) se ha constituido como uno de los proyectos exitosos que se está desarrollando en el CIBNOR-Unidad Guerrero Negro. Durante el periodo se solicitó la transferencia y capacitación por parte de productores y organizaciones de diversos sitios del Estado de B.C.S. y del país, como Campeche y Zacatecas. Este proceso de transferencia y capacitación se está llevando a cabo en coordinación con la dirección de Vinculación y Transferencia Tecnológica del CIBNOR. Así mismo, se están elaborando los documentos necesarios para transferir estas tecnologías hacia los productores u organizaciones interesadas.

Se continuó activamente con la formación de recursos humanos mediante la impartición de cátedras en la Universidad Autónoma de Baja California Sur-Guerrero Negro, en las carreras de Ingeniero Agrónomo y en la Licenciatura en Administración de Agronegocios, así como a la recepción de estudiantes de la preparatoria "Francisco J. Mújica" para efectuar dentro de los programas del CIBNOR su servicio social y prácticas profesionales. Se impulsó de manera significativa la participación de estudiantes en actividades de investigación para elaboración de tesis y titulación a nivel licenciatura y posgrado.

Los proyectos de coquia y en específico el proyecto de recursos propios Estrategias genéticas, nutricionales y sanitarias para incrementar los indicadores de rendimiento y calidad de la cadena productiva de caprinos en B.C.S, han sido enfocados para proponer soluciones al problema de la alimentación de ganado en zonas con escasez de agua y salinización en el suelo y aguas de riego. Los resultados obtenidos indican que los forrajes alternativos que se están proponiendo constituyen una opción viable para resolver el ineludible problema de la sequía en el noroeste de México.

Dirección de Apoyo Técnico (DAT)



La DAT tiene como misión proporcionar apoyos y servicios técnicos a los programas y proyectos de investigación científica del Centro. Su campo de responsabilidad incluye la planeación, organización y ejecución de actividades relacionadas con la operación de los laboratorios, áreas experimentales, colecciones científicas, y el mantenimiento especializado de la infraestructura, instalaciones y del equipo científico. Así constituye un soporte fundamental para el desarrollo de todo el trabajo de investigación del Centro. La DAT proporciona un amplio y variado conjunto de servicios y apoyos técnicos a los investigadores dentro de proyectos fiscales o con recursos propios, los cuales son los usuarios internos. Adicionalmente oferta servicios a clientes externos como agricultores, acuacultores, empresas, dependencias gubernamentales, cooperativas y organizaciones no gubernamentales.

El Centro adopto el objetivo de administrar los laboratorios y áreas experimentales mediante un sistema de calidad. Para ello desarrollo dos procesos específicos que buscaban:

- Acreditación de 6 laboratorios bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2000
- Certificación bajo la norma ISO 9001-2000 para el proceso "Provisión de **servicios de laboratorios de análisis y estudios técnicos especializados a clientes externos**

En cuanto a la Acreditación en el 2006 se reestructuro el alcance de la acreditación, quedando 5 laboratorios y un total de 13 técnicas. Los laboratorios son:

- AG-163-028/04. Laboratorio de Análisis Químico de Aguas.
- FRA-157-038/04. Laboratorio de Edafología.

- AG-164-029/04. Laboratorio de Espectrofotometría de Absorción Atómica.
- AG-162-027/04. Laboratorio de Análisis Químico Proximal.
- AG-165-030/04. Laboratorio de Diagnóstico Microbiológico.

Para llevar a cabo esta reestructuración del alcance de la acreditación, se considero la frecuencia de solicitud de los métodos de prueba.

En cuanto a la Certificación, en el 2006 se llevó a cabo la 1ra. auditoría interna de Certificación ISO 9001:2000, la cual arrojó 11 no conformidades y 17 observaciones las cuales fueron atendidas. Por otra parte El 13 y 14 de noviembre de 2006, se llevo a cabo la *Preauditoría de Certificación* por parte del Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, resultando 12 no conformidades siendo estas relacionadas con la aplicación del enfoque a procesos, del sistema de gestión de la calidad y las cuales seran solventadas mediante la reorganización de los procesos detectados dentro del sistema de gestión de la calidad.

Se impartió en las instalaciones del CIBNOR el curso "Aplicación del enfoque a procesos", con la finalidad de contar con el marco de referencia, para la redefinición de los procesos de CIBNOR.

Laboratorios Analíticos:



Laboratorio Microscopía Electronica

- Análisis Químico de Aguas No. de Acreditación: AG-163-028/04
- Edafología. No. de Acreditación: FRA-157-038/04
- Espectrofotometría de Absorción Atómica. No. de Acreditación: AG-164-029/04.
- Análisis Químico Proximal No. de Acreditación: AG-162-027/04
- Bioquímica Fisiológica
- Diagnóstico microbiológico. No. de Acreditación: AG-165-030/04
- Biología Molecular
- Cromatografía
- Diagnóstico Parasitológico
- Histología e Histoquímica
- Microscopía Electrónica

Laboratorios Terrestres:



- Biotecnología Vegetal
- Fisiotecnia Vegetal

• Area experimental o de apoyo

- Campo agrícola experimental

Laboratorios Acuícolas:

- Aclimatación y Mantenimiento de Organismos Acuáticos
- Biología Reproductiva de Organismos Acuáticos
- Bioensayos
- Ecofisiología de Organismos Acuáticos
- Larvicultura
- Microalgas
- Nutrición Experimental

• Areas experimentales o de apoyo

- Estanquerías
- Granja subacuática
- Patio de cultivo
- Red hidráulica

Laboratorios Ecológicos y de Colecciones:

- Botánica
- Carcinología y Microalgas
- Cefarios
- Ecología Animal
- Entomología y Aracnología
- Ictiología
- Mastozoología

• Areas experimentales o de apoyo

- Banco de quistes
- Colección de crustáceos branquiopoda
- Colección herpetológica
- Colección ictiológica
- Colección mastozoológica
- Colección Ornitológica
- Herbario

Laboratorios de Investigación:

- Bioquímica
- Biotecnología de Microalgas
- Biotecnología de Organismos Marinos
- Bioterio
- Biotoxinas Marinas
- Ecología de Fitoplancton
- Ecología Microbiana Molecular
- Ecología Química y Toxicológica
- Fisiología Comparada
- Genética Acuicola
- Genética Molecular
- Mejoramiento Genético en Acuicultura
- Metabolismo de Lípidos
- Microbiología Ambiental
- Modelación y Pronóstico Pesquero
- Nutrición Acuicola
- Patogénesis Microbiana
- Pigmentos

Laboratorios de Ingeniería:



- Mantenimiento Electrónico
- Mantenimiento Electromecánico
- Taller de Instalaciones
- Taller de Maquinados

PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Producción Científica y Tecnológica 2006

PUBLICACIONES CON ARBITRAJE (en revistas Indexadas)		189
Nacionales		29
	Publicados	20
	Aceptados o en prensa	9
Internacionales		160
	Publicados	110
	Aceptados o en prensa	50
TOTAL DE OTRAS PUBLICACIONES CON ARBITRAJE		84
ARTICULOS ARBITRADOS NO INDEXADOS		25
Nacionales		8
	Publicados	1
	Aceptados o en prensa	7
Internacionales		17
	Publicados	9
	Aceptados o en prensa	8
Libros		8
Capítulos de libros		24
Memorias en extenso		27
PUBLICACIONES SIN ARBITRAJE		106
Artículos nacionales		
	Publicados	6
	Aceptados	4
Artículos internacionales		
	Publicados	3
	Aceptados	0
Artículos de divulgación		16
Informes técnicos externos		77
CONFERENCIAS CIENTÍFICAS		240
Participación en congresos		202
Por invitación		38
OTROS PRODUCTOS DE INVESTIGACION		94
Bases de datos		13
Manuales		6
Estancias de investigadores externos en el CIBNOR, S.C.		48
Estancias de investigadores del CIBNOR en instituciones externas		27

Artículos publicados arbitrados en revistas indexadas nacionales (en paréntesis padrón de revistas del índice del CONACYT y/o factor de impacto de la revista):

1. Amador Silva E., Mendoza Salgado R.A., de Anda Montañez J.A. 2006. Estructura de la avifauna durante el periodo invierno-primavera en el Estero Rancho Bueno, Baja California Sur, México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 77(2): 251-259. **(Padrón revistas CONACYT).**

2. Avila S.N.Y., Murillo Amador B., Palacios E.A., García Hernández J.L., Larrinaga Mayoral J.A., Mellado B.M. 2006. Caracterización y obtención de funciones para producción de biomasa en cinco cultivares de frijol yorimón: II Método no destructivo. *Técnica Pecuaria Mexicana*. 44 (1): 119-128. **(Padrón revistas CONACYT)**.
3. Beltrán Morales L.F., García R.F., Borges C.J., Urciaga G.J., Ortega Rubio A. 2006. Economy and environmental problems in the mexican coastal status. *Economía Mexicana (Nueva Época)*. 15(2): 327-339. **(Padrón revistas CONACYT)**.
4. Campaña T.A., Martínez C.L., Villarreal C.H., Civera Cerecedo R. 2006. Apparent dry matter and protein digestibility of vegetal and animal ingredients and diets for pre-adult Australian redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus* (von Martens 1858). *Hidrobiológica*. 16 (1): 103-106. (Nota Científica) **(Padrón revistas CONACYT)**.
5. Chávez López S., Alvarez A.A.D. 2006. Batimetría, sedimentos y ambientes de depósito en la laguna costera de Guásimas Sonora México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*. 60:7-21. **(Padrón revistas CONACYT)**.
6. Cortés O.R.A., Ponce Díaz G., Villa A. 2006. El sector pesquero en Baja California Sur: un enfoque de insumo-producto. *Región y Sociedad*. XVIII(35): 107-129. **(Padrón revistas CONACYT)**.
7. Flores H.A., Murillo Amador B., Rueda P.E.O., Salazar T.J.C., García Hernández J.L., Troyo Diéguez E. 2006. Reproducción de cochinilla silvestre *Dactylopius opuntiae* (Homóptera: Dactylopiidae). *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 77(1): 97-102. **(Padrón revistas CONACYT)**.
8. González A.M.E., Beltrán Morales L.F., Peralta G.J.C., Troyo Diéguez E., Ortega Rubio A. 2006. Evaluación de impacto ambiental del sector eléctrico en el norte de México: Evolución histórica e implicaciones para la sostenibilidad. *Economía, Sociedad y Territorio*. 6(21): 219-263. **(Padrón Revistas CONACYT)**.
9. Graciano C.M., Ferrera C.R., Pérez M.J., Molina G.J., Bashan Benjamin Y. 2006. Actividad nitrogenasa, producción de fitohormonas, sideróforos y antibiosis en cepas de *Azospirillum* y *Klebsiella* aisladas de maíz y teocintle. *Terra Latinoamericana*. 24. 493-502. **(Padrón de Revistas CONACYT)**.
10. Gutiérrez Jaguey J., Porta Gándara M.A. 2006. Medidor ultrasónico de nivel de agua para estanques. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*. VII(4): 233-244. **(Padrón revistas CONACYT)**.
11. Lemus N., Urbano T., Arredondo Vega B.O., Guevara M., Vázquez A., Carreon P.L., Vallejo N. 2006. Growth and biochemical profile of *Chaetoceros muelleri* cultured in batch and semicontinuous systems. *Ciencias Marinas*. 32(3): 1-6. (Nota Científica) **(F.I. 0.364)**.
12. Morales Z.V., Aretxabaleta A.L., Werner F.E., Lluch Cota S.E. 2006. Modeling winter circulation and particle retention in the Magdalena-Almejas Bay lagoon system (Baja California Sur, Mexico). *Ciencias Marinas*. 32(4): 631-647. **(F.I. 0.364)**.
13. Palomares G.R., Bustillos Guzmán J.J., Band S.C., López Cortés D., Luckas B. 2006. Effect of the toxic dinoflagellate *Gymnodinium catenatum* on the grazing, egg production, and hatching success of the copepod *Acartia clausi*. *Ciencias Marinas*. 32 (12): 97-109. **(F.I. 0.364)**.
14. Ramírez R.R.A., Aragón Noriega E.A. 2006. Postlarval ecology of the blue shrimp (*Litopenaeus stylirostris*) and brown shrimp (*Farfantepenaeus californiensis*) in the Colorado River Estuary. *Ciencias Marinas*. 32 (1): 45-52. (Nota Científica) **(F.I. 0.364)**.
15. Romero L.B.E., León de la Luz J.L., De la Cruz A.G., Pérez Navarro J.J. 2006. Estructura y composición de la vegetación de la barra costera El Mogote, Baja California Sur, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 79. 21-32. **(Padrón de Revistas CONACYT)**.

16. Rueda P.E.O., Tarazón H.M.A., García H.J.L., Murillo Amador, B., Holguin Peña, R.J., Flores-H.A., Preciado P, Barrón H. y García C.J. Presence of the golden nematode *Globodera rostochiensis* (Wollenber) Skarbilovich in potato (*Solanum tuberosum* L.) fields in the state of Coahuila México. *Revista Mexicana de Fitopatología*. 24(1) 20-26. **(Padrón de revistas CONACYT)**.
17. Servín Villegas R., García Hernández J.L., Murillo Amador B., Tejas A., Martínez C.J.L. 2006. Stability of insecticide resistance of silverleaf whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) in the absence of selection pressure. *Folia Entomológica Mexicana*. 45(1): 27-34. **(Padrón revistas CONACYT)**.
18. Servín Villegas R., Tejas R.A., Arce M.M., Robert M. 2006. *Scyphophorus acupunctatus Gyllenha* (Coleoptera. Curculionidae) como potencial insecto plaga de *Yucca valida* Brandegees en Baja California Sur, México. *Folia Entomológica Mexicana*. 45(1): 1-7. **(Padrón revistas CONACYT)**.
19. Troyo Diéguez E., Servín Villegas R., Loya-Ramírez J.G., García Hernández J.L., Murillo Amador B., Nieto Garibay A., Beltrán A., Fenech L., Arnaud Franco G. 2006. Planeación y organización del muestreo y manejo integrado de plagas en agroecosistemas con un enfoque de agricultura sostenible. *Revista Universidad y Ciencia*, 22 (2):191-203, **(Padrón de revistas CONACYT)**.
20. Vega V.F., Bécquer Z.U., Hernández N., Nolasco Soria H., Carrillo F.O. 2006. La langostilla roja (*Pleuroncodes planipes*, Stimpson, 1860) (Crustacea:Galatheidae), como alimento funcional en el crecimiento, supervivencia y composición corporal de larvas de camarón blanco (*Litopenaeus schmitti*, Burkenroad, 1936) (Crustacea:Penaeidae). *Hidrobiológica*. 16(3): 241-249. **(Padrón revistas CONACYT)**.

Artículos aceptados/en prensa arbitrados en revistas indexadas nacionales:

1. Beltrán Morales, L.F., Lagunas V.M., y Ortega Rubio A. 2006. Evaluación rural participativa (ERP): Uso de los recursos naturales en la reserva de La Biosfera del Vizcaíno, B.C.S., México. *Revista Economía, Sociedad y Territorio*. **Aceptado. (Padrón revistas CONACYT)**.
2. Jiménez Jiménez M.L. 2006. Descripción de la hembra de *Dendryphantès melanomerus* (Araneae: Salticidae) y nuevos registros para México de arañas saltadoras. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. **Aceptado. (Padrón revistas CONACYT)**.
3. Jiménez Jiménez M.L. 2006. Descripción de una nueva especie de *Creugas* Thorell (Araneae: Coriniidae) de la península de Baja California. México. *Acta Zoológica Mexicana*. **Aceptado. (Padrón revistas CONACYT)**.
4. Luna G.A., Maeda Martínez, A.N., Campa Córdova A.I. and Orduña R.J. 2006. Antibacterial activity in the hemolymph of the catarina scallop *Argopecten ventricosus* (Sowerby II, 1842). *Hidrobiológica*. **Aceptado. (Padrón revistas CONACYT)**.
5. Orona I., Espinoza J., González G., Murillo Amador B., García Hernández J.L. 2006. Aspectos técnicos y socioeconómicos de la producción de nuez (*Carya illinoensis*) en la Comarca Lagunera, México. *Agricultura Técnica en México*. **Aceptado. (Padrón revistas CONACYT)**.
6. Ortiz A.V., Arnaud Franco G. y Estrada E. 2006. Estatus y descripción de la flora de isla Monserrat, Golfo de California, México. *Acta Botánica Mexicana*. **Aceptado. (Padrón de revistas CONACYT)**.
7. Rodríguez M.A., Arnaud Franco G. y Tershy B. 2006. Impacto de la erradicación del gato (*Felis catus*) en dos roedores endémicos de la isla Coronados, Golfo de California, México. *Acta Zoológica Mexicana*. 23(11). **Aceptado. (Padrón de revistas CONACYT)**.

8. Rueda P.E.O., Quiroga M.R., Acedo F.E., Preciado R.P., Tarazón H.M.A., Pérez Z.J.R., Holguín Peña R.J., García Hernández J.L., Murillo Amador B. Mancha bacteriana del fruto [*Acidovorax avanae* pv. *Citrulli* (Schaad)] en el cultivo de sandía (*Citrullus vulgaris* Schrad): Una enfermedad no presente en México y las posibilidades de evitar su introducción. *Revista Mexicana de Fitopatología*. **Aceptado. (Padrón de revistas CONACYT).**
9. Ruiz F., Murillo Amador, B., García Hernández J.L. Troyo Diéguez E., Palacios A., Beltrán A., Fenech L., Zamora S., Marrero P., Nieto Garibay A., Cruz O. 2007. Mediciones lineales en la hoja para la estimación no destructiva del área foliar en albahaca (*Ocimum basilicum* L.). *Revista Chapingo-Serie Horticultura*. **Aceptado. (Padrón de revistas CONACYT).**
5. Arce M.M., Rodríguez A.M., Hernández G.J.A., Robert M. 2006. Micropropagation and field performance of *Yucca valida*. *Plant Cell Reports*. 25(8): 777-783. **(F.I. 2.173).**
6. Arellano M.M., Quiñonez Arreola M.F., Cevallos V.B.P., Villalejo F.M. 2006. Reproductive pattern of the squalid callista *Megapitaria squalida* from the northwest of Mexico. *Journal of Shellfish Research*. 25(3): 849-856. **(F.I. 0.479).**
7. Arriaga Cabrera L., Huerta E., Lira S.R., Moreno E., Alarcón J. 2006. Assessing the risk of releasing transgenic *Cucurbita* spp. in Mexico. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 112(4): 291-299. **(F.I. 1.495).**
8. Bacilio Jiménez M., Hernandez J.P., Bashan Gorodentchick Y. 2006. Restoration of giant cardon cacti in barren desert soil amended with common compost and inoculated with *Azospirillum brasilense*. *Biology and Fertility of Soils*. 43(1): 112-119. **(F.I. 1.143).**

Artículos publicados arbitrados en revistas indexadas internacionales (en paréntesis el factor de impacto de la revista):

1. Alvarez Castañeda S.T., Correa R.M.M., Trujano A.A.L. 2006. Notes on *Notiosorex crawfordi* (coues) from two oases in the Baja California peninsula, México. *Journal of Arid Environments*. 66. (4): 773-777. (Nota Científica) **(F.I. 0.878).**
2. Alvarez Castañeda S.T., Cortés Calva P., Méndez Rodríguez L.C., Ortega Rubio A. 2006. Development in Sea of Cortés calls for mitigation. *BioScience*. 56 (10): 825-829. **(F.I. 4.708).**
3. Alvarez G.C.A., Cervantes T.M., Tovar Ramírez D., Conklin D.E., Nolasco Soria H., Gisbert E., Piedrahita P. 2006. Development of digestive enzymes in California halibut *Paralichthys californicus* larvae. *Fish Physiology and Biochemistry*. 31(1): 83-93. **(F.I. 0.494).**
4. Angulo V.C.E., Cepeda P.R., Jacquiet P., Dorchies F., Prevot F., Ascencio Valle F.J., Ramírez O.J.M., Torres F. 2006. Effects of immunization of Pelibuey lambs with *Oestrus ovis* digestive tract protein extracts on larval establishment and development. *Veterinary Parasitology*. 143(2): 140-146. **(F.I. 1.686).**
9. Balart Páez E.F., González C.A., Romero P.R.C., Zayas A.A., Calderón P.M., Campos D.L., Findley L.T. 2006. Length-weight relationships of cryptic reef fishes from the southwestern Gulf of California, México. *Journal of Applied Ichthyology*. 22(4): 316-318. **(F.I. 0.563).**
10. Band S.C., Bustillos Guzmán J.J., Morquecho Escamilla M.L., Gárate L.I., Alonso R.R., Reyes S.A. 2006. Variations of psp toxin profiles during different growth phases in *Gymnodinium catenatum* (dinophyceae) strains isolated from three locations from the Gulf of California, Mexico. *Journal of Phycology*. 42(4): 757-768. **(F.I. 2.490).**
11. Bashan Benjamin Y., Bustillos Guzmán J.J., Leyva L.A., Hernández J.P., Bacilio Jiménez M. 2006. Increase in auxiliary photoprotective photosynthetic pigments in wheat seedlings induced by *Azospirillum brasilense*. *Biology and Fertility of Soils*. 42(4): 79-285. **(F.I. 1.143).**

12. Bashan Benjamin Y., Vierheilig H., de-Bashan L.E. 2004 Primary colonization and breakdown of igneous rocks by endemic, succulent elephant trees (*Pachycormus discolor*) of the deserts in Baja California, Mexico. *Naturwissenschaften*. 93(7): 344-347. (Nota Científica) **(F.I. 1.953)**.
13. Beltrán L.A.I., Maeda Martínez A.N., Pacheco A.R., Nolasco Soria H.G. 2006. Seasonal variations in chemical, physical, textural, and microstructural properties of adductor muscles of Pacific lions-paw scallop (*Nodipecten subnodosus*). *Aquaculture*. 258(1-4):619-632. **(F.I. 1.374)**.
14. Beltrán M.F.A., García Hernández J.L., Valdez C.R., Murillo Amador B., Troyo Diéguez E., Larrinaga Mayoral J., Beltrán Morales L.F. 2006. Efecto de sistemas de labranza e incorporación de abono verde (*Lablab purpureus* L.) sobre la respiración edáfica en un yermosol háplico. *Interciencia*. 31(3): 226-230. **(F.I. 0.262)**.
15. Blázquez Moreno M.C., Rodríguez Estrella R., Munguía V.A. 2006. Characterization of ten microsatellite loci in the spiny-tailed iguana *Ctenosaura hemilopha*. *Molecular Ecology Notes*. 6(3): 753-756. (Nota Científica) **(F.I. 1.219)**.
16. Campa Córdova A.I., Luna G.A., Ascencio Valle F., Cortés Jacinto E., Cáceres M.C.J. 2006. Effects of chloramphenicol, erythromycin, and furazolidone on growth of *Isochrysis galbana* and *Chaetoceros gracilis*. *Aquaculture*. 260(1-4): 145-150. **(F.I. 1.374)**.
17. Campaña T.A., Martínez C.L.R., Villarreal Colmenares H., Civera Cerecedo R. 2006. Carbohydrate and lipid digestibility of animal and vegetal ingredients and diets for juvenile Australian redclaw crayfish, *Cherax quadricarinatus*. *Aquaculture Nutrition*. 12(2): 103-109. **(F.I. 1.441)**.
18. Campos Ramos R., Garza T.R., Guerrero Tortolero D.A., Maeda Martínez A.M., Obregón B.H. 2006. Environmental sex determination, external sex differentiation and structure of the androgenic gland in the Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone). *Aquaculture Research*. 37(15): 1583-1593. **(F.I. 0.746)**.
19. Campos Ramos R., Maeda Martínez A.M., Obregón B.H., Murugan G., Guerrero Tortolero D.A. 2006. First report of Gynandromorphy in parthenogenetic artemia (*Branchiopoda: Anostraca*). *Journal of Crustacean Biology*. 26(2): 107-112. **(F.I. 0.823)**.
20. Casillas H.R., Magallón Barajas F., Portillo Clark G., Páez O.F. 2006. Nutrient mass balances in semi-intensive shrimp ponds from Sonora, Mexico using two feeding strategies: Trays and mechanical dispersa. *Aquaculture*. 258. (1-4) 289-298. **(F.I. 1.374)**.
21. Castellanos Vera A., Méndez C., Salinas F., Rodríguez A., Ortega Rubio A. 2006. Diet of breeding peregrine falcons at a coastal lagoon, Baja California Sur, Mexico. *Journal of Raptor Research*. 40(3): 241-244. (Nota Científica) **(F.I. 0.333)**.
22. Castillo Y.F.J., Pacheco A.R., García Carreño F.L., Navarrete dT.M.A., Félix L.M. 2006. Purification and biochemical characterization of chymotrypsin from the viscera of Monterey sardine (*Sardinops sagax caeruleus*). *Food Chemistry*. 99(2): 252-259. **(F.I. 1.811)**.
23. Ceballos J., Hernández Llamas A., García Galano T., Villarreal Colmenares H. 2006. Substitution of *Chaetoceros muelleri* by *Spirulina platensis* meal in diets for *Litopenaeus schmitti* larvae. *Aquaculture*. 260(1-4): 215-220. **(F.I. 1.374)**.
24. Córdoba A.A., Contreras G.J., Peralta V. H., Luna G.A., Campa Córdova A.I., Ascencio Valle F.J. 2006. Sexual comparisons in immune ability, survival and parasite intensity in two damselfly species. *Journal of Insect Physiology*. 52(8): 861-869. **(F.I. 2.040)**.
25. Delgado G., Lechuga Devéze C., Popowski G., Troccoli. L., Salinas Zavala C.A. 2006. Epiphytic dinoflagellates associated with ciguatera on the northwestern coast of Cuba. *Revista de Biología Tropical*. 54. (2) 299-310. **(F.I. 0.322)**.

26. Díaz T.L.M., García Carreño F.L., Navarrete T.M.A. 2006. Characterization and comparison of digestive proteinases of the Cortez swimming crab, *Callinectes bellicosus*, and the arched swimming crab, *Callinectes arcuatus* Invertebrate Biology. 125(2): 125-135. **(F.I. 1.288)**.
27. Diocares R., Morey T., Holguín Zehfuss G. 2006. Producing and dispensing small quantities of ¹⁵N₂ gas at atmospheric pressure. Analytical Biochemistry. 352(2): 302-304. (Nota Científica) **(F.I. 2.67)**.
28. Espinosa G.C.V., Alvarez Castañeda S.T. 2006. Status of *Dipodomys insularis*, an endemic species of San José Island, Gulf of California, Mexico. Journal of Mammology. 87(4): 677-682. **(F.I. 1.265)**.
29. Frías E.M.G., Osuna L.J.I., Ruíz T.A., Quintero A.J.M., López L.G., Izaguirre F.G., Voltolina Lobina D. 2006. Heavy metals in the tissues of the sea turtle *Lepidochelys olivacea* of a nesting site of the NW coast of Mexico. Bulletin and Environmental Contamination and Toxicology. 77(2): 179-185. **(F.I. 0.626)**.
30. Funes R.R., Hinojosa M.A., Aceves M.G., Jiménez R.S.P., Bautista Romero J.J. 2006. Influences of El Niño on a emblages of mesoplagic fish larvae along the pacific coast of Baja California Sur. Fisheries Oceanography. 15(3): 244-255. **(F.I. 2.128)**.
31. Gárate L.I., Bustillos Guzmán J.J., López Cortés D.J., Hernández S.F., Erler K., Luckas B. 2006. Paralytic shellfish toxin profiles in net phytoplankton samples from Bahía Concepción, Gulf of California, Mexico. Marine Pollution Bulletin. 52(7): 800-806. (Nota Científica) **(F.I. 1.619)**.
32. García E., Gutiérrez S., Nolasco Soria H., Carreon L., Arjona O. 2006. Lipid composition of shark liver oil: effect of emulsifying and microencapsulation processes. European Food Research and Technology. 222(5-6): 697-701. **(F.I. 1.173)**.
33. García G.A., Galaviz M.A., Gutiérrez J.N., García O.A. 2006. Development of the digestive tract, trypsin activity and gene expression in eggs and larvae of the bullseye puffer fish *Sphoeroides annulatus*. Aquaculture. 251(2-4): 366-376. **(F.I. 1.374)**.
34. García Hernández J.L., Valdez C.R.D., Murillo Amador B., Beltrán M.F.A., Ruíz E.F.H., Orona C.I., Flores H.A., Troyo Diéguez E. 2006. Preliminary compositional nutrient diagnosis norms in *Aloe vera* L. grown on calcareous soil in an arid environment. Environmental and Experimental Botany. 58(1-3): 244-252. **(F.I. 2.091)**.
35. García R.F.J., Pérez Enríquez R. 2006. Genetic differentiation of the California spiny lobster *Panulirus interruptus* (Randall, 1840) along the west coast of the Baja California Peninsula, Mexico. Marine Biology. 148 (3): 621-629. **(F.I. 1.754)**.
36. Gardner S.C.M., Fitzgerald S.L, Acosta V.B., Méndez Rodríguez L. 2006. Heavy metal accumulation in four species of sea turtles from the Baja California peninsula, Mexico. Biometals. 19(1): 91-99. **(F.I. 1.704)**.
37. Gilly W. F., Markaida U., Baxter C.H., Block B.A., Boustany A., Zeidberg L., Reisenbichler K., Robinson B., Bazzino G., Salinas Zavala C.A. 2006. Vertical and horizontal migrations by the jumbo squid *Dosidicus gigas* revealed by electronic tagging. Marine Ecology Progress Series. 324: 1-17. **(F.I. 2.315)**.
38. Gochis D. J., Brito Castillo L., Shuttleworth W. J. 2006. Hydroclimatology of the North American Monsoon region in northwest Mexico. Journal of Hydrology. 316(1-4): 53-70. **(F.I. 1.745)**.
39. Gómez M. V. M., Porta Gándara M. A., Cervantes G. J. 2006. A bayesian method to estimate proportional payments of users in a wastewater treatment plant. Water Research. 40 (1): 175-181. **(F.I. 3.019)**.
40. González A.B., Bashan Binjamin Y., Hernández Saavedra N.Y., Ascencio Valle F., de la Cruz A.G. 2006. Seasonal seawater temperature as the major determinant for populations of culturable bacteria in the sediments of an intact mangrove in an arid region. FEMS Microbiology Ecology. 55 (2): 311-321. **(F.I. 2.787)**.

41. González A.M.E., Beltrán Morales L.F., Broker E., Ortega Rubio A. 2006. Environmental impact assessment for alternative-energy power plants in México. *Journal Environmental Biology*. 27(3): 467-474. **(F.I. 0.266)**.
42. González A.M.E., Beltrán Morales L.F., Troyo Diéguez E., Ortega Rubio A. 2006. Potencial de aprovechamiento de energía eólica para la generación de energía eléctrica en zonas rurales de México. *Interciencia*. 31(4): 240-245. **(F.I. 2.262)**.
43. González L.M.C., Méndez Rodríguez L.C., López V.D.G., Vázquez B.A. 2006. Evaluación de la contaminación en sedimentos del área portuaria y zona costera de Salina Cruz, Oaxaca, México. *Interciencia*. 31(9): 647-656. **(F.I. 0.262)**.
44. González M.C., Schifther I., Lluch Cota D.B., Méndez Rodríguez L., Hernández Vázquez S. 2006. Distribution, enrichment and accumulation of heavy metals in coastal sediments of Salina Cruz Bay, México. *Environmental Monitoring and Assessment*. 118(1-3): 211-230. **(F.I. 0.687)**.
45. González O.H.A., Beltrán Morales L.F., Cáceres M.C., Ramírez A.H., Hernández Vázquez S., Troyo Diéguez E., Ortega Rubio A. 2006. Shrimp aquaculture environmental diagnosis in the semiarid coastal zone in Mexico. *Fresenius Environmental Bulletin*. 15(7): 659-669. **(F.I. 0.509)**.
46. Goytortúa B.E., Civera Cerecedo R., Rocha M.S., Green Y.A. 2006. Partial replacement of red crab (*Pleuroncodes planipes*) meal for fish meal in practical diets for the white shrimp *Litopenaeus vannamei*. Effects on growth and in vivo digestibility. *Aquaculture*. 256(1-4): 414-422. **(F.I. 1.347)**.
47. Gómez A.G., Barilla M.C.A., Peregrino U.A., Gollas G.T., Hernández López J., Yepiz P.G. 2006. The cytosolic manganese superoxide dismutase from the shrimp *Litopenaeus Vannamei*. Molecular cloning and expression. *Developmental and Comparative Immunology*. 30(10): 893-900. **(F.I. 2.652)**.
48. Gracia López V., Rosas V.C., Brito P.R. 2006. Effects of salinity on physiological conditions in juvenile common snook *Centropomus undecimalis*. *Comparative Biochemistry and Physiology-Part A*. 145(3): 340-345. **(F.I. 1.351)**.
49. Guzmán dP.S., Reynoso Granados T., Monsalvo E.P., Serviere Zaragoza E. 2006. Larval and early juvenile development in *Tegula funebris* (Adams, 1855) (Gastropoda: Trochidae) in Baja California Sur, Mexico. *The Veliger*. 48(2): 116-120. **(F.I. 0.482)**.
50. Hernández Llamas A., Balat Paez E F., Ponce Díaz G., Civera Cerecedo R. 2006. Feasibility of a new fishery in Baja California, Mexico based on the red crab *Pleuroncodes planipes*: preliminary economic evaluation and risk assessment. *Aquatic Living Resources*. 19 (2): 173-179. (Nota Científica) **(F.I. 0.905)**.
51. Hernández M., Buckle F., Palacios Mechetnov E., Barón B. 2006. Preferential behavior of white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone 1931) by progressive temperature-salinity simultaneous interaction. *Journal of Thermal Biology*. 31(7): 565-572. **(F.I. 0.871)**.
52. Holguin Peña R.J., Arguello A.G.R., Brown J.K., Rivera B.R.F. 2006. A new strain of Tomato chino La Paz virus associated with a leaf curl disease of tomato in Baja California Sur, Mexico. *Plant Disease*. 90(7): 973. (Nota Científica) **(F.I. 1.479)**.
53. Holguin Peña R.J., Vázquez Juárez R.C., Rueda P.E.O. 2006. Bacterial canker caused by *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* on tomato in the Baja California Peninsula of Mexico. *Plant Disease*. 90(12): 1150. **(F.I. 1.479)**.
54. Holguin Zehfuss G., González Z.P., de Bashan L.E., Mendoza Salgado R.A., Amador Silva E.S., Bashan Benjamin Y. 2006. Mangrove health in an arid environment encroached by urban development, a case study. *Science of the Total Environment*. 363 (1-3): 260-274. **(F.I. 2.224)**.

55. Hurtado M.A., Racotta Dimitrov I.S., Hernández R.M., Goytortua B.E., Civera Cerecedo R., Palacios Mechetnov E. 2006. Effect of hypo- and hyper-saline conditions on osmolarity and fatty acid composition of juvenile shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) fed low- and high-HUFA diets. *Aquaculture Research*. 37(13): 1316-1326. **(F.I. 0.746)**.
56. Husley C.D., García de León F.J., Rodiles H.R. 2006. Micro- and macroevolutionary decoupling of cichlid jaws: A test of Lim's key innovation hypothesis. *Evolution*. 60(10): 2096-2109. **(F.I. 4.155)**.
57. Ibarra Humphries A. M., Petersen J. L., Famula T. R., May B. 2006. Characterization of 35 microsatellite loci in the Pacific lion-paw scallop (*Nodipecten subnodosus*) and their cross-species amplification in four other scallops of the Pectinidae family. *Molecular Ecology Notes*. 6 (1): 153-165. (Nota Científica) **(F.I. 1.219)**.
58. Jiménez Jiménez M.L. 2006. Descripción of the male of *Plectreurys arida* (Araneae, Plectreuridae). *The Journal of Arachnology*. 34 (2) 495-497. **(F.I. 0.557)**.
59. Kampalath R., Gardner S.C., Méndez Rodríguez L.C., Jay J.A. 2006. Total and methylmercury in three species of sea turtles of Baja California Sur. *Marine Pollution Bulletin*. 52(12): 1816-1823. (Nota Científica) **(F.I. 1.831)**.
60. Lampert K.P., Lamatsch D., Schories S., Hopf A., García de León F.J., Schartl M. 2006. Microsatellites for the gynogenetic Amazon molly, *Poecilia formosa*: useful tools for detection of mutation rate, ploidy determination and overall genetic diversity. *Journal of Genetics*. 85 (1): 67-71. (Nota Científica) **(F.I. 0.833)**.
61. Lango R.F., Chávez Villalba J.E., Le Pennec M. 2006. Reproductive patterns of the Pacific oyster *Crassostrea gigas* in France. *Invertebrate Reproduction & Development*. 49: 41-50. **(F.I. 0.562)**.
62. León de la Luz J.L., Breceda Solís A. 2006. Using endemic plant species to establish critical habitats in the Sierra de La Laguna Biosphere Reserve, Baja California Sur, Mexico. *Biodiversity and Conservation*. 85. (3): 1043-1055. **(F.I. 1.401)**.
63. León de la Luz J.L., Domínguez C. 2006. Hydrophytes of the Sierra de la Giganta oases: Composition, structure, and conservation status. *Journal of Arid Environments*. 67(4): 553-565. **(F.I. 0.722)**.
64. López Cortés A., Fardeau M.L., Fauque G., Joulian C., Olliver B. 2006. Reclassification of the sulfate- and nitrate-reducing bacterium *Desulfovibrio vulgaris* subsp. *oxamicus* as *Desulfovibrio oxamicus* sp. nov., comb. nov. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. 56(7): 1495-1499. **(F.I. 2.744)**.
65. Magallanes Q.R., Váldez C.R., Olivares E., Pérez R.O., García Hernández J.L., López M.J.D. 2006. Compositional nutrient diagnosis in maize grown in calcareous soil. *Journal of Plant Nutrition*. 29(11): 2019-2033. **(F.I. 0.497)**.
66. Magallón Barajas F., Servín Villegas R., Portillo Clark G., García J., Moreno B. 2006. Daily variation in short-term static toxicity of un-ionized ammonia in *Litopenaeus vannamei* (Boone, 1931) post-larvae. *Aquaculture Research*. 37(14): 1406-1412. **(F.I. 0.746)**.
67. Magallón Barajas F., Servín Villegas R., Portillo Clark G., López M.B. 2006. *Litopenaeus vannamei* (Boone) post-larval survival related to age, temperature, pH and ammonium concentration. *Aquaculture Research*. 37(5): 492-499. **(F.I. 0.746)**.
68. Maravilla Ch.M.O., Hernández Vázquez S., Zavala G.A., Ortega Rubio A. 2006. Reduction of the impact produced by sea lions on the fisheries in Mexico. *Journal of Environmental Biology*. 27(4): 629-631. **(F.I. 0.340)**.
69. Maravilla Ch.O., Zavala G.A., Ortega Rubio A. 2006. Four seasons abundance changes of *Zalophus californianus californianus* (Lesson 1828), Allen, 1880, in the Gulf of California, Mexico. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 49 (1): 111-116. **(F.I. 0.131)**.

70. Martínez P.C.A., Racotta Dimitrov I.S., Ríos D.M.G., Palacios Mechetnov E., Toledo C.M., Ross L.G. 2006. Advances in applied research for the culture of Mexican silversides (Atherinopsidae). *Biolcell*. 30(1): 137-148. **(F.I. 0.585)**.
71. Mendel N.A., León de la Luz J.L., Frenier M.F., Molina F.F. 2006. Patterns of abundance and population structure of *Pachycereus pringlei* (Cactaceae), a columnar cactus of the Sonoran Desert. *Plant Ecology*. 187(1): 1-14. **(F.I. 1.011)**.
72. Méndez Rodríguez L.C., Palacios Metchenov E., Acosta V.B., Monsalvo S.P., Alvarez Castañeda S.T. 2006. Heavy metals in the clam *Megapitaria squalida* collected from wild and phosphorite mine-impacted sites in Baja California, Mexico: Considerations for human health effects. *Biological Trace Element Research*. 110(3): 275-287. **(F.I. 0.868)**.
73. Mendoza Salgado R.A., Lechuga Devéze C.H., Ortega Rubio A. 2006. Influence of rainfall on a subtropical arid zone coastal system. *Journal of Arid Environments*. 66(2): 247-256. **(F.I. 0.878)**.
74. Mercier L., Palacios Mechetnov E., Campa Córdova A.I., Tóvar Ramírez D., Hernández H.R., Racotta Dimitrov I.S. 2006. Metabolic and immune responses in Pacific whiteleg shrimp *Litopenaeus vannamei* exposed to a repeated handling stress. *Aquaculture*. 258(1-4): 633-640. **(F.I. 1.374)**.
75. Miranda B.A., Voltolina Lobina D., Cordero E.B. 2006. Tasas de filtración y clarificación de juveniles de *Anadara grandis* (Pelecypoda, Arcidae) con diferentes temperaturas y concentraciones de material particulado. *Biología Tropical*. 54: 789-792. **(F.I. 0.322)**.
76. Moncada F., Abreu G.F.A., Muhlia Melo A.F.E., Bell C., Tröeng S., Bjorndal K.A., Bolten A., Meylan A.B., Zurita J., Espinoza G., Nodarse G., Márquez M.R., Foley A. Erhart L. 2006. Movement patterns of green turtles (*Chelonia mydas*) in Cuba and adjacent Caribbean waters inferred from flipper tag recaptures. *Journal of Herpetology*. 40(1): 22-34. **(F.I. 0.817)**.
77. Murillo Amador B., Hamlyn G.J., Cengiz K., López A.R., García Hernández J.L., Troyo Diéguez E., Avila S.N.Y., Rueda P.E. 2006. Effects of foliar application of calcium nitrate on growth and physiological attributes of cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) grown under salt stress. *Environmental and Experimental Botany*. 58(1-3): 188-196. **(F.I. 2.091)**.
78. Murillo Amador B., Troyo Diéguez E., García Hernández J.L., López Aguilar R., Avila S.N.Y., Puente R.E.O., Kaya C. 2006. Effect of NaCl salinity in the genotypic variation of cowpea (*Vigna unguiculata*) during early vegetative growth. *Scientia Horticulturae*. 108 (4): 423-431. **(F.I. 0.583)**.
79. Navarrete dT.M.A., García Carreño F.L., Díaz L.M., Saborowski R., Celis G.L. 2006. Aspartic proteinases in the digestive tract of marine decapod crustaceans. *Journal of Experimental Zoology Part A: Comparative Experimental Biology*. 305(8): 645-654. **(F.I. 1.111)**.
80. Nevárez M.M.O, Méndez T.F.J., Cervantes V.C., López Martínez J., Anguiano C.M.L. 2006. Growth, mortality, recruitment, and yield of the jumbo squid (*Dosidicus gigas*) off Guaymas, Mexico. *Fisheries Research*. 79 (01-Feb): 38-47. **(F.I. 1.160)**.
81. Ocaño H.V.M., Maeda Martínez A.N., Lugo Sánchez M.E., Pacheco Aguilar R. 2006. Postmortem biochemical and textural changes in the adductor muscle of catarina scallop stored at 0 °C. *Journal Food Biochemistry*. 30(4): 373-389. **(F.I. 0.625)**.
82. Pérez J.L., Rodríguez R.T., Ramos L., Guerra B.Y., Racotta Dimitrov I.S. 2006. Changes in metabolic and immunological variables of wild and pond-reared southern white shrimp *Litopenaeus schmitti* adult males during continuous reproductive activity. *Aquaculture*. 252 (2-4): 591-597. **(F.I. 1.374)**.
83. Piña P., Voltolina Lobina D., Nieves M., Robles M. 2006. Survival, development and growth of the Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* protozoa larvae, fed with monoalgal and mixed diets. *Aquaculture*. 253 (1-4): 523-530. **(F.I. 1.374)**.

84. Puente M.E., Rodríguez J.M.C., Li C.Y., Bashan Benjamin Y. 2006. Image analysis for quantification of bacterial rock weathering. *Journal of Microbiological Methods*. 64 (2): 275-286. **(F.I. 2.297)**.
85. Rivera M., Scrosati R. 2006. Population dynamics of *Sargassum lapazeanum* (Fucales, Phaeophyta) from the Gulf of California, Mexico. *Phycologia*. 45 (2): 178-189. **(F.I. 1.271)**.
86. Rodríguez A.G., Zavala C., Mendoza R., Maeda Martínez A.M. 2006. Ecological and Biological Notes on the Brine Shrimp *Artemia* (Crustacea: Branchiopoda: Anostraca) from Carmen Island, Baja California Sur, México. *Hydrobiologia*. 1 (560): 417-423. (Nota Científica) **(F.I. 0.978)**.
87. Rodríguez Estrella R., Blázquez Moreno M.C. 2006. Rare, fragile species, small populations, and the dilemma of collections. *Biodiversity and Conservation*. 15 (5): 1621 - 1625. **(F.I. 1.401)**.
88. Rodríguez Estrella R., Blázquez Moreno M.C., Munguía V.A. 2006. Characterization of seven polymorphic microsatellite loci in the Baja California endemic black-tailed brush lizard *Urosaurus nigricaudus*. *Molecular Ecology Notes*. 6 (2): 465-467. (Nota Científica) **(F.I. 1.219)**.
89. Rodríguez G.H., García U.M., Hernández Llamas A., Villarreal Colmenares H. 2006. Effect of dietary protein level on spawning and egg quality of redclaw crayfish *Cherax quadricarinatus*. *Aquaculture*. 257(1-4): 412-419. **(F.I. 1.374)**.
90. Rodríguez G.H., Hernández Llamas A., Villarreal Colmenares H., Saucedo Lastra P.E., García U.M., Jaramillo C. 2006. Gonadal development and biochemical composition of female crayfish *Cherax quadricarinatus* (Decapoda: Parastacidae) in relation to the Gonadosomatic Index at first maturation. *Aquaculture*. 254 (1-4): 637-645. **(F.I. 1.374)**.
91. Rodríguez H., Fraga R., González T., Bashan Benjamin Y. 2006. Genetics of phosphate solubilization and its potential applications for improving plant growth-promoting bacteria. *Plant and Soil*. 287(1-2): 15-21. **(F.I. 1.703)**.
92. Rodríguez H., Mendoza A., Cruz M.A., Holguin Zehuss G., Glick B.R., Bashan Benjamin Y. 2006. Pleiotropic physiological effects in the plant growth-promoting bacterium *Azospirillum brasilense* following chromosomal labeling in the *clpX* gene. *FEMS Microbiology Ecology*. 57(2): 217-225. **(F.I. 2.787)**.
93. Salinas Zavala C.A., Lluch Cota S.E., Fogel I. 2006. Historic development of winter wheat yields in five irrigation districts in the Sonora desert, Mexico. *Interciencia*. 31(4): 254-261. **(F.I. 0.262)**.
94. Sánchez A.I., Aburto O.O., Balart Páez E.F., Cupul M.A.L., Reyes B.H., Sánchez O.C. 2006. Threatened fishes of the world: *Holocanthus passer* Valenciennes, 1846 (Pomacanthidae). *Environmental Biology of Fishes*. 77(1): 97-99. **(F.I. 0.907)**.
95. Sánchez P.A., García Carreño F.L., Muhlia A.A., Peregrino U.A.B., Hernández López J., Yépez P.G. 2006. Usage of energy reserves in crustaceans during starvation: Status and future directions. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*. 36 (4): 241-249. (Nota Científica) **(F.I. 2.733)**.
96. Sánchez S.M.P., Voltolina Lobina D. 2006. The growth rate, biomass production and composition of *Chaetoceros* sp. grown with different light sources. *Aquacultural Engineering*. 35(2): 161-165. **(F.I. 0.975)**.
97. Sicard González M.T., Maeda Martínez A.N., Lluch Cota S.E., Roldán C.L. 2006. Frequent monitoring of temperature: an essential requirement for site selection in bivalve aquaculture in tropical-temperate transition zones. *Aquaculture Research*. 37(10): 1040-1049. **(F.I. 0.746)**.
98. Sifuentes R.I., Vazquez Boucard C., Sierra B.A.P., Gardner S.C. 2006. Vitellogenin in black turtle (*Chelonia mydas agassizii*): purification, partial characterization and validation of an ELISA for detection. *Environmental Toxicology and Chemistry*. 25 (2): 477-485. **(F.I. 2.414)**.

99. Tizol C.R., Carreón P.L., Arredondo Vega B.O., Murugan G., Torrentera L., Maldonado M.T., Maeda Martínez A.N. 2006. Fatty acid composition of *Artemia* (Branchiopoda: Anostraca) cysts from tropical salterns of southern México and Cuba. *Journal of Crustacean Biology*. 26(4): 503-509. **(F.I. 0.823)**.
100. Tobler M., Schlupp I., Heubel K.U., Riesch R., García de León F.J., Giere O., Plath M. 2006. Life on the edge: Hydrogen sulfide and the fish communities of a Mexican cave and surrounding waters. *Extremophiles*. 10(6): 577-585. **(F.I. 2.125)**.
101. Torres O.E., Muhlia Melo A.F.E., Trasviña A., Ortega G.S. 2006. Variation in yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) catches related to El Niño-Southern Oscillation events at the entrance to the Gulf of California. *Fishery Bulletin*. 104 (2): 197-203. **(F.I. 1.575)**.
102. Valenzuela Q.W., Aragón Noriega E.A., Alvarado R.D.P., Salinas Zavala C.A., García J.A.R. 2006. Application of an egg production index to determine reproductive period of the brown shrimp *Farfantepenaeus californiensis* near Agiabampo, Sonora-Sinaloa, Mexico. *Journal of Shellfish Research*. 25 (1): 123-127. **(F.I. 0.479)**.
103. Valenzuela Q.W., Aragón Noriega E.A., Arréola Lizárraga J.A., Salinas Zavala C.A., Lluch Cota S.E., Hernández Vázquez S. 2006. Habitat use for growth and recruitment of the Pacific yellowleg shrimp, *Farfantepenaeus Californiensis* (Decapoda, Penaeidae) on the continental shelf and adjacent Laguna Agiabampo, Mexico. *Crustaceana*. 79(8): 933-948. **(F.I. 0.594)**.
104. Valles J.R., Gaffney P.M., Pérez Enríquez R. 2006. RFLP analysis of the mtDNA control region in white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) populations from the eastern Pacific. *Marine Biology*. 148 (4): 867-873. **(F.I. 1.754)**.
105. Vázquez M.J.P., Zenteno Savín T., Elsner R. 2006. Antioxidant enzymes in ringed seal tissues: Potential protection against dive-associated ischemia/reperfusion. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*. 142 (3-4): 198-204. **(F.I. 1.456)**.
106. Villalejo F.M., Ramírez R.M., Balart Páez E.F., Rodríguez J.C. 2006. Fecundity of *Caracanthus johngarthi* Carvacho 1989 (Decapoda: Brachyura: Cancridae) from southern Baja California's western coast, Mexico. *Journal of Shellfish Research*. 25(3): 995. **(F.I. 0.479)**.
107. Villarreal Colmenares H., Civera Cerecedo R., Hernández Llamas A. 2006. Effect of partial and total replacement of fish, shrimp head, and soybean meals with red crab meal *Pleuroncodes planipes* (Stimpson) on growth of white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone). *Aquaculture Research*. 37 (3): 293-298. **(F.I. 0.746)**.
108. Zarain H.M., Campa Córdova A.I., Cavalli R.O. 2006. Biological viability of producing white shrimp *Litopenaeus vannamei* in seawater floating cages. *Aquaculture*. 259(1-4): 283-289 **(F.I.1.374)**.
109. Zárate O.B., Palacios E., Reyes B.H., Amador Silva E.S., Saad G. 2006. Waterbirds of the Lagoon Complex Magdalena Bay-Almejas, Baja California Sur, Mexico. *Waterbirds*. 29(4): 350-364. (F.I. 0.0504).
110. Zenteno Savín T., Saldierna R., Ahuejote S.M. 2006. Superoxide radical production in response to environmental hypoxia in cultured shrimp. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*. 142 (3-4): 301-308. **(F.I. 1.456)**.

Artículos aceptados/en prensa arbitrados en revistas indexadas internacionales:

1. Aguilar M.B., Sánchez S.M.P., Lizardi J., and Voltolina Lobina D. 2006. Growth of chitosan-immobilized *Synechococcus* sp. *Journal of Applied Phycology*. **Aceptado (F.I. 0.992)**.
2. Alarcón F.J., de Oña C., Díaz M., García Carreño F.L., Moyano F.J., and Navarrete dT. M.A. The effect of proteinase inhibitors in food protein hydrolysis by digestive proteinases of white shrimp (*penaeus vannamei*) larvae. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. **Aceptado (F.I. 0.996)**.

3. Anguiano V.G., Llera H.R., Rojas E. and Vazquez Ovando C.G. 2006. Subchronic toxicity, cytotoxicity, genotoxicity and feeding response of Pacific oyster *Crassostrea gigas* by lindane exposure in experimental conditions. Environmental Toxicology and Chemistry. **Aceptado. (F.I. 2.414).**
4. Arce Montoya M., Hernández G.J.A., Rodríguez A.M. and Robert D.M.L. (2007). No correlation between the growth of in vitro cultured *Yucca valida* clones and the growth of their mother plants in the field. Plant Cell, Tissue & Organ Culture 88(1):35-40 **aceptado (F.I. 1.113)**
5. Arriaga Cabrera L. and Maya Delgado Y. Spatial variability in decomposition rates in a desert scrub of Northwestern Mexico. Plant Ecology. **Aceptado. (F.I. 1.011).**
6. Arroyo B.G.A., López L.E., and Voltolina Lobina D. 2006. The planktonic crustaceans of three reservoirs of the upper Rio Lerma sub-basin, Mexico. Journal of Freshwater Ecology. **Aceptado (F.I. 0.604)**
7. Avila V.H., Martins M. and Arnaud Franco G.A. 2006. Feeding ecology of the endemic rattlesnake, *Crotalus catalinensis*, of Santa Catalina Island, Gulf of California, Mexico. COPEIA. **Aceptado. (F.I. 0.974).**
8. Blázquez Moreno M.C. and Rodríguez Estrella R. 2006. The importance of microhabitat selection in diet and trophic ecology of *Ctenosaura hemilopha*. Biotropica. **Aceptado. (F.I. 1.094).**
9. Caraveo Patiño J., Hobson K.A. and Soto L.A. 2006. Feeding ecology of Gray Whales inferred from stable-carbon and nitrogen isotopic analysis of baleen plates. Hydrobiología. **Aceptado. (F.I. 0.978).**
10. Casillas R.H., Nolasco Soria H.G., García G.T., Carrillo F.O., and Páez O. 2006. Water quality, chemical fluxes and production in semi-intensive white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) culture ponds. Aquacultural Engineering. **Aceptado (F.I. 0.975).**
11. Chávez Villalba J., Villelas A.F. and Cáceres M.C., 2006. Reproduction, condition and mortality of the Pacific oyster *Crassostrea gigas* (Thunberg) along coastal Sonora, Mexico. Aquaculture Research. **Aceptado (F.I. 0.746).**
12. Córdova Murueta J.H., Navarrete dT.M.A., García Carreño, F.L. 2006. Concentrates of fish protein from bycatch species produced by various drying processes. Food Chemistry. **Aceptado (F.I. 1.811).**
13. Cruz Hernández P., Yáñez J.B., Ibarra H.A.M., and Rangel B.J. 2006. Isolation and characterization of microsatellite loci in the Pacific Pleasure oyster, *Crassostrea corteziensis*, and their cross-species amplification in four other oyster species. Molecular Ecology Notes. **En Prensa (F.I. 1.219).**
14. de la Cruz G.F.J., Aragón Noriega E.A., Urciaga G.J.I., Salinas Zavala C.A., Cisneros M.M.A. y Beltrán Morales L.F. 2006. Análisis socioeconómico de las pesquerías de camarón y calamar gigante en el noroeste de México. Interciencia. **Aceptado. (F.I. 0.262).**
15. de la Fuente B.G., García Carreño F.L., Navarrete dT.M.A., Pacheco A.R., Córdova Murueta, J.H. Squid mantle proteins: functional properties as affected by storage. International Journal of Food Science and Technology. **Aceptado (F.I. 0.719).**
16. de León-González, M.E, López-Martínez, J., Nevárez-Martínez, M. & Puga R. 2006. Adaptative changes of Caribbean spiny lobster (*Panulirus argus*) in a size at first sexual maturity in Cuban waters during the last two decades. Fisheries Research. **Aceptado (F.I. 1.160)**
17. Díaz T.L.M., García Carreño F.L., and Pacheco A.R. 2006. Comparison of Freezing and Thawing Treatments on Muscle Properties of Whiteleg Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). Journal of Food Biochemistry. **Aceptado (F.I. 0.625).**

18. Estrada N.A., Lagos M., García C., Maeda Martínez A.N., and Ascencio Valle F. 2006. Effects of feeding *Gymnodinium catenatum*, a paralytic shellfish poison producer, supplied in a mixture of *Isochrysis galbana* to Pacific giant lions-paw scallop *Nodipecten subnodosus* and its toxicokinetics. Marine Biology. **Aceptado (F.I. 1.754).**
19. Frías E.M.G., Osuna L.J.I., Voltolina Lobina D., Correa G.E.M., Armenta M.M.J., López L.G. and Izaguirre F.G. 2006. Metals in shrimp farm sediments (Sinaloa, NW Mexico). Bulletin and environmental contamination and toxicology. **Aceptado (F.I. 0.626).**
20. García de León F.J. 2006. Freshwater fishes of Mexico, an excellent contribution to a little known ichthyofauna. Environmental Biology of Fishes. **Aceptado. (F.I. 0.907).**
21. Gardner S.C., Ylitalo G. and Varanasi U. 2006. Bioaccumulation of organochlorines in cetacean tissues. Marine Mammal Science. **En Prensa. (F.I. 1.103).**
22. Gochis D.J., Brito Castillo L. and Shuttleworth W.J. 2006. Correlations between sea surface temperatures and warm season streamflow in Northwest Mexico. International Journal of Climatology. **Aceptado. (F.I. 1.622).**
23. González O.H.A., Beltrán Morales L.F., Cáceres M.C., Ramírez A.H., Hernández Vázquez S., Troyo Diéguez E, Gómez S.M. and Ortega Rubio A. 2006. Sustainability index and sustainable development analysis of shrimp farms in a semitropical coastal zone in the Gulf of California. A regional-scale sustainable development index: the case of Baja California Sur, Mexico. International Journal of Sustainable Development and World Ecology. **Aceptado. (F.I. 0.333).**
24. Guzmán Murillo M.A., López B.C., Ledesma V.T., Roldan L.G., Cadena R.M. and Ascencio Valle F. 2006. Effects of fertilizer-based culture media on the production of exocellular polysaccharides and cellular superoxide dismutase by *Phaeodactylum tricornutum* (Bohlin). Journal of Applied Phycology. **Aceptado (F.I. 0.992).**
25. Hernández L., Murugan G., Ruiz C.G. and Maeda Martínez A.M. 2006. Freshwater shrimp of the genus *Macrobrachium* (Decapoda: palaemonidae) from the Baja California peninsula, México. Journal of Crustacean Biology. **Aceptado. (F.I. 0.823).**
26. Hernández M.L. y Arreola Lizárraga J.A. 2006. Estructura de tallas y crecimiento de *Callinectes arcuatus* y *C. bellicosus* (Decapoda: Portunidae) en la laguna costera Las Guásimas, México. Revista Biología Tropical. **Aceptado. (F.I. 0322).**
27. Hernández Montiel L.G., and Ochoa Ochoa J.L. 2006. Fruit Rot Caused by *Penicillium italicum* Wehmer on Mexican Lemon (*Citrus aurantifolia* Chistm) in Colima, Mexico. Plant Disease **Aceptado (F.I. 1.497).**
28. Holguin Peña R.J., Vázquez Juárez R.C and Martínez S.J.P. 2006. First report of a 16Srl-B group phytoplasma associated with a yellows-type disease affecting tomato plants in the Baja California Peninsula of Mexico. Plant Disease. **Aceptado. (F.I. 1.479).**
29. Ibarra Humphries A.M., Pérez R.C.I., Ramírez, J.L. and Ortega E. 2006. Genetics of the resistance to hypoxia in postlarvae and juveniles of the Pacific white shrimp *Penaeus (Litopenaeus) vannamei* (Boone 1931). Aquaculture Research. **Aceptado (F.I. 0.746).**
30. Ibarra Humphries A.M., Racotta Dimitrov I.S., Arcos Ortega F.G., and Palácios Mechetnov E. 2006. Progress on the genetics of reproductive performance in shrimp: multiple spawners, predictor traits, inheritance, candidate genes and future trends. Aquaculture. **Aceptado (F.I. 1.374)**
31. Mediola J. A., Torres T.C.F., Martín A.A., Santoyo P.J.S., Arredondo Vega B.O., Señorans F.J., Cifuentes A. and Ibáñez E. 2006. Use of supercritical CO₂ to obtain extracts with antimicrobial activity from *Chaetoceros muelleri* microalgae. A correlation with their lipidic content. European Food Research and Technology. **En Prensa. (F.I. 1.173).**

32. Munguia V.A., Rodríguez Estrella R. and Blázquez Moreno M.C. 2006. Characterization of nine microsatellite loci on endemic kangaroo rats *Dipodomys simulans peninsularis* from southern Baja California Peninsula. *Molecular Ecology Notes*. **En prensa. (F.I. 1.219)**.
33. Munguia Vega A., Esquerr G. Y., Rojas B.L., Vazquez Juarez R., Castro P.A. and Flores R.S. 2006. Genetic drift vs. natural selection at long-term small isolated populations: Major histocompatibility complex class II variation in the Gulf of California endemic porpoise (*Phocoena sinus*). *Molecular Ecology*. **Aceptado. (F.I. 4.301)**.
34. Obregón B.H., Maeda Martínez A.M., Murugan G., Timms B., Grygier M.J., Rogers D.C., Rodríguez A.G. and Dumont H.J. 2006. Morphology and systematic implications of the mystax, a hitherto undescribed cephalic structure of males in certain Notostraca (Branchiopoda). *Journal of Crustacean Biology*. **Aceptado. (F.I. 0.823)**.
35. Palacios Mechetnov E. and Racotta Dimitrov I.S. Salinity stress test in shrimp postlarvae: Relation to further performance and physiological basis. *Aquaculture*. **Aceptado. (F.I. 1.374)**.
36. Palacios Metchetnov E., Racotta Dimitrov I.S., Aparicio B., Arjona O., and Martínez P.C.A. 2006. Lipid classes and fatty acids during embryogenesis of captive and wild silverside from Pátzcuaro Lake (*Chirostoma estor estor*). *Fish Physiology and Biochemistry*. **Aceptado (F.I. 0.494)**
37. Palomares G.R., Bustillos Guzmán J.J. and López Cortés D. 2006. Pigment-specific rates of phytoplankton growth and microzooplankton grazing in a subtropical lagoon. *Journal of Plankton Research*. **Aceptado. (F.I. 1.365)**.
38. Perales F.L.E., Sifuentes R.A.M. and García de León F.J. 2006. Microsatellite variability analysis in cultured catfish (*Ictalurus punctatus*) from Tamaulipas, Mexico. *Genetics and Molecular Biology*. **Aceptado. (F.I. 0.373)**.
39. Plath M., Hauswaldt J.S., Moll K., Tobler M., García de León F.J., Schlupp I. and Tiedemann R. 2006. Local adaptation and pronounced genetic differentiation in an extremophile fish, *Poecilia mexicana*, inhabiting a Mexican cave with toxic hydrogen sulfide. *Molecular Ecology*. **Aceptado. (F.I. 4.301)**.
40. Ramírez M.D., Vázquez Juárez R., Galván M.F. and Munguía V.A. 2006. Variations of the mitochondrial control region sequence in whale sharks (*Rhincodon typus*) from the Gulf of California, Mexico. In: T.R. Irvine and J.K. Keesing (Eds.) *Whale Sharks: Science, Conservation and Management*. Proceedings of the First International Whale Shark Conference, 9-12 May 2006, Australia. Fisheries Research special issue. **En prensa. (F.I. 1.160)**.
41. Rivera R.L.B., Rodríguez-Estrella R., Ellington J.J. and Evans J.J. Quantification of low levels of organochlorine pesticides using small volumes (< 100 mL) of plasma of wild birds through gas chromatography negative chemical ionization mass spectrometry. *Environmental Pollution*. **En Prensa. (F. I. 2.451)**.
42. Rivero R.S., Beaumont A. and Lora Vilchis M.C. 2006 The effect of microalgal diets on growth, biochemical composition, and fatty acid profile of *Crassostrea corteziensis* (Hertlein) juveniles. *Aquaculture*. **Aceptado (F.I. 1.374)**.
43. Ross L.G., Sánchez B.J., Martínez P.C., Racotta Dimitrov I.S., and Toledo C.M. 2006. Anaesthesia, sedation and transportation of juvenile *Chirostoma estor estor* Jordan 1879 using benzocaine and hypothermia. *Aquaculture Research*. **Aceptado (0.746)**.
44. Rueda P.E.O., García Hernández J.L., Preciado R.P., Murillo Amador B., Tarazón H.M.A., Flores H.A., Holguín Peña R.J., Nava A.A., Barrón H.J., Donovan W.M., Mwandemele O., Kaaya G., Larrinaga Mayoral J.A., and Troyo Dieguez E. 2006. Germination of *Salicornia bigelovii* ecotypes under stressing conditions of temperature and salinity and ameliorative effects of plant growth promoting bacteria. *Journal Agronomy of Crop Science*. **Aceptado. (F.I. 0.759)**.

45. Talavera S.A., Gardner S.C., Riosmena R. and Acosta V.B. 2006. Metal profiles used as environmental markers of green turtle foraging resources. *Science of the Total Environment*. 372 (1). **En Prensa. (F.I.2.224).**
46. Valdivia P.A., Zenteno Savin T., Gardner S.C., and Aguirre A.A. 2006. Basic oxidative stress metabolites in Eastern Pacific Green Turtles (*Chelonia mydas agassizii*). *Comparative Biochemistry and Physiology B-Biochemistry & Molecular*. **Aceptado. (F.I. 1.404).**
47. Vazquez Ovando C.G., Burgos A.A., and Arcos Ortega F.G. 2006. Validation of an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for measuring vitellogenin in wild California halibut (*Paralichthys californicus*). *Aquaculture Research*. **Aceptado (F.I. 0.746).**
48. Vazquez Ovando C.G., Burgos A.M. and Arcos Ortega F. 2006. Validation of an enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) for measuring vitellogenin in wild California halibut *Paralichthys californicus*. *Environmental Toxicology and Chemistry*. **Aceptado. (F.I. 2.414).**
49. Yabur R., Bashan Y., and Hernández C. G. 2006. Alginate from the macroalgae *Sargassum sinicola* as a new source for microbial immobilization material for wastewater treatment and plant growth promotion. *Journal of Applied Phycology*. **Aceptado. (F.I. 0.992).**
50. Zenteno Savin T., Oliveira B.R., and Hermes L.M. 2006. The cost of Latin American science. Introduction for the second issue of CBP-Latin America. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*. **En prensa (F.I. 1.351).**

Artículos publicados en revistas con arbitraje nacionales (no indexadas):

1. Beltrán-Morales, L.F., Bali-Cohen, D., Urciaga-García, J. and Ortega-Rubio, A. 2006. Extracción sustentable de agua a través de energía solar en comunidades rurales del municipio de La Paz, B.C.S, México. *Revista Agrofaz*, 6(1). ISSN 665-8892.

Artículos aceptados/en prensa en revistas con arbitraje nacionales (no indexadas):

1. Cortés A.R., Lavin M.F., Sierra Beltrán A.P. y Cortés L.M.C. 2006. Hipótesis sobre el transporte de microalgas invasoras del oriente al Golfo de California por las corrientes marinas. *Ciencias del Mar*, UAS. Vol 18. **En prensa.**
2. García Hernández J.L., Valdez C.R.D., Servín Villegas R., Murillo Amador B., Rueda Puente E.O., Hernández D.J., Troyo Diéguez E. 2006. Manejo de Plagas en la Producción de Hortalizas Orgánicas. *Agraria –Nueva Época*. **Aceptado.**
3. González M.A., Murillo Amador B., Peralta G.J.C., García Hernández J.L., Valdez C.R.D. 2006, Determinación del coeficiente de cultivo (Kc) de tomate en una zona árida de Baja California, México. *AGROFAZ*. No: 6 Vol. 2, Pp. 197-204 **En prensa.**
4. León de la Luz J.L., and Domínguez R. 2006. Herbivory of feral goats on Espiritu Santo Island, Gulf of California, Mexico. *SIDA*. 22(2):1135-1143. **En prensa.**
5. Romero L.B.E., León de la Luz J. L., Pérez N.J.J. y de la Cruz A.G. 2006. Estructura y composición de la vegetación de la barra arenosa El Mogote, Baja California Sur, México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. **En Prensa.**
6. Rueda P.E.O., Troyo Diéguez E., Tarazón H.M.A., Murillo Amador B., García Hernández J.L., Holguín Peña R.J., Rangel P.P., Flores H.A. y Barrón H.J.M. 2006. Microflora asociada a la halófito *Salicornia bigelovii* (Torr.) de zonas áridas en el noroeste de México. *Biotécnica, Revista de la División de Ciencias Biológicas y de la Salud de la Universidad de Sonora*. Vol VIII (2): 3-12. **En Prensa.**
7. Voltolina Lobina D. and Angulo C. 2006. Changes in composition, weight and energy content during the lecithotrophic development of the Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Saber*. 19(1). **En Prensa.**

Artículos publicados en revistas con arbitraje internacionales (no indexadas):

1. Aguirre, A.A., Gardner, S.C., Marsh, J.C., Delgado, S.G., Limpus, C.J. and Nichols, W.J. 2006. Hazards associated with the consumption of Sea Turtle meat and eggs: A Review for Health Care Workers and the General public. *EcoHealth*. 3(3):141-153.
2. Brown, D., Cancino-Hernández, J.J., Clark, K.B., Smith, M. and Yoakum, J. 2006. An annotated bibliography of references to historical distribution of pronghorn in Southern and Baja California. *Southern California Academy of Sciences* 1(105):1-16.
3. Cerón-Ortiz, A. N., Cordero, B., Arredondo-Vega, B. O. and Robles M. 2006. Growth of *Lyropecten (Nodipecten) subnodosus* (Sowerby, 1835) spat fed with three microalgae mixtures diets. *Journal of Fisheries International*. 1 (1-2): 1-7.
4. Cummings, M.E., García-de León, F.J., Mollaghan, D.M. and Ryan, M.J. 2006. Is UV ornamentation an amplifier in swordtails? *Zebrafish*. 3(1):90-100.
5. Galindo, T., Polanía, J., Sánchez, J., Moreno, N., Vanegas, J., y Holguin-Zehfuss, G. 2006. Efecto de inoculantes microbianos sobre la promoción de crecimiento de plántulas de mangle y plantas de *Citrullus vulgaris*, San Andrés Isla, Colombia. *Acta Biológica Colombiana*. 11:83-97.
6. López-Cortés, D.J., Bustillos-Guzmán, J.J., and Garate-Lizarraga, I. 2006. Inusual mortality of krill in the Bahía de La Paz, Gulf of California. *Pacific Science*. 60(2):235-242.
7. Plath, M., Tobler, M., Riesch, R., García de León, F.J. and Schlupp, I. 2006. Evolutionary biology and Cueva Villa Luz: Ichthyological research in a sulfidic cave in Tabasco. *AMCS Newsletter* 69:64-68.
8. Rosenthal, G.G. and García-de León, F.J. 2006. Sexual behaviour, genes, and evolution in *Xiphophorus*. *Zebrafish* 3(1):85-90.
9. Venegas-Barrera, C.S., Arnaud-Franco, G.A., Grismer, L.L. and Rodríguez, A. 2006. *Petrosaurus repens* (Shortnose Rock Lizard) México. *Herpetological Review*. 37(2):241.

Artículos aceptados/en prensa en revistas con arbitraje internacionales (no indexadas):

1. Bashan Y., Puente M.E., Salazar B., de-Bashan L.E., Bacilio Jiménez M., Hernandez J.P., Leyva L.A., Romero B., Villalpando R. and Bethlenfalvay G.J. 2006. Reforestación de tierras erosionadas en el desierto: el papel de las bacterias promotoras de crecimiento en plantas y la materia orgánica. *Suelos Ecuatoriales*. **Aceptado**.
2. Bashan, Y., Puente M.E., Romero B., and Li C.Y. 2006. Mountain breakers. *Tzabar* 13: (in Hebrew). **Aceptado**.
3. Casillas H.R., Nolasco Soria H., Lares V.F., García G.T., Carrillo F.O. y Vega V.F. 2006. Ritmo circadiano de la actividad enzimática digestiva del camarón blanco *Litopenaeus vannamei* y su efecto en el horario de alimentación. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*. **Aceptado**.
4. Gárate L.I., Band S.C.J., López Cortés D.J., Bustillos Guzmán J.J., and Erler K. 2006. Bloom of *Pseudo-nitzschia fraudulenta* in Bahía de La Paz, Gulf of California. *Harmful Algae News*. **Aceptado**.
5. Licea S., Navarrete A., Bustillos Guzmán J.J., Martínez B. 2006. Monitoring a bloom of *Pyrodinium bahamense* var. *compressum* occurring in El Salvador and the southern coast of Mexico. *Harmful Algae News*. **Aceptado**.
6. Rodríguez J., Valdez R., Lara J., Rodríguez H., Vázquez R., Magallanes R., García Hernández J.L. 2006. Soil Nitrogen fertilization effects on phytoextraction of Cd and Pb by tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). *Bioremediation Journal* 10(3): 105-114. **En prensa**.
7. Vega V.F., Cupulk M.A., Nolasco Soria H. y Carrillo F.O. 2006. Las plantas acuáticas *Sargassum* spp. y *Macrocystis pyrifera*: una alternativa para el forraje de ganado vacuno en la península de Baja California. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*. **Aceptado**.

8. Ward, R., Blandon, I.R., Landry, A.M., Dailey, Jr. W., García-de León, F.J., Acuña-Leal C.D. and Needleman, D.S. 2005. Studies in conservation genetics of Tarpon (*Megalops atlanticus*):- III. Variation across the Gulf of Mexico in the nucleotides sequences of a 12s Mitochondrial rRNA gene fragment". Special issue: Tarpon and other fishes of the western Gulf of Mexico. Contributions in Marine Sciences. 37:45-59. **En Prensa.**

PROYECTOS ESTRATEGICOS

Durante el 2006 el CIBNOR desarrolló su trabajo de investigación bajo el marco de 17 líneas estratégicas de las cuales derivaron 20 proyectos estratégicos y 270 proyectos de recursos externos, todos estos asociados a los proyectos estratégicos de cada programa académico, sumando un total de 290 proyectos.

Cabe mencionar que se aprobaron 3 propuestas para desarrollar megaproyectos CONACYT en su fase I de los siguientes programas académicos: Ecología Pesquera.- Centro de estudios sobre cambio climático del pacífico; Planeación Ambiental y Conservación.- Estudios sobre diversidad genética en el noroeste de México a través del Desarrollo y la conformación del instituto de diversidad genética y Acuicultura.- Hacia una visión integral de la conservación y uso sustentable de los Recursos bióticos en el pacífico mexicano.

Programa de Ecología Pesquera



Coordinador: Dr. Sergio Hernández Vázquez.
shernan04@cibnor.mx

Durante el 2006 el Programa de Ecología Pesquera desarrolló su trabajo de investigación bajo el marco de 5 líneas estratégicas:

1.-Efectos ecológicos de la pesca en el ecosistema marino del Golfo de California: identificación, evaluación y mitigación de sus impactos potenciales.

Responsable: Dra. Juana López Martínez.
(jlopez04@cibnor.mx)

2.-Contribución al desarrollo sustentable de nuevas pesquerías en el noroeste mexicano; estudio de factibilidad bio-ecológico y bio-económico.

Responsable: Dr. Eduardo Francisco Balart Páez. (ebalart04@cibnor.mx)

3.-Variabilidad y vulnerabilidad de ecosistemas marinos del noroeste mexicano.

Responsable: Dr. Salvador Emilio Lluch Cota. (slluch@cibnor.mx)

4.-Maximización del valor económico de los productos de origen marino del noroeste de México.

Responsable: Dr. Julio Humberto Córdova Murueta. (jcordova@cibnor.mx)

5.-Recuperación y ordenamiento en la región noroeste de México.

Responsable: Dr. César Augusto Salinas Zavala. (csalinas@cibnor.mx)

En lo que se refiere a la línea estratégica de Efectos ecológicos de la pesca en el ecosistema marino del Golfo de California: identificación, evaluación y mitigación de sus impactos potenciales. Fase I, pesquería del camarón: se terminó de analizar en laboratorio el total de muestras de la fauna de acompañamiento del camarón (FAC), obtenida por los observadores a bordo de la flota camaronera de Sonora de los cruceros realizados y se concluyó la integración de información en bases de datos biológicos y pesqueros. Se inició la búsqueda de medidas de mitigación ante los potenciales efectos de la pesca, mediante una revisión del aprovechamiento de la FAC a nivel nacional e internacional. Otra de las potenciales vías de mitigación, es la derivada de las modificaciones tecnológicas de las artes de pesca.

El 2006 fue un año exitoso en lo que se refiere a cruceros de exploración pesquera. En la costa occidental de Baja California se realizaron 3 cruceros de 18 días cada uno, con la finalidad de responder a los compromisos contraídos a

través de 3 proyectos de los fondos sectoriales SAGARPA-CONACyT para evaluar las biomásas de los recursos potenciales pesqueros de la langostilla, camarones de profundidad y peces demersales. Este tipo de cruceros permite realizar investigación de oportunidad, es decir, se aprovechan los cruceros para toma de muestras de sedimento, plancton y calamar, para diversos estudios: granulometría, de dinámica poblacional, estructura de la comunidad, modelación trófica, estudios de genética, etc., y desde luego se registra temperatura, salinidad y oxígeno. Todo esto sobre la base de un enfoque ecosistémico, dentro de un marco de sustentabilidad para las pesquerías. En el Golfo de California se realizaron 4 cruceros orientados a la pesquería de camarón y evaluación de las existencias de camarón de profundidad. Así mismo, en este periodo se mantuvo el mismo número de cruceros tanto para la costa occidental de la Península de Baja California como para el Golfo de California.

Se entregaron resultados que podrían permitir la apertura de dos pesquerías en la costa occidental de Baja California Sur: langostilla y cangrejo de profundidad.

Por otro lado, la relación con la empresa Pesquera México permitió también conocer la biología y dinámica poblacional de la medusa bola de cañón en las costas de Sonora (Bahía de Guásimas).

Igualmente, prácticamente se concluyeron los estudios sobre el Pez Dorado, especie restringida a la pesca deportiva y que ha provocado mucha presión en ciertos sectores de la Sociedad mexicana para cambiar su estatus y abrir pesquerías regionales en el Pacífico mexicano.

El proyecto conjunto que se tiene con la Universidad de Stanford en California, apoyado por la National Science Foundation (NSF), ha permitido tener una visión más integral de la región de la Pacífico Norte ya que además de los aspectos de biología, ecología y oceanografía se integró un grupo de sociólogos, economistas y antropólogos, lo cual impulsará las interrelaciones entre estas disciplinas y por lo tanto, estudiar a la pesca en un contexto más integrador.

En el proyecto de Vulnerabilidad y Adaptación del Golfo de California ante la variabilidad y el cambio climático; se terminó una base de datos con salidas de circulación del mar derivada del modelo hidrodinámico.

Dentro del proyecto de Escenarios de vulnerabilidad por ascenso del nivel medio del mar en el Golfo de California, se desarrolló el índice de vulnerabilidad en el que se consideraron las variables físicas, biológicas y socioeconómicas ponderadas, para los trece sitios con mayor probabilidad de vulnerabilidad frente un incremento del nivel medio del mar en el Golfo de California, se logró priorizar de una manera objetiva los sitios donde se realizará la siguiente fase de análisis.

La experiencia en el Programa para desarrollar técnicas moleculares novedosas para caracterizar procesos ecológicos o bien productos de origen, permitió al Centro obtener un contrato por FIDEMAR (Fideicomiso de investigación para el aprovechamiento del atún) para elaborar una técnica molecular para determinar el origen o el tipo de especie en la conservas de atún. Los resultados de dicho proyecto han sido muy relevantes.

La línea estratégica de ordenamiento pesquero finalmente logró consolidarse en este año, y diversificó su oferta al presentar proyectos sobre metodologías de investigación para evaluar la pesca ilegal de abulón y langosta en la costa occidental de BCS.

Para el 2006, el Programa contó con proyectos financiados externamente con fondos concurrentes de agencias de investigación (CONACyT, CONABIO, etc.) y con fondos privados o gubernamentales.

Las principales fuentes de financiamiento para proyectos externos provienen en gran medida de los fondos sectoriales de CONACyT (SAGARPA, SEP y SEMARNAT), CONAPESCA, Gobiernos de los estados de Sonora, Sinaloa y BCS, así como ONG's. Cuatro de las cinco líneas estratégicas del Programa han sido exitosas, y han obtenido entre 4 y 9 proyectos externos cada una. Habrá que poner más atención en la línea sobre Efectos de la Pesca y buscar financiamiento en otras entidades, tales como SEMARNAT. Sin embargo, se prevé que esta línea estratégica cada vez cobrará

más importancia dado los alcances de la misma. Se percibe entre los industriales pesqueros, cooperativas pesqueras y la misma Cámara de Diputados, una tendencia a ser más concientes de desarrollar una pesca sustentable, e indudablemente uno de los temas principales será el efecto de la pesca en los ecosistemas marinos.

Por otro lado, se siguieron gestionando recursos económicos para proyectos de interés de la Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA) y para la Secretaría de Pesca del Gobierno del Estado de BCS. Tal es el caso de la fase II del proyecto sobre el dorado en la región del Pacífico I y el estudio sobre evaluación de la almeja generosa en Bahía Magdalena, BCS, respectivamente.

El Programa de Ecología Pesquera cerró el 2006 con 23 investigadores todos ellos con el grado de doctor, de los cuales 18 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, esto representa el 78% y su distribución es la siguiente: 15 Nivel I, 2 Nivel II y 1 Nivel III.

Programa de Planeación Ambiental y conservación



Coordinador: *Dr. Ricardo Rodríguez Estrella.*
estrella@cibnor.mx

Durante el 2006, el Programa desarrolló su trabajo de investigación bajo el marco de 6 proyectos estratégicos, estos proyectos son:

1.-Ordenamiento Ecológico Territorial de Baja California Sur.

Responsable: Dr. Ricardo Rodríguez Estrella.
(estrella@cibnor.mx)

2.-Ecotoxicología, identificación de zonas críticas y efectos de los tóxicos en los sistemas biológicos.

Responsables: Dra. Tania Zenteno Savin (tzenteno04@cibnor.mx) y Dra. Lía Celina Méndez Rodríguez (lmendez04@cibnor.mx)

3.-Vulnerabilidad de la zona costera para protección del ambiente, infraestructura civil y salud humana

Responsable: Dr. Carlos Hernando Lechuga Devéze. (clechuga@cibnor.mx)

4.-Biodiversidad del noroeste de México: problemática, usos y conservación

Responsable: Dr. Ricardo Rodríguez Estrella.
(estrella@cibnor.mx)

5.-Restauración ecológica e impacto ambiental.

Responsable: Dr. Alfredo Ortega Rubio
(aortega@cibnor.mx)

6.-Microbiología ambiental.

Responsable: Dr. Yoav Bashan Binjamin.
(bashan@cibnor.mx)

Los proyectos reportaron los siguientes avances generales:

- Se continuó generando el diagnóstico para el programa de ordenamiento ecológico territorial.
- Se avanzó en el trabajo con los análisis de diagnósticos ambientales para caracterizar la situación ambiental de áreas particulares en B.C.S. Se continuó trabajando en la cuenca de La Paz, en el municipio de Mulegé, Bahía Magdalena, Los Cabos y Bahía Concepción así como en distintas regiones desérticas de B.C.S. (como Sierra de la Giganta y Vizcaíno). Asimismo, continuaron las modelaciones estadísticas predictivas de distribución de especies relevantes de especies de plantas y vertebrados (reptiles, aves y mamíferos) que se encuentran en la NOM-ECOL-059 y también aquellas endémicas.
- Se consolidaron los estudios de diagnóstico de la situación y funcionalidad de los sistemas oasis, manglar, arrecifes y de ambientes extremos hipersalinos en B.C.S.
- Se realizaron monitoreos de las variables físico-químicas y de toxinas para determinar el efecto de las proliferaciones nocivas y tóxicas de dinoflagelados en las costas del Pacífico de la península de Baja California, así como los procesos que las generan. Se continuó con los estudios de predicción de los eventos de mareas rojas evaluando las variables ambientales y antropocéntricas que pueden influir en su incidencia.

- Se trabajo en la búsqueda de bioindicadores de contaminación por plaguicidas, tanto bioquímicos como genéticos, en el medio marino y en el terrestre continuando con el diagnóstico toxicológico al nivel del estado.
- Continuaron los estudios de restauración del desierto y de arrecifes.
- Continuaron reforzándose los trabajos con enfoques en genética de la conservación.

Dentro de los actores que han contribuido al avance y logro de los objetivos programados, se pudieron identificar los siguientes:

- Un trabajo interdisciplinario y en grupo orientado a la solución de problemáticas específicas.
- El alto porcentaje de proyectos que fueron aprobados en las convocatorias de fondos sectoriales, todos insertos dentro de los proyectos estratégicos.
- Apoyo de la Dirección del Centro para consolidar al grupo de trabajo en ordenamiento ecológico y los diferentes grupos trabajando en sistemas biológicos relevantes.
- La vinculación interinstitucional e interdisciplinaria.

Los proyectos estrategicos han tenido éxito en la captación de recursos de fuentes de financiamiento diversas (CONACYT sectoriales y mixtos, SEMARNAT y SEP, entre otros). A raíz de que se conformó un grupo de trabajo orientado a resolver problemáticas ambientales mediante el uso de microorganismos y del éxito que éste tuvo en la captación de recursos económicos, se decidió aprobar la conformación del proyecto estratégico de Microbiología Ambiental, enfocado a estudiar la contribución de bacterias promotoras de crecimiento en plantas para solucionar problemas ambientales, estas bacterias pueden ser utilizadas para aumentar el crecimiento de microalgas y su eficiencia en eliminación de compuestos de nitrógeno y fosfatados de aguas residuales, pueden mejorar la reforestación de árboles de mangle mediante la colonización de las raíces y el mejoramiento del crecimiento de las semillas y pueden prevenir la erosión del suelo al mejorar las

posibilidades de supervivencia de pequeñas plántulas de cactus, las cuales sirven como estabilizadores de suelo.

En el 2006 se continuó reconociendo el liderazgo del CIBNOR para la realización del Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de BCS. Este plan vincula directamente investigaciones realizadas en el Programa con las necesidades y obligaciones del gobierno estatal y federal en materia ambiental. Este proyecto permite que se dé una orientación directa de las investigaciones del Programa a la solución de una problemática particular. Así mismo, se realizaron los estudios para el Ordenamiento Ecológico Territorial en su primera fase para el Municipio de Loreto, y para las Áreas Naturales Protegidas de Cabo Pulmo y Cabo San Lucas. Los avances para la elaboración del Ordenamiento Ecológico del estado permiten ser optimistas para su finalización en el plazo establecido.

En lo que se refiere al proyecto de Vulnerabilidad de la Zona Costera para protección del ambiente, infraestructura civil y salud humana durante el 2006, el proyecto se centró en la generación de indicadores de cambio para la caracterización y manejo de la zona costera de la Bahía de La Paz partiendo de la base del uso de información de dos proyectos estratégicos: el de zonas costeras y del de Ecotoxicología. Los avances y datos obtenidos en dichos proyectos estratégicos es una oportunidad para el desarrollo de estos primeros indicadores, utilizando a la Bahía de La Paz como modelo de estudio, con el fin de valorar su estado respecto a contaminación ambiental (plaguicidas, metales traza), eutroficación (volúmenes de N y P introducidos), erosión costera (cambios morfológicos anuales) y su intensidad de uso para proveer bienes a la población que de ella depende (pesca, acuicultura).

Se continuó analizando la pertinencia de integrar los proyectos actuales de Ecotoxicología y Manejo Costero en uno solo, para abordar de manera integral el problema de toxicología natural e inducida por actividades humanas en zonas focales. Parte del trabajo de la zona costera en lo relativo a los usos de la tierra y sus cambios, así como en cuanto a su diversidad, pasaría a realizarse en el proyecto de Ordenamiento Ecológico.

Se participó activamente en asesorías sobre la implantación y el manejo de áreas naturales protegidas. Se ha atendido la petición de la SEMARNAT de asesorar sobre aspectos de restauración ecológica y de medidas de manejo de zonas de manglar. Las investigaciones realizadas con especies endémicas y relevantes ha permitido que el CIBNOR otorgue asesoría y que con sus criterios se incorporen a la NOM-059 especies de plantas, reptiles, aves y mamíferos de BCS. Ello ha sido posible por los estudios sobre aspectos de la ecología poblacional, reproductiva y alimenticia de estas especies (además de tener un interés científico), y por estudios enfocados al conocimiento de la biodiversidad y su manejo. Se continúan realizando estudios con el objetivo de profundizar en las historias de vida, historia evolutiva y en la determinación de patrones geográficos y ecológicos de distribución y de abundancia de fauna y flora silvestres y se investiga de manera importante el efecto de la actividad humana sobre poblaciones de especies de importancia en la conservación desde un nivel molecular a uno de paisaje. También se estudió la forma de desarrollar y evaluar métodos para conocer y reestablecer la integridad ecológica de un sistema biológico.

Se avanzó en el cumplimiento de lo programado en referencia a la creación y actualización de bases de datos biológicos de especies de especial interés, dentro del contexto de biodiversidad de los grupos de plantas, invertebrados, vertebrados y microorganismos (como cianobacterias) de B.C.S. Estas bases de datos, básicamente de especies NOM y endémicas y relevantes ecológicas, se planea podrán ser consultadas y compartidas con otras instituciones bajo lineamientos y convenios particulares. Teniendo esta información particular sobre especies de interés para los análisis espaciales de la información, se continuó avanzando en el plan de ordenamiento ecológico acorde a la normatividad ambiental a diferentes escalas, determinando las áreas críticas para la conservación y para su potencial utilización. Así mismo se fortaleció y desarrolló la línea de investigación y grupo sobre genética de la conservación, misma que será una de las fortalezas del Programa al mediano plazo.

Asimismo, se continuó evaluando los efectos de la actividad humana sobre los distintos grupos biológicos o atributos físicos de las zonas en otros oasis, incluida la introducción de especies exóticas. Se ha encontrado que los oasis son áreas relevantes para la conservación por contener una alta riqueza y diversidad de especies o procesos particulares, únicos.

Se finalizó el Estudio Previo Justificativo en que se hace la propuesta ante el Gobierno del Estado de la inclusión de más de 20 oasis como Área Natural Protegida, en forma de Archipiélago, siendo este estudio solicitado por la CONANP.

Durante el periodo se continuó el estudio interdisciplinario tendiente a determinar la estructura y funcionalidad del sistema manglar, evaluando las amenazas y ofreciendo las recomendaciones. Continuando con la estrategia de obtener información integral de los manglares, se decidió por los participantes darle continuidad al estudio de inventario de manglares de La Bahía de La Paz. Centrando el trabajo en el manglar de Enfermería que es uno de los más afectados por actividad humana y con una alta degradación. Asimismo, se continuó el trabajo en el manglar de Zacatecas, como ecosistema de referencia para comparación dado que no presenta signos de deterioro. La información que se está obteniendo será la base de futuros monitoreos de los sistemas de Manglar en Bahía de La Paz, esperando contar con un antecedente.

Por otra parte, de acuerdo a lo planeado hace 4 años, el proyecto sobre diversidad genética continuará siendo reforzado en el Programa. Ahora se encuentra en desarrollo la propuesta del proyecto de Ideas para Megaproyectos con la temática de Estudios de Biodiversidad Genética en el Noroeste de México a través de la conformación del Instituto de Diversidad Genética, mismo que le fue aprobado al CIBNOR para desarrollar en su segunda fase por CONACYT y cuya resolución definitiva será para 2007. De aprobarse este proyecto, se estaría conformando un área estratégica para el país en lo concerniente al estudio de la biodiversidad genética y que sería liderada por el CIBNOR, con la participación de 20 instituciones del país y el extranjero.

Por otra parte, el de acuerdo a lo planeado hace 4 años, el proyecto sobre diversidad genética continuará siendo reforzado en el Programa. Ahora se encuentra en desarrollo la propuesta del proyecto de Ideas para Megaproyectos con la temática de Estudios de Biodiversidad Genética en el Noroeste de México a través de la conformación del Instituto de Diversidad Genética, mismo que le fue aprobado al CIBNOR para desarrollar en su segunda fase por CONACYT y cuya resolución definitiva será para 2007. De aprobarse este proyecto, se estaría conformando un área estratégica para el país en lo concerniente al estudio de la biodiversidad genética y que sería liderada por el CIBNOR, con la participación de 20 instituciones del país y el extranjero.

Entre otros aspectos relevantes, durante el mes de enero de 2006, el Programa organizó en las instalaciones del Centro el Primer Taller sobre Ecosistemas de Arrecife del Noroeste de México: identificación de prioridades de investigación para el aprovechamiento y la conservación, como una estrategia para consolidar grupos, promover cooperaciones interinstitucionales y para definir líneas y temáticas de investigación hacia el mediano plazo. Las perspectivas a analizarse consideraban visualizar dónde se quería estar en el 2010 en relación a la investigación y acciones. Se contó con la participación de 22 ponentes, estando representadas instituciones como el ICMYL-UNAM de Mazatlán, Sinaloa, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas CICIMAR-I.P.N, Centro Universitario de la Costa, Universidad de Guadalajara y la Universidad de Colima.

Como parte del Comité Organizador Local se apoyó la realización del evento '*Celebremos los humedales de Baja California Sur*', Octavo Curso-Taller dirigido a una veintena de personas con capacidad de influir en el manejo de humedales en el Estado. Del 15 de enero al 12 de febrero, 2006.

Asimismo, el CIBNOR y el Programa fueron organizadores del evento Día Mundial de los Humedales en BCS, mismo que se realizó en las instalaciones del CIBNOR, el 30 de enero de 2006. A la celebración de este evento asistieron los directores generales del CIBNOR, de CICIMAR, de la UABCS, y representante de CICESE; el Delegado de SEMARNAT, el

Presidente Municipal de La Paz, el Secretario de Fomento y Desarrollo de BCS, el Secretario de Programación Urbana, Infraestructura y Ecología de BCS.

En el Programa se cuenta con 40 investigadores, de los cuales 37 tienen el grado de Doctor, 1 es Maestro en Ciencias y 2 ostentan grado de Licenciatura. De los 3 investigadores que no tienen el grado de Doctor, 1 continúa realizando sus estudios de doctorado. De los 40 investigadores, el 80% (32) pertenece al SNI: 2 Candidatos, 25 nivel I, 3 nivel II y 2 nivel III.

Programa de Acuicultura



Coordinador: *Dr. Ricardo Pérez Enríquez*
rperez@cibnor.mx

En el 2006 el Programa de Acuicultura trabajó con base en 3 líneas estratégicas: que engloban diferentes proyectos estratégicos de optimización de cultivos acuícolas:

- Desarrollo de tecnologías para el cultivo de crustáceos (camarón y langosta de agua dulce).
- Desarrollo de tecnologías para el cultivo de moluscos (mano de león, ostras perleras, ostión de placer y abulón).
- Desarrollo de tecnologías para el cultivo de peces (pargo rojo y cabrilla sardinera).

De estas tres líneas derivan un total de seis proyectos estratégicos:

1.-Optimización del cultivo de camarón en México.

Responsable: Dr. Alfredo Hernández Llamas
(ahllamas04@cibnor.mx)

2.-Optimización de la tecnología para la producción de langosta de agua dulce *Cherax quadricarinatus*.

Responsable: Dr. Humberto Villa real Colmenares (humberto04@cibnor.mx)

3.-Bases científicas y tecnológicas para la producción de moluscos. Fase 1. Producción de almeja mano de león (*Nodipecten subnodosus*) y madre perla (*Pinctada mazatlanica*).

Responsable: Dr. Pedro Enrique Saucedo Lastra (psaucedo04@cibnor.mx)

4.-Estudios de crecimiento y reproducción del ostión japonés *Crassostrea gigas* y cultivo extensivo de ostión nativo *Crassostrea corteziensis*.

Responsable: Dr. José Manuel Mazón Suastegui (jamazon04)

5.-Potencial de desarrollo del cultivo de abulón amarillo: Optimización de la producción de semilla.

Responsable: Dr. Pedro Cruz Hernández (pcruz@cibnor.mx)

6.-Bases científicas y tecnológicas para la producción de peces marinos. Fase 1. Desarrollo de la tecnología de cultivo de pargo y cabrilla.

Responsable: Dr. Vicente Gracia López (vinny@cibnor.mx)

En lo que se refiere al proyecto de optimización del cultivo de camarón en México, se presentan resultados importantes en cada una de sus líneas de investigación. En este mismo sentido en los estudios de genética se terminó con la captura, la organización y la revisión de datos del pié de cría de camarón blanco *Litopenaeus vannamei* generada durante 5 años (2000-2005), la cual representa la base para hacer el análisis de la tendencia genética del pié de cría durante este periodo.

Durante el 2006 se continuó con la caracterización genética de lotes de cultivo de camarón procedente de laboratorios de producción de postlarvas, específicamente del Estado de Nayarit, como parte de los compromisos del proyecto FOMIX-Nayarit "Salud genética en el cultivo de camarón blanco para la prevención de la mancha blanca".

En el proyecto "Análisis de expresión en glándula androgénica (AG) mediante RT-PCR para la posible obtención de genes involucrados en la diferenciación sexual", se lograron identificar algunas bandas que pudieran estar relacionados con la glándula androgénica partiendo de

cDNAs de conductos diferentes de macho de camarón.

En cuanto a los estudios de fisiología, parte de los resultados más interesantes, fue que los juveniles de camarón alimentados con HUFA (3 vs. 34%) presentan mayor tolerancia a la exposición a baja salinidad y que esto posiblemente se debe al efecto de los HUFA sobre los mecanismos de osmoregulación, en particular, la composición de ácidos grasos de las membranas celulares.

En la línea de nutrición se continuó con las actividades de investigación comprometidas en el proyecto "Determinación de la digestibilidad de alimentos comerciales y de ingredientes utilizados en la formulación de alimentos balanceados para *Litopenaeus vannamei*". Los resultados muestran que los coeficientes de utilización digestiva aparente (CUDA) para los nutrientes y materia seca difieren significativamente entre los diferentes alimentos, y se ha demostrado que la salinidad no tiene un efecto en la digestibilidad de lípidos y carbohidratos. Sin embargo, las diferencias son consideradas en términos de valores de CUDA's, especialmente en materia seca y proteína.

Como parte de los avances de la línea mejoramiento de la producción de camarón, se obtuvo información de los niveles de incidencia bacteriana en el sistema de cultivo, el estado fisiológico del organismo en cultivo intensivo, y su respuesta inmunológica. Además, se generaron los primeros prototipos de los equipos de monitoreo automatizado de calidad de agua, la transmisión de datos en tiempo real al usuario receptor, la validación mediante indicadores de respuesta crítica a cambios en la calidad de agua y el desarrollo de sistemas expertos para el análisis de la información.

En cuanto al proyecto estratégico de langosta de agua dulce, se inició la evaluación del efecto de producción en laboratorio de juveniles de langosta de agua dulce y la determinación del número de desoves secuenciales por año, así como el establecimiento de la talla óptima de reproductores en función a la fecundidad y número de juveniles. En la primera evaluación de desoves, se estableció que reproductores de 70-90g producen un número mayor de

juveniles por metro cuadrado que aquellos producidos por reproductores de tallas inferiores. Se obtuvo que la producción intensiva de juveniles en invernadero es una alternativa potencialmente viable a nivel comercial.

En lo que respecta a almeja mano de león (*Nodipecten subnodosus*), en el tema de reproducción, se definieron las épocas de reproducción de la especie y se demostró que el patrón reproductivo puede variar entre años dependiendo de las condiciones ambientales que ocurran en un año en particular.

Se concluyeron los trabajos sobre la evaluación *in vitro* y determinación del perfil de proteínas hidrolíticas y la función inmune de células y fluidos de mano de león alimentados con dinoflagelados tóxicos e inoculados con preparaciones de PSP parcialmente purificada. Se concluyó que si bien los dinoflagelados tóxicos o inyección con PSP no son letales para la almeja mano de león, se observaron efectos significativos en la inmunomodulación del molusco, así como alteraciones histopatológicas que pudieron comprometer su estado de salud y volverlos susceptibles a posibles infecciones microbianas. Esta resistencia natural de la almeja mano de león a PSP, abre futuras líneas de investigación encaminadas a explicar sus bases bioquímicas, moleculares y citológicas.

En cuanto a madre perla se lograron resultados muy positivos con respecto al control de la larvicultura de *P. mazatlanica* en el laboratorio. Ya que de 6 desoves a lo largo del año, se produjeron poco más de 20 mil juveniles de buena condición y talla, en la segunda corrida larvaria (julio) se produjeron cerca de 100 mil juveniles. Con Los resultados obtenidos hasta el momento se ha logrado avanzar sustancialmente en el proceso de optimización de la tecnología para producir semilla de ostras perleras en condiciones controladas de laboratorio.

El ostión japonés (*Crassostrea gigas*) representa la segunda especie en volumen de producción de especies marinas en el país. En el 2006 se estudiaron las tolerancias y requerimientos de reproductores, larvas y semillas, también se estudió el ciclo reproductivo en campo de *C. corteziensis* en Bahía de Ceuta, Sin., y estudios comparativos

con el ostión japonés *C. gigas*. Se determinaron periodos de maduración y desove natural, así como las variaciones bioquímicas asociadas. Así mismo, se registraron en laboratorio variaciones en el proceso de maduración, asociadas a la composición de ácidos grasos de las dietas microalgales evaluadas.

En abulón amarillo, se reporta un avance considerable ya que se logró la producción de tres genotecas para abulón amarillo (*Haliotis corrugata*), utilizando para ellos diferentes sondas. Después de realizar la secuenciación, se obtuvieron 69 secuencias de buena calidad, en donde se identificaron 46 regiones microsátélites.

Se continuó con las investigaciones relacionadas con el cultivo de peces marinos. Si bien es cierto que esta actividad es aún incipiente en México, se considera que tiene un elevado potencial de desarrollo. En este sentido, el reto es desarrollar el ciclo completo de producción de especies potenciales con el fin de obtener una tecnología de cultivo. En el periodo se trabajó en procedimientos de producción de juveniles de especies como pargos y cabrilla, todas ellas de aceptación y alto valor en el mercado, así como en estudios básicos de nutrición y fisiología de reproductores y juveniles. Por otra parte, se tienen vínculos con empresas dedicadas a los ranchos atuneros, sector de rápido crecimiento en el noroeste del país, para el desarrollo de proyectos de investigación basados en las necesidades del mismo. Las investigaciones que se realizan van encaminadas a desarrollar tecnologías de cultivo en cautiverio abordando temas como inducción a la maduración, optimización de la cantidad y calidad de la puesta, supervivencia larvaria, producción de juveniles, control sanitario, influencia de los prebióticos sobre la capacidad digestiva, inmunológica y sobrevivencia larvaria.

Los resultados de estas investigaciones están permitiendo evaluar el potencial de desarrollo tecnológico de estrategias de cultivo, y las necesidades de conocimiento científico a desarrollar por los especialistas del Centro, enfocados a generar proyectos estratégicos que aporten conocimiento nuevo y tecnologías de punta que permitan la consolidación de la industria; proponer nuevos modelos de desarrollo de la acuicultura

marina y dulceacuícola para incrementar y diversificar la producción nacional y fomentar la vinculación con los sectores productivos, así como transferir los conocimientos y tecnologías a dichos sectores.

El mes de febrero del 2006 el Programa de Acuicultura en conjunto con la Dirección de Vinculación y Transferencia Tecnológica del CIBNOR, organizó el "Taller para la instrumentación de proyectos acuícolas de base tecnológica del noroeste de México", que contó con la participación de productores privados y sociales de ostión, peces marinos y camarón, Comités de Sanidad Acuícola del noroeste de México, investigadores y organismos de financiamiento: CONAPESCA (Alianza Contigo), CONACYT (Consortios y AVANCE), Economía (PyMES), y Financiera Rural. El Taller tuvo como objetivo validar el diagnóstico de la problemática acuícola, dar a conocer a productores los diferentes proyectos de investigación que se realizan, conocer la disponibilidad de fuentes de financiamiento para investigación y desarrollo, y finalmente llevar a cabo mesas de negociación entre productores e investigadores para definir proyectos específicos de trabajo. Una de las mesas se llevó a cabo con los Comités de Sanidad Acuícola en la cual se externó la problemática en materia de sanidad y se acordó llevar a cabo un proyecto conjunto bajo el esquema del Programa Consortios de CONACYT. Dicho proyecto se elaboró con la participación de diversos investigadores y se han sumado varias instituciones académicas.

Durante el 2006 se continuó con el avance de las líneas y proyectos estratégicos de investigación y con el proceso de transferencia tecnológica al sector productivo. En este sentido, se ha logrado un incremento en el número de proyectos financiados con recursos externos, ya sea de agencias de investigación (principalmente CONACYT) o de diversas entidades gubernamentales y sector privado. Sobre estos últimos se puede destacar un incremento considerable en cuanto a la concertación de proyectos.

En cuanto proyectos contratados en el 2006 se puede resumir que el Programa contó con proyectos vigentes con recursos provenientes de agencias de investigación, de los cuales aproximadamente el 50% provinieron del fondo CONACYT Ciencia básica, 20% de los Fondos Mixtos y Sectoriales y el resto de otras

agencias. De los proyectos externos se puede resaltar el estudio comparativo de distintas edades, el potencial reproductivo y estatus nutricional y fisiológico de camarones en cultivo intensivo para la empresa Acuicultores de la Península, S.A. de C. V.; el proyecto relacionado con producción de juveniles y engorda de la cabrilla sardinera para Granjas Acuícolas El Pentagón, S. A. de C. V.; la evaluación nutricional de alimentos para camarón bajo condiciones de cultivo en laboratorios, mapa la Cía. Nutrición y Alimentos de Sonora, S.A.; entre otros. Cabe resaltar la fuerte participación de recursos por parte de financiamientos de CONAPESCA, El Gobierno de Baja California Sur y la Secretaría de Economía.

El personal académico del Programa está conformado por 37 investigadores, de los cuales 34 ostentan el grado de doctor, 1 maestros en ciencias y dos licenciados. El 78% (29) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores: 5 Candidatos, 18 Nivel I, 3 Nivel II y 3 Nivel III.

Programa de Agricultura de Zonas Áridas



Coordinador: Dr. Felipe de Jesús Ascencio Valle.

ascencio04@cibnor.mx

En el 2006, el Programa de Agricultura en Zonas Áridas continuó su labor en tres líneas estratégicas de investigación a fin de impactar de manera directa en las problemáticas que se presentan con mayor frecuencia dentro de las actividades agrícolas del Estado:

- 1.-Agricultura en ambientes desfavorables de zonas áridas.
- 2.-Microbiología agrícola, enfermedades y control de plagas.
- 3.-Aprovechamiento de recursos genéticos y domesticación de plantas del desierto y halófitas.

No obstante que las líneas estratégicas de investigación siguen organizando y orientado los esfuerzos de investigación y desarrollo tecnológico a lo que se había venido realizando en años anteriores, se ha procurado y promovido que el programa continúe con su evolución hacia una consolidación, con impacto regional, nacional, e internacional, solo que los esfuerzos para ello son orientados en torno a líneas que coadyuven a resolver las problemáticas que se presentan dentro de la agricultura de Baja California Sur, con lo que permitirá involucrar a los productores agrícolas del Estado y a las instancias de Gobierno de una manera más comprometida con los proyectos de investigación que se financien.

En cuanto a la biotecnología molecular agrícola, está se enfocó principalmente en los aspectos de polimorfismo genético en pastos salados y chile chiltepín, así mismo en la línea en virología vegetal, se ha podido desarrollar y validar metodologías de diagnóstico de agentes virales en los cultivares de la región y ha permitido al CIBNOR ofrecer a los agricultores de la región una alternativa en materia de servicios de diagnóstico fitosanitario de productos vegetales tanto de importación como de exportación. Y por último en la línea sobre bioquímica enzimática de hortalizas y forrajes expuestos a salinidad y sequía, se obtuvo un financiamiento por parte del Fondo Sectorial SEP-CONACYT para llevar a cabo un proyecto de investigación.

En la línea de agricultura en ambientes desfavorables se puede destacar los avances obtenidos con las tres especies de hortalizas con las que se trabajó (chiles verdes, tomates y pepinos) en las que se busca conocer su respuestas a factores de estrés por salinidad. Para lo cual se llevaron a cabo experimentos tanto en el Centro como en la localidad de Todos Santos BCS, esto con apoyos de la Fundación Produce BCS, y que han arrojado como resultado información sobre la tolerancia de estas especies ante el estrés salino, la respuesta ante diferentes compuestos orgánicos, así como en los estudios sobre mitigación del estrés salino mediante microalgas, que resulta ser información relevante para los productores y base para futuras investigaciones sobre el tema.

Se llevaron a cabo estudios en laboratorio, con el fin de seleccionar aquellos genotipos de

tomate con mayor tolerancia al estrés salino, así como de evaluar sus características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, análisis de crecimiento, análisis de minerales en tejidos (raíz, tallo y hojas) con el objetivo de seleccionar aquellos genotipos con tolerancia en etapa fenológica.

En cuanto a la línea de enfermedades y control de plagas, se continuó con los trabajos de investigación respecto a las plagas que atacan el cultivo de albahaca orgánica de los productores "Orgánicos del Cabo". Para lo cual se realizaron estudios para identificar los nematodos que atacan este cultivo. Como resultado se logró la estandarización de la técnica de PCR para la amplificación de DNA ribosomal de nematodos. Esta metodología permitirá realizar estudios taxonómicos y epidemiológicos de nematodos fitopatógenos asociados a cultivos agrícolas de B.C.S.

Se continuó con el trabajo con otra especie alternativa para zonas áridas como lo es el nopal, utilizándolo como especie hospedante para la cochinilla. En esta especie en estudio se lograron avances científicos importantes, lográndose generar nuevo conocimiento sobre la reproducción de cochinilla silvestre *Dactylopius opuntiae* (Homóptera: Dactylopiidae), la cual actúa como una especie altamente dañina (plaga) para el nopal; sin embargo, cuando se trata de la cochinilla "fina" o cultivada, esta especie se convierte en una especie de alto valor económico. El objetivo de esta investigación fue realizar la caracterización y el comportamiento de la reproducción de cochinilla silvestre, con fines de comparación y conocer si en la región de la parte central del noreste habita la misma especie que en la parte noroeste de México. Este proyecto se está desarrollando en colaboración con la Universidad Autónoma Chapingo.

En la línea recursos genéticos y domesticación de plantas del desierto y halófitas, se puede mencionar que el proyecto de ecofisiología de plantas halotolerantes, se han enfocado los estudios hacia la planta de coquia (*Kochia scoparia* L.) destacando evaluaciones sobre el movimiento y distribución de las sales en los distintos órganos de la planta. También se han llevado a cabo experimentos para determinar el efecto de iones antagonicos al ion sodio para poder utilizarlos como mitigadores del

estrés salino. Experimentos sobre estrés salino utilizando agua de mar diluida han sido finalizados y enviados a revisión para su publicación. Los experimentos acerca de la mitigación del estrés salino mediante iones antagónicos como calcio y potasio han sido terminados y actualmente se encuentran las muestras en proceso de análisis químicos.

Los investigadores adscritos al programa han trabajado prestando asistencia técnica, asesoría y capacitación en temas de su especialidad como forrajes, hortalizas y frutales, en las rancherías aledañas a comunidades del sur del Estado, Manejo de hatos caprinos a productores de Ciudad Constitución, B.C.S. y actividades con productores de Todos Santos BCS para obtener una mayor producción de chile ancho verde.

En cuanto a vinculación se pueden mencionar la de los productores orgánicos de albahaca del grupo "Orgánicos del Cabo", los cuales presentan como principal problema de plagas el ataque de nematodos. Se continuó con el convenio con el Ing. Antonio Colunga Espriu, para la realización de un proyecto denominado Caracterización y Evaluación de Chile Ancho (*Capsicum annum*, L.), Cultivar "M-75". También se cuenta con un proyecto con el Grupo BATIZ cuyo objetivo es la producción de plantas de tomate mediante técnicas de cultivo de tejidos vegetales. Al mismo tiempo se tiene un convenio con la empresa Amaya Baja Sur, la cual solicito capacitación y asesoría sobre técnicas de manejo en el cultivo de coquia y producción de forraje verde hidropónico.

En aspectos de vinculación, en el 2006 se incrementaron las acciones con el sector agrícola regional tanto en La Paz como en el norte del Estado a través de la Unidad Guerrero Negro. Además, se impartió capacitación a tres técnicos del Grupo Bátiz para la propagación *in vitro* de tomate, y realización de los ensayos para el esquejamiento en invernadero, la inducción de organogénesis y la introducción a partir de plantas creciendo en invernadero. También se apoya a ejidatarios de la región en aspectos de validación de híbridos de chile verde, propagación y selección de plantas con potencial para fortalecer la agricultura de las zonas áridas y semi-áridas y asesoría para la siembra de Paulownia. Paralelamente, en los

municipios de Mulegé y Comondú se impartieron talleres a productores pecuarios y agrícolas a fin de desarrollar la producción de forraje verde bajo condiciones controladas de invernadero, en unidades de producción de muy bajo costo y diseñadas para su operación en zonas rurales, paquetes tecnológicos especialmente diseñados en el CIBNOR.

En aspectos de colaboración académica, en el 2006 se continuó trabajando en conjunto con la Universidad de Tottori (Japón), brindando asesoría técnica, experiencias y conocimientos a productores agrícolas del ejido El Carrizal en materia de agricultura sostenible, principalmente en aquellas especies propuestas como nuevos cultivos o cultivos alternativos para zonas áridas y semiáridas, como una forma alternativa para mejorar el nivel económico y de vida de los habitantes de esta región.

También se continuó trabajando en conjunto con el Programa de Acercamiento de la Ciencia a la Educación a través de la actividad denominada "Un día en el rancho", con la cual se propone introducir a la actividad agropecuaria científica a los jóvenes estudiantes de secundaria, nivel medio superior, para así inducir y detectar a los interesados en cuestiones agrícolas.

Se recibió la invitación por parte de la Agencia de Certificación "Organic Crop Improvement Association International (OCIA)" para que un investigador adscrito al Programa realice el curso de acreditación como Inspector Orgánico.

El Programa coordinó proyectos externos, financiados por entidades como la Fundación Produce, fondos CONACYT y otros, entre los que podemos mencionar el análisis de indicadores hidro-agroecológicos para el diagnóstico del agua en agricultura y ganadería en El Rosario y Chametla-Centenario (aguas residuales) para la Fundación Produce; establecimiento de tecnologías para el fortalecimiento de la cadena productiva de caprinos para el INIFAP; y las investigaciones sobre la propagación y desarrollo a nivel productivo de damiana para los Ejidos Álvaro Obregón y San Vicente, para CONAFOR.

El personal académico del Programa esta conformado por 18 investigadores, de los cuales 16 tienen el grado de doctor y 2 son maestros en ciencias. Del total, 14 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores: 1 Candidato, 10 Nivel I, 2 Nivel II y 1 Nivel III.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

La Dirección de Estudios de Posgrado, está integrada por el Departamento de Control Escolar y por el Departamento de Becas y Apoyo Estudiantil.



Edificio de Posgrado

El Programa de Estudios de Posgrado se rige bajo tres líneas principales de acción:

- Seguimiento de avances de su programa de estudios de maestría y de doctorado
- Programa de formación de recursos humanos externos (tesistas de instituciones externas)
- Seguimiento al programa de superación académica de la planta de investigadores del Centro.

Programa de Maestría y Doctorado del CIBNOR

El programa de posgrado del CIBNOR, pertenece al Padrón Nacional de Posgrado y clasificado con la categoría de Alto Nivel, el cual ofrece la opción de realizar estudios a nivel de Maestría y Doctorado.

El Programa de Estudios de Posgrado busca de manera permanente el promover el fortalecimiento del programa mediante la obtención de los indicadores básicos de excelencia determinados por el CONACYT y

con esto alcanzar uno de los objetivos estratégicos del Centro que plantea el "formar recursos humanos en las áreas de nuestra especialidad, con excelente formación académica y con habilidades para integrarse a los sectores que contribuyen al desarrollo nacional".

- **Maestría en Ciencias en el Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales.**

El programa de maestría atiende los siguientes objetivos generales: Fortalecer la base de investigación institucional; Capitalizar la capacidad institucional de formación de recursos humanos de alto nivel; Promocionar el desarrollo regional a través de la formación de investigadores y funcionarios expertos en el manejo de los recursos naturales.

En el periodo 2006, el Programa de Maestría conto con las siguientes líneas u orientaciones:

- Acuicultura
- Agricultura Sustentable
- Biología Marina
- Biotecnología
- Ecología de Zonas Áridas
- Pesquerías

Los aspirantes a ingresar al Programa de Maestría deberán llenar los siguientes requisitos:

- Enviar su solicitud de admisión al Departamento de Control Escolar debidamente llenada, anexando los documentos que se indican en ella, dentro del plazo señalado en el calendario de la convocatoria respectiva.
- El Comité de Tutores por Especialidad (CTE) emitirá dictamen sobre la aceptación del aspirante después de analizar la información proporcionada en los siguientes documentos:

1. Certificado de estudios profesionales en una carrera afín a las ciencias biológicas con promedio mínimo de 8.0.
2. Título profesional o acta de examen profesional (sólo se dispensará la presentación del título correspondiente, cuando éste se encuentre en trámite ante su institución de procedencia).

3. Presentar los exámenes: de Habilidades (PAEP), de Conocimientos (E.N.C.B. del IPN) y de Inglés (Examen CIBNOR, TOEFL o su equivalente).

➤ Anexar la documentación requerida para integrar su expediente y que a continuación se enlista:

1. Carta-solicitud de ingreso señalando la intención o el grado que aspira obtener, indicando la orientación, justificando los motivos de su preferencia.

2. Curriculum Vitae, incluyendo documentos probatorios.

3. Original y una fotocopia del Acta de Nacimiento.

4. Original y una fotocopia del Título Profesional (original sólo para cotejar).

5. Original y fotocopia del certificado de estudios profesionales.

6. Constancia de resultados de los exámenes de conocimientos, habilidades e inglés.

7. Constancia de examen médico extendida por una clínica autorizada (IMSS, ISSSTE, SSA, etc.).

8. 4 fotografías tamaño credencial blanco y negro de frente.

➤ Los estudiantes extranjeros además deberán anexar:

1. La traducción oficial de la documentación antes mencionada, verificada por un notario público, acreditada por el Consulado de México en el país de procedencia.

2. 1 fotocopia de la forma de migratoria FM9 o FM2 de la Secretaría de Gobernación que acredite su estancia legal en el país, y

3. Revalidación de Estudios. Esto ante la Secretaría de Educación Pública.

• ***Doctorado en Ciencias en el Uso, Manejo y Preservación de los Recursos Naturales.***

El objetivo general del programa de doctorado es el formar recursos humanos capacitados para realizar investigación independiente orientada fundamentalmente a la búsqueda de soluciones prácticas a los problemas del desarrollo socio-económico, científico y tecnológico regional, además de ser capaz de dirigir grupos de investigación, formular y presentar propuestas de financiamiento para sus proyectos de investigación ante las agencias correspondientes, publicar y presentar resultados de las investigaciones en medios especializados y eventos científicos nacionales e internacionales con el dominio del idioma Inglés; de igual manera, conocer los procedimientos para establecer vinculación con los sectores productivos con el objeto de favorecer la transferencia de sus conocimientos científicos y desarrollos tecnológicos.

En el periodo 2006, el programa de doctorado conto con las siguientes líneas u orientaciones:

- o Acuacultura,
- o Agricultura Sustentable,
- o Biología Marina,
- o Biotecnología,
- o Ecología, y
- o Pesquerías

Los interesados en ingresar a este programa deberan llenar los siguientes requisitos:

Requisitos de admisión para el Doctorado:

➤ Enviar solicitud de admisión al Departamento de Control Escolar debidamente llenada, acompañada de los siguientes documentos:

1. Carta solicitud de ingreso señalando la intención, o el grado que aspira obtener, indicando la orientación, justificando los motivos de su preferencia.

2. Curriculum vitae, incluyendo documentos probatorios.

3. Original y una fotocopia del acta de nacimiento.

4. Original y una fotocopia del Título Profesional (original para cotejar).
5. Original y 1 fotocopia del certificado de estudios profesionales; el promedio deberá ser igual o mayor de 8 en una escala de 1 a 10.
6. Constancia de resultado de los exámenes de habilidades, conocimientos e inglés.
7. Constancia de examen médico extendida por una clínica autorizada (IMSS, ISSSTE, SSA, etc.).
8. Cuatro fotografías tamaño credencial, de frente.
9. Documento comprobatorio de haber obtenido el grado de maestría en ciencias en un área afín a las ciencias biológicas o su equivalente, que consiste en un mínimo de 48 créditos formales en cursos de nivel posgrado con evaluación y una publicación científica.
10. Carta de opinión de algún investigador reconocido, miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), o de quien pueda calificar la aptitud del aspirante para alcanzar el grado al que aspira por su desempeño en labores de investigación realizadas.
11. Anteproyecto de tesis, indicando antecedentes, introducción, metodología, objetivos, metas y calendario de actividades.
12. Carta compromiso del Director de tesis proponente de aceptación del alumno.
13. En caso de que el Director de tesis sea externo al Centro, antes de la entrevista con el Comité de Admisión, deberá de contarse con la aceptación expresa de un Co-Director interno, a través de una carta compromiso.
14. Entrevista personal con el Comité de Admisión.

Los estudiantes extranjeros deberán anexar:

1. La traducción oficial de la documentación antes mencionada, verificada por un notario público, acreditada por el Consulado de México en el país de procedencia.
2. 1 fotocopia de la forma de migratoria FM9 o FM2 de la Secretaría de Gobernación que acredite su estancia legal en el país, y
3. Revalidación de Estudios. Esto ante la Secretaría de Educación Pública.

Informes:

En la dirección electrónica:

http://www.cibnor.mx/posgrado/edir_posg.php

Tel: De la República Mexicana, marque: (01-612) 123-8484 ext. 3482

De otro país, marque: (+52-612) 123-8484 exts. 3482

Fax: De la República Mexicana, marque: (01-612) 123-8527 y 123-8484 ext. 3490

De otro país, marque: (+52-612) 123-8484 ext. 3490

Email: oibarra@cibnor.mx

En el 2006 el Programa de Posgrado reporta una matrícula de 131 alumnos activos (76 de nivel doctorado y 55 de nivel maestría) quienes en su mayoría son apoyados mediante becas del CONACYT.

Así mismo, reporta un total de 34 alumnos graduados del programa de posgrado del Centro, correspondiente a 14 Doctores en Ciencia y 20 Maestros en Ciencias. Al cierre del 2006 el Programa de Doctorado ha otorgado el grado a 100 doctores, con un promedio de duración de los estudios para obtener el grado de 4.2 años. En lo que respecta al programa de maestría, que inició en 1998, se cuenta ya con 115 graduados quienes en promedio han concluido los estudios en 2.7 años.

Seguimiento de Egresados:

Al término del 2006 el Centro ha otorgado el grado a 100 doctores quienes actualmente se desempeñan eficientemente en diversas instituciones de reconocido prestigio en el país y a nivel internacional. De ellos, 96 trabajan, 3

continúan sus estudios y 1 tiene planes de continuar estudiando y/o busca empleo, además, 62 de estos, pertenecen al S.N.I.

En lo que refiere al Programa de Maestría, de los 115 egresados, 53 trabajan, 5 trabajan y estudian el doctorado, 34 estudió el doctorado o el posdoctorado, 13 tienen planes de ingresar al doctorado, 8 realiza otros estudios y 8 buscan empleo. Solo uno pertenece al S.N.I.

Planta académica asociada al programa de posgrado del Centro:

Durante el 2006, la planta académica asociada al programa de posgrado (y que se reporta a CONACyT para fines del padrón Nacional de Posgrado PNP) está constituida por 92 investigadores, de los cuales todos ostentan el grado de doctor. El conjunto de estos investigadores se desempeñan como directores o co-directores de tesis, miembros de los comités tutoriales de los alumnos, impartiendo cursos regulares de posgrado y participan también como jurado en los exámenes de grado o predoctorales. De los 92 tutores, 83 pertenecen al SNI: 3 son candidatos, 63 son nivel I, 10 son nivel II y 7 son nivel III.

Cursos y Actividades de Apoyo

De las actividades docentes llevadas a cabo en el 2006, se reportan 46 cursos regulares de Posgrado, uno de ellos considerado curso especial, organizado por un investigador del Centro con reconocimiento a nivel internacional. Aunado a lo anterior, se informa de las actividades más relevantes llevadas a cabo con apoyo logístico y económico de Posgrado durante este período: 28 exámenes predoctorales, 21 entrevistas de admisión, 15 reuniones de comités tutoriales para definir el programa de trabajo de tesis individual (PTI) y 36 exámenes de grado.

Programa de Formación de Recursos Humanos (alumnos externos).

En el período que se reporta se atendió a 316 estudiantes externos, 118 realizando tesis tanto a nivel de doctorado como de maestría y licenciatura, y 198 realizando trabajos de servicio social, prácticas profesionales, residencias, entrenamiento técnico, estancias de investigación y del programa de Verano Científico.

Programa de superación académica de la planta de investigadores del Centro.

Durante 2006, se dio seguimiento en lo que concierne al cumplimiento de compromisos por parte de los empleados registrados en el Programa de Superación del Personal Académico. De un total de 95 personas que iniciaron con este programa, durante el período 1999-2006, se han graduado 89 tanto de doctorado como de maestría. Actualmente solo restan por obtener su grado doctoral 6 miembros del personal académico.

PROGRAMA DE MAESTRIA Y DOCTORADO CIBNOR	
Planta Academica	92
Matricula de alumnos en el Posgrado	131
Maestria	55
Doctorado	76
Egresados del Posgrado en el 2006	34
Maestria	20
Doctorado	14
Historico de Egresados en el Posgrado	215
Maestria	115
Doctorado	100
Superación Académica del Personal Científico y Tecnológico del Centro	95
Titulados de Doctorado	60
Titulados de Maestria	26
Estudiantes de Doctorado	6
Estudiantes de Maestria	3

Formación de Recursos Humanos

ESTUDIANTES EXTERNOS ATENDIDOS 2006:

Servicio Social	34
Prácticas Profesionales	21
Residencias Profesionales	24
Entrenamiento Técnico	54
Verano Científico	21
Estancia de Investigación	17
Estancia Pre-Maestría	4
Estancia Pre-doctorado	3
Intercambio	20
Tesis de Licenciatura (en proceso)	58
Tesis de Maestría (en proceso)	14
Tesis de Doctorado (en proceso)	7
Total	277
Tesis de Licenciatura (Terminadas)	23
Tesis de Maestría (Terminadas)	11
Tesis de Doctorado (Terminadas)	5
Total de tesis terminadas	39
Gran total de estudiantes externos atendidos	316

Programa de Acercamiento de la Ciencia a la Educación (PACE)



El objetivo principal del PACE es apoyar la educación y despertar el interés de niños y jóvenes por la ciencia, además de promover una cultura científica en la sociedad. Para lograr ésto, el propósito inmediato es apoyar al plan educativo oficial en la enseñanza y promoción de la ciencia desde los niveles básicos de la educación, con actividades prácticas dentro y fuera de las aulas y con la capacitación de maestros en el uso de material didáctico especializado para la enseñanza de conceptos científicos básicos.

En el 2006, se busco alcanzar los objetivos del programa a través de proyectos y actividades desarrollados dentro de las siguientes líneas estratégicas:

- 1.-Extensión educativa para el fortalecimiento de la enseñanza de la ciencia en los niveles básico y medio superior.
- 2.-Investigación pedagógica, innovación educativa y producción de material didáctico para la enseñanza, promoción y divulgación de la ciencia.
- 3.-Fomento al diseño y desarrollo de talleres, cursos y diplomados para la actualización y capacitación de maestros y promotores en la pedagogía y enseñanza de la ciencia.
- 4.-Divulgación de la ciencia y foros de CTS para el fortalecimiento de la interacción ciencia-sociedad.

Durante el período enero-diciembre del 2006, las actividades y avances conjuntos de las líneas estratégicas fueron las siguientes:

Seminarios para niños y jóvenes. Los tutores científicos del PACE, impartieron 30 seminarios en escuelas de diversos niveles educativos. Estudiantes atendidos: 1200.

Cursos y Talleres para Promotores y Maestros.

Se diseñaron e impartieron dos talleres de estrategias didácticas para el fortalecimiento de la enseñanza de la ciencia en secundaria y preparatoria:

1.-"Herramientas didácticas de Biología Molecular para la educación media básica y media superior". Marzo 11 y 12, 2006. Asistencia: 25 maestros.

2.-"Actividades Experimentales de Química en Microescala" para maestros de secundaria y preparatoria. 1 Octubre 13-17, 2006. Asistencia: 30 maestros.

Entrenamiento a Promotores. La Coordinación del PACE realizó reuniones semanales de entrenamiento y capacitación a Promotores en las Oficinas de Enlace del CIBNOR. En estas se revisan y practican las actividades que se llevan a las aulas, se montan nuevas prácticas y se distribuyen las tareas de inventario y mantenimiento del material didáctico. Estudiantes capacitados: 12.

El Programa ofrece oportunidades de realizar Servicio Social, Entrenamiento Técnico, Prácticas Profesionales, Estancias de Investigación y Tesis de Grado a estudiantes de diversas instituciones que realicen investigación en pedagogía de la ciencia e innovación educativa de donde resulten nuevas estrategias pedagógicas y material didáctico para la enseñanza y divulgación de la ciencia. Los productos que han resultado han sido: carteles temáticos, prototipos y modelos, juegos didácticos, manuales de experimentos, obras de teatro y material museográfico. En el 2006, además de los estudiantes promotores voluntarios que participaron en el Programa, se contó con el siguiente personal:

Servicio Social en proceso: 2 estudiantes de la UABCS.

Entrenamiento Técnico: 1 estudiante de CICIMAR.

Tesis de Maestría en proceso: 1 estudiante del Centro Pedagógico de Durango: "Impacto del Programa de Acercamiento de la Ciencia a la Educación en la acción docente de los maestros participantes".

Clases para niños y jóvenes.- Los promotores atendieron a las escuelas inscritas al PACE en La Paz y los Municipios de Comondú y Los Cabos, con clases prácticas en las que desarrollaron módulos didácticos para promover el aprendizaje significativo de conceptos básicos de ciencia. Los temas cubiertos fueron: Física y Matemáticas -- magnetismo y electricidad, medidas y variables; Biología -- los órganos de los sentidos, redes tróficas, animales marinos, biodiversidad, oasis marinos, los pingüinos y la vida en condiciones extremas; Oceanografía – surgencias y plancton. Química – mezclas y soluciones, sólidos y líquidos. Estudiantes atendidos: 910.

Vinculación Académica. Con el propósito de apoyar la enseñanza de la ciencia en las escuelas de educación básica y media superior a través del PACE, se mantiene colaboración académica con la SEP, UABCS, UPN, CICIMAR, CICESE, CRIP y SDSU. También se continuó colaborando con el IX Ayuntamiento de Los Cabos para intercambiar pláticas y seminarios interactivos de ciencia para escuelas de San José y Cabo San Lucas. Estas colaboraciones se encuentran en proceso de consolidación mediante convenios específicos para el PACE entre el CIBNOR y las diversas instituciones. El convenio CIBNOR/PACE-UABCS se firmó en enero 18, 2006 y se encuentra en revisión para su renovación el Convenio General CIBNOR/PACE-SEP. Además, se mantiene intercambio académico con San Diego State University (SDSU), a través de su programa PISCES de inducción temprana a la ciencia.

Difusión y Divulgación. Con el propósito de promover la cultura científica en la sociedad y darle impulso al programa, durante el periodo que se reporta se realizaron las siguientes actividades:

- Presentación abierta al público de todas las edades de la exhibición "¡Manos a la Ciencia!" del Museo Interactivo de Ciencia del PACE. Galería de Arte Carlos Olachea del Instituto Sudcaliforniano de Cultura. Asistencia: 1000 personas aproximadamente. Marzo 6 - 11, 2006.
- Presentaciones abiertas al público de la obra de teatro guiñol con contenido científico "Muri visita el Desierto", de la serie "PACEn los Niños al Teatro". Producción PACE-CIBNOR-CONACULTA (Alas y Raíces)

con el grupo "Tres Más Uno". Galería de Arte Carlos Olachea. Asistentes: 1000. Marzo 6-11, 2006.

- Participación, por invitación de la Secretaría de Educación Pública del Estado de Baja California Sur, en la Feria Educativa Estatal, con una exhibición de las prácticas que el PACE lleva a las aulas por medio de los Promotores. Asistencia: 2000 personas aproximadamente. Abril 3 y 4, 2006.
- Presentación en la "Casa de la Cultura" del Instituto Sudcaliforniano de Cultura de la exhibición "De Genes a Genios" del Museo Interactivo de Ciencia del PACE para público de todas las edades. Asistencia: 500 personas aproximadamente. Abril 18 - 28, 2006.
- Presentación en dos funciones en el Colegio La Paz, de la obra de teatro guiñol con contenido científico "El Cardumen perdido". Producción PACE-CIBNOR-CONACULTA (Alas y Raíces), con el grupo "Tres Más Uno". Estudiantes atendidos: 280. Abril 26, 2006.
- Participación, por invitación del Gobierno del Estado de Baja California Sur, en la "Expo Unidos Vamos por Más Productividad y Desarrollo" realizada en San Pedro, BCS, con una exhibición de las prácticas que el PACE lleva a las aulas por medio de los Promotores. Asistencia: 2000 personas aproximadamente. Mayo 6 y 7, 2006.
- Exposición PACE en el Día Nacional del Medio Ambiente organizada por SEMARNAT. La Paz, BCS. Junio 5, 2006. Asistencia: 500 personas aproximadamente.
- Presentación en el Instituto Sudcaliforniano de la Juventud, de la tercera edición del programa de verano del PACE abierto al público de todas las edades, "La Ciencia es para Todos", donde participaron 17 Tutores (Profesores Investigadores) del PACE. Asistencia: 850 personas aproximadamente. Julio 4-Agosto 31, 2006.
- Exposición PACE en el X Aniversario del Parque Nacional Bahía de Loreto. Loreto, BCS. Agosto 23-25, 2006. Asistencia: 2000 personas aproximadamente.
- Presentación en 2 funciones en el Instituto Sudcaliforniano de Cultura, de las obra de teatro guiñol con contenido científico "Muri el ratón visita el desierto" y "Pupo el pulpo y el cardumen perdido". Producción PACE-CIBNOR-CONACULTA (Alas y Raíces), con el grupo "Tres Más Uno" Asistencia: 100 personas. Agosto 31, 2006.
- Participación en 5 programas radiofónicos y televisivos para difundir las actividades del PACE. Radioemisoras: Promomedios California y Radio Cultural. Televisora: Canal 8. Participantes: 2 investigadores del CIBNOR y un profesor de la UPN, promotores y tutores del PACE. Febrero 28, Junio 27, 28, 29 y 30, 2006.
- Exposición de ciencia "EXPO PACE" en las instalaciones del CIBNOR, presentadas al público en el marco del 31 Aniversario del CIBNOR. Octubre 17, 2006. Asistencia: 750 estudiantes.
- Exposición PACE en la XIII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). Esc. Benemérita Normal Urbana, La Paz, BCS. Octubre 25-27, 2006. Asistencia: 500 personas.
- Exposición PACE en la Semana Nacional de la Conservación organizada por SEMARNAT. La Paz, BCS. Noviembre 21-27, 2006. Asistencia: 500 personas.
- Presentaciones en diversos escenarios del país de la obra de teatro guiñol con contenido científico "Juguemos con Newton". Más de 20 funciones ofrecidas a escuelas preescolares y primarias de La Paz y presentaciones en el X Festival Internacional de títeres "Pedro Carreón" en el Centro de Ciencias de Sinaloa (Noviembre 21, 2006). Producción PACE-CONACULTA (Alas y Raíces)-SEP. Noviembre 14 y 15 (3 func./día), Noviembre 16, 17, 28 y 29 (2 func./día), 2006. Asistencia: más de 15 000 estudiantes.

Durante el 2006 se continuó impulsando los siguientes proyectos:

- - Museo Interactivo de Ciencia.
- - Integración de una Red Educativa para el Acercamiento de la Ciencia a la Educación en Baja California Sur.
- - Creación de Software Educativo.
- - PACEn los niños al teatro (PACE-ISC).
- - CEEC (Centro de Extensión Educativa del CIBNOR).

De estos últimos el proyecto del Centro de Extensión Educativa integra al Museo Interactivo de Ciencia, del que ya se tiene una primera versión del proyecto arquitectónico, elaborado por los alumnos de la licenciatura de Arquitectura del Instituto Tecnológico de La Paz.

Vinculación

La vinculación se entiende como el puente de enlace entre las capacidades científicas y tecnológicas del CIBNOR y las necesidades o problemas que en materia de aprovechamiento y manejo de recursos naturales enfrenta la sociedad.

El proceso de vinculación se logra a través de diversos mecanismos, tales como: proyectos institucionales de investigación, servicios analíticos de laboratorio, servicios de consultoría, asesoría y asistencia técnica, atención especializada, capacitación, educación continua y servicios informáticos; no obstante, la transferencia de tecnología es el mecanismo que se identifica como integrador de los antes citados, ya que involucra el empaquetamiento de un producto que es complementado con diversos servicios técnicos especializados.

En el 2006, el CIBNOR organizó el "Taller para la instrumentación de proyectos acuícolas de base tecnológica del Noroeste de México" que contó con la participación de productores privados y sociales de ostión, peces marinos y camarón, Comités de Sanidad Acuícola del Noroeste de México, Investigadores y organismos de financiamiento: CONAPESCA (Alianza Contigo), CONACYT (Consortios y AVANCE), Economía (PyMES), Financiera Rural. Derivado de los

acuerdos del Taller y de un intenso trabajo de negociación se logró la conformación del primer *Consortio de Innovación para la Competitividad del Sector Acuícola*.

El Consorcio está representado por diversas instituciones académicas coordinadas por el CIBNOR, entre las que figuran: CIAD, UNISON, ITSON, Univ. Autónoma de Nayarit, CICESE, CICIMAR, CIIDIR y UNAM. Asimismo, conforman este Consorcio los Comités Estatales de Sanidad Acuícola de Sonora, Sinaloa, Nayarit y Baja California Sur, que representan a un conjunto de más de 600 empresas camaricultoras y ostrícolas del Noroeste de México de los sectores social y privado, la CONAPESCA y el CONACYT.

Para llevar a cabo algunas de las actividades de genética y fisiología para el cultivo de crustáceos se realizaron asociaciones y colaboraciones estratégicas con diferentes instituciones como el CIAD, Lab. Sciences de l'Environment Marin (*LEMAR*), CICY, la Universidad de Ghent, Bélgica y el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Nayarit (*CESANAY*), Sonora (*COSAES*), así como con la empresa Acuacultores de la Península de Baja California con la cual se está llevando a cabo la transferencia del programa de mejoramiento genético de camarón y con PRONALSA, mediante un convenio para el análisis sanitario de camarón cultivado.

Para la realización de algunas de las actividades del grupo de nutrición del CIBNOR, se realizaron diversas asociaciones estratégicas a través de contratos específicos con la empresa Agribands-Purina-México para la evaluación de alimentos para postlarvas de camarón, así como con las empresas MaltaCleyton y Aceites del Mayo.

Se trabajó en un acercamiento con 12 empresas productoras de camarón y con instituciones nacionales e internacionales como CENIACUA, UFSC, UNISON, UANL, UAN para proyecto de investigación y la participación 2 talleres internacionales CYTED cuyo enfoque principal fue la presentación de ponencias y la elaboración de manuales técnicos.

Durante 2006 se presentaron avances significativos del vínculo existente con el Centro de Investigaciones Pesqueras de Cuba (CIP) relacionados con la evaluación del empleo de ingredientes alternativos en la formulación de

dietas de engorda comercial del camarón blanco, *Litopenaeus schmitti*, y del potencial de utilización de *Spirulina platensis* como alimento para la producción de postlarvas de la misma especie. Los resultados indican que es factible reducir significativamente el costo de alimento y el costo de producción asociado al alimento.

El Proyecto Estratégico de reconversión agrícola utilizando la tecnología de cultivo de la langosta de agua dulce (*Cherax quadricarinatus*) como una estrategia de aprovechamiento eficiente del agua en bicultivos agro-acuícolas, se ha vinculado con granjas comerciales (Red Claw de México y SPR "157") y con instituciones nacionales e internacionales como DPI-Qld. Australia. En el caso de Red Claw el proceso de transferencia muestra un buen avance, ya que por una parte, casi la totalidad de los estanques han sido cosechados, y por la otra, la empresa ha conseguido ampliaciones en los apoyos gubernamentales a través de AVANCE con la asesoría del CIBNOR.

Se realizaron algunos proyectos de transferencia tecnológica de cultivo de mano de león con empresas y cooperativas acuícolas como Marimex, Ostrícola Guevara, Dunas Doradas, Acuícola Casa Blanca, Acuagron, Montemar Seafood, Comunidad Bahía Kino, comunidad de La Magna, "Coochi-Coonasim, Productores Marinos y la Cooperativa Bahía Vizcaino.

Los diversos proyectos sobre peces marinos están vinculados con empresas privadas como GEZ Acuícola, con la cual se firmó un contrato en el que esta empresa financió la producción de juveniles para llevar a cabo la engorda en sus instalaciones. De hecho, esta es la primera experiencia de engorda experimental de peces marinos producidos en México. Además, se tienen relaciones con Conservera San Carlos, Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "La Partida" y PIASA, así como con instituciones académicas y gubernamentales como el CICIMAR, CRIP La Paz, CIAD Mazatlán y con el Parque Marino del Pacífico, Costa Rica.

En aspectos de ecología pesquera, la experiencia en el Programa para desarrollar técnicas moleculares novedosas para caracterizar procesos ecológicos o bien productos de origen, permitió al Centro

obtener un contrato por FIDEMAR (Fideicomiso de investigación para el aprovechamiento del atún) para elaborar una técnica molecular para determinar el origen o el tipo de especie en la conservas de atún y se continuó trabajando para la empresa Pesquera México, S.A. de C.V. de Sonora, en aspecto de la evaluación potencial de aprovechamiento de la medusa bola de cañón y estudios complementarios en Sonora. Para el Parque Marino Nacional Bahía de Loreto se estuvo desarrollando un estudio sobre el uso y manejo de especies de peces e invertebrados de ornato; para la Cámara de Diputados se desarrolló un estudio socio-económico de la pesquería de jaiba en Sinaloa y Sonora; con la Empresa SIGMA Alimentos, S.A. de C.V. tenemos establecido un convenio para desarrollar un programa de identificación de productos acuícolas con potencial para la elaboración de productos cárnicos y con el Gobierno del Estado de Baja California, hemos iniciado el desarrollo e implementación del Plan de Manejo de Pelágicos Menores, y el programa de desarrollo agropecuario del Estado de Baja California Sur, entre otros.

En cuanto a la relación con el Gobierno de Sonora, ésta se logró mantener estable con la ejecución de proyectos en las áreas de pesca y sanidad acuícola, tales como el proyecto sobre la evaluación biológico-pesquera del pez dorado en el Océano Pacífico, que se encuentra siendo desarrollado a través del Campus Guaymas. Asimismo, se comenzaron a establecer relaciones institucionales con dependencias como la Secretaría de Economía Estatal y el Instituto Estatal de Acuicultura. También se llevaron a cabo reuniones de promoción a la articulación productiva con la Fundación Mexicana para la Innovación y Transferencia de Tecnología en la Pequeña y Mediana Empresa (FUNTEC) y los Comités Estatales Sistema Producto: Ostión, Tilapia, Sardina, COSAES, Camarón y Calamar Gigante.

Se formalizaron alianzas estratégicas con empresas consultoras ambientales de talla nacional y otros institutos de investigación, así como la venta de servicios directa en nichos específicos. En el primer caso se han firmado dos convenios de trabajo con la consultora ambiental HP Consultores, así mismo se iniciaron gestiones con el Instituto Nacional de Nutrición para llevar a cabo un proyecto sobre

nutrición avícola utilizando harina de calamar como fuente de proteína. Sobre la oferta de servicios se negocian propuestas con la SCPP Leyes de Reforma en BCS, SCPP Zerimar en Bahía Kino, Sonora y la empresa AnaMar Productos Alimenticios de Hermosillo, Sonora. También en el 2006, a través de los laboratorios analíticos y de experimentación del CIBNOR se ha fomentado y fortalecido la vinculación con los sectores productivos. Se atendieron 144 servicios de análisis y diagnóstico especializados con la participación de 16 laboratorios. Los sectores atendidos fueron: productores acuícolas, agricultores, hoteles, universidad e instituciones, consultorías y el sector de lácteos.

Protección industrial:

Durante el 2006, el CIBNOR gestionó la visita de dos funcionarios del IMPI, con la finalidad de apoyar de manera directa a investigadores para determinar los trabajos que cuentan con potencial. Con el apoyo del IMPI, se diseñaron 18 cápsulas electrónicas y se difundieron a través de la red interna del CIBNOR.

En lo que respecta a patentes, al cierre del presente ejercicio se encuentran en proceso los siguientes trámites:

- Solicitud sobre vigencia de patentes para el proyecto "Obtención de cepas halotolerantes de *Rhizobium* spp y su atropamiento físico en cápsulas de alginato para proveer protección y promover el desarrollo y reproducción del micro-organismos para su aplicación como inóculo en el cultivo de plantas leguminosas halotorelantes en suelos salinos. No. de Patente 207149.
- Solicitud sobre vigencia de patentes para el proyecto "Procedimiento para la obtención de extractos concentrados antigenénicos de ácaros *Dermatopahgoides pteronyssinus* y *D. farinae* para el tratamiento de alergias al polvo casero". No. de Patente 207150.
- Pago de la décima cuarta a vigésima anualidad del proyecto "Sistema marino para crecimiento y engorda hasta fase adulta de almeja catarina". No. de Patente 180211.

- Pago de la décima cuarta a vigésima anualidad del proyecto "Sistema para crianza intensiva en su etapa juvenil de almeja catarina". No de Patente 180212.
- Solicitud de patente para el proyecto "Proceso para la obtención de hidrolizados enzimáticos de langostilla con aplicación como insumo o aditivo alimentario".
- Solicitud de cambio de apoderado de la patente "Formulación de carnada peletizada (atractante) para su aplicación en la captura de crustáceos, peces y moluscos marinos por medio de trampas". (PA/a/2004/010580).
- Solicitud de modelo de utilidad para el proyecto "Dispositivo contenedor de carnada para captura de organismos por trampas".
- Ante la respuesta negativa del IMPI de la solicitud de patente en México No. PA/a/1994/004987 "Concentrados de langostilla roja en base seca", propiedad del CIBNOR, se interpuso la demanda jurídica correspondiente que se encuentra radicada ante la Décimo Primera Sala Regional Metropolitana del TFJA y Administrativa con el número de expediente: 18558/06-17-11-7.

Por otro lado y con la finalidad de agilizar la atención del IMPI así como de obtener una mejor respuesta de sus servicios, mediante la DVTT se formalizo un convenio de colaboración entre ambas instituciones.

Estudios Ambientales:

Durante el 2006, el CIBNOR participó en 9 cursos de capacitación, 2 talleres (1.-Taller de unidades de verificación Nmx-Ec 17020-Imnc-2000 y 2.-Taller de normas oficiales mexicanas de la CONAGUA), impartió un curso de introducción al programa QDoc a personal técnico del CIBNOR y continúa capacitándose para obtener la acreditación como Unidad de Verificación Ambiental. Durante este período, se enfocó a cumplir con los compromisos obtenidos principalmente con la Comisión Federal de Electricidad, PEMEX y organizaciones del sector privado, a través de la elaboración de manifestaciones de impacto ambiental y estudios socio-ambientales.

Vinculación Académica

El Centro estableció 7 nuevos convenios generales de colaboración con las siguientes instituciones:

- Universidad Autónoma de Baja California
- Instituto Politécnico Nacional
- Instituto Mexicano del Seguro Social
- Universidad Autónoma Benito Juárez de Tabasco
- Instituto de Regiones Áridas (Tunisia)
- Universidad de Oriente (Venezuela)
- Universidad de Tottori (Japón)

Al cierre del 2006, se había un total de 53 convenios generales vigentes, 38 con instituciones nacionales y 15 con instituciones internacionales.

El personal académico del CIBNOR continuó manteniendo una estrecha vinculación con investigadores de diversas instituciones nacionales e internacionales, por lo que durante el 2006 las actividades de colaboración académica siguieron siendo una parte importante del quehacer institucional.

Algunas de las numerosas actividades fueron:

- Universidad Autónoma de Baja California-Ensenada (Laboratorio de Microalgas), para el aporte de microalgas y la realización de cursos de actualización teórico prácticos.
- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas y la Universidad de Londres (Inglaterra), para el desarrollo de un proyecto sobre el potencial de desarrollo del cultivo de abulón amarillo.
- Universidad de La Habana, Universidad Autónoma de Nuevo León y Universidad de Almería, proyecto que complementa el estudio sobre lipasas de camarón blanco.
- Universidad James Cook (Australia), colaboración internacional para la producción de madreperla.

- CICIMAR-IPN, proyectos de investigación para determinar la vinculación de los ácidos grasos esenciales con el desove de la sardina Monterrey y para el desarrollo de proyectos conjuntos relacionados con la conservación de tiburones del Pacífico Mexicano.
- Institute of Brain Chemistry and Human Nutrition (Estados Unidos). Proyecto de investigación conjunto para determinación de los perfiles de ácidos grasos en muestras de músculo e hígado de ballena gris.
- San Diego State University.- Proyecto conjunto para el estudio sobre flujos de carbono y los ecosistemas costeros.
- CRIP-La Paz.- Desarrollo de actividades de colecta de muestras y análisis de información para el proyecto de genética de poblaciones de abulón amarillo.
- Universidad Agraria Antonio Narro, Universidad Autónoma Chapingo y UABCS, en aspectos relacionados con irrigación salina.

Se continuó con numerosas actividades de intercambio y colaboración con instituciones nacionales, tales como la Sociedad Botánica de México, Universidad Autónoma de Baja California Sur, Universidad Autónoma de Nuevo León, CICIMAR-IPN, Universidad de Sonora, CICESE, Instituto de Ecología-Chihuahua, ICMYL-UNAM, entre otras. A nivel internacional se mantuvo la colaboración con investigadores de instituciones como la Universidad Tecnológica de Dresden y Universidad de Erlangen (Alemania), Internacional Bio Recovery Corporation y Universidad Laval (Canadá), Instituto de Agricultura y Ciencias (Austria), Instituto de Derivados del Azúcar (Cuba), Estación Biológica de Doñana e Instituto de Química Orgánica CSIC (España), además de otras instituciones en China, Colombia, Estados Unidos e Israel.

Vinculación del Programa de Posgrado:

En el 2006, a nivel institucional se cuenta con más de 50 convenios vigentes, con instituciones de educación superior e investigación, de estos 16 son convenios con Universidades Nacionales, 20 con Instituciones extranjeras y 14 con Instituciones gubernamentales y de investigación.

El Programa de Posgrado recibe cada vez en mayor cantidad aspirantes nacionales y extranjeros que conocen y se interesan por estudiar en el Centro a través de la información contenida en la página del Posgrado, la cual se mantiene actualizada con este fin. Sin embargo, se utilizan al menos tres veces al año otros medios para difundir la convocatoria en los diarios locales y uno con impacto a nivel nacional.

Así mismo, la celebración anual del evento: "Semana de Posgrado" con la participación conjunta del CIBNOR, CICIMAR y la UABCS tuvo muy buena aceptación por parte de la comunidad.

Organización de eventos

Durante el 2006, el área de organización de eventos coordinó y atendió 522 solicitudes, de las cuales 486 fueron internas y 36 externas, las cuales incluyen el otorgamiento de apoyo logístico para adecuación de salones destinados a reuniones especiales, exámenes de grado, cursos y reuniones de trabajo, videoconferencias, congresos y talleres, entre otros. En total se atendió a 17,258 personas en el desarrollo de estos eventos.

Entre los más relevantes, podemos mencionar los siguientes:

- Taller de Ecosistemas de Arrecifes.- Analizar el estado del conocimiento acerca del aprovechamiento y la conservación de los ecosistemas de arrecifes coralinos y rocosos de la región Noroeste de México e identificar las líneas de investigación prioritarias a mediano y largo plazo.
- 8tavo. Curso sobre Conservación de Humedales en México.- Fomentar y analizar sobre la conservación de los humedales en el mundo.
- Taller para la Instrumentación de Proyectos Acuícolas de Base Tecnológica en el Noroeste de México. Fomentar la vinculación entre el sector acuícola (Nafin, Avance CONACYT, Consorcios CONACYT, Alianza Contigo, Fondos Pymes, entre otros.) Se enfatizó en los requisitos para acceder a las fuentes de financiamiento, montos a financiar y sujetos de financiamiento.
- Reunión Anual de CYAMUS.- Brindar a sus miembros la oportunidad de visitar bibliotecas asociadas y como foro para el intercambio de ideas antes de que se celebren las conferencias anuales de la Asociación Internacional de Bibliotecas y Centros de Información Especializados en las Ciencias Marinas y Acuáticas (IAMSLIC).
- Taller de Herramientas Didácticas de Biología Molecular para la Educación Media.- Ofrecer estrategias pedagógicas y técnicas didácticas para la enseñanza de la biología molecular.
- VI Semana de Posgrado.- Presentación de trabajos de investigación a nivel posgrado en B.C.S.
- Museo Interactivo para toda la Familia del PACE.- Alentar el interés por la ciencia en niños y jóvenes, además de promover la cultura científica en la comunidad.
- Foro de Especies Exóticas.- Realizar un análisis de las distintas visiones sobre la historia de introducción de especies exóticas y sus efectos ecológicos y económicos en sistemas naturales de Baja California Sur (y dentro del ámbito de la institución), evaluando el papel actual y potencial del CIBNOR con el fin de definir una posición institucional consensuada respecto a este tema.
- Curso de Manejo de Enfermedades y Prácticas en Acuicultura.- Ampliar la visión del participante respecto a las enfermedades de los organismos acuáticos y el riesgo de su presencia en los sistemas de producción, así como las alternativas de control de las mismas.
- Taller Internacional de Nutrición y Reproducción de Moluscos.- Proporcionar un espacio para que los investigadores y estudiantes de Centro y Sudamérica, así como de otros países donde se desarrolla el cultivo de estas especies, interactúen de manera cercana con aquellos investigadores líderes en el campo de reproducción y nutrición de moluscos.

- Taller de Aplicación de Marcadores Moleculares en Genética de Poblaciones y Filogenia. Conocer algunas técnicas para el uso de marcadores moleculares en ciencias biológicas, analizar e interpretar datos genéticos bajo la perspectiva de la genética de poblaciones y la inferencia filogenética, así como conocer los alcances y limitaciones de la herramienta molecular para sus aplicaciones en biología.

Comisión de Ética:

La Comisión de Ética del CIBNOR, esta integrada por miembros del personal académico, técnico y administrativo, en el 2006 continuó con sus actividades entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- Revisión del Código de Comportamiento Específico para el Personal de CIBNOR con contribución del personal del Centro y del cual se emitirá una segunda edición.
- Diseño de un tríptico informativo acerca del programa de trabajo de la CE, y una serie de carteles alusivos al tema de ética. Éstos fueron difundidos durante las actividades del Aniversario de CIBNOR.
- Una integrante de la Comisión participó en el curso "Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores" en la ciudad de México.
- Se llevaron a cabo dos sesiones de entrenamiento con el Dr. Michael Kalichman, director del Programa de Ética en Investigación de la Universidad de California San Diego.

En aspectos de difusión y educación, se emitieron cuatro trivias, así mismo, se continuó con la serie de seminarios mensuales, con participación tanto de personal del Centro como de otras instituciones. Adicionalmente, con una periodicidad mensual, se han llevado a cabo foros de discusión para tratar los tópicos que se detectaron como las inquietudes más frecuentes entre el personal del CIBNOR. Los temas abordados fueron:

1. Comunicación efectiva para generar confianza
2. Bases éticas de la interacción con empresarios

3. Multiautoría en publicaciones científicas
4. Uso de los fondos de investigación
5. Valores deseable en la investigación científica
6. Congruencia
7. La crítica.

Además, se participó en las actividades de la Dirección de Estudios de Posgrado del CIBNOR, bajo el marco del curso de inducción para alumnos de nuevo ingreso y se ofreció el curso de "Ética e Integridad Científica" a los alumnos del Programa de Posgrado del CIBNOR.

Consideraciones finales:

Se puede observar claramente que el Centro se ha posicionado como una organización atenta a las políticas gubernamentales, y con una misión y objetivos estratégicos plenamente enfocados a coadyuvar a la solución de problemas nacionales. Con el apoyo de nuestras autoridades y el aumento en la generación de recursos propios, se ha logrado un gran avance en materia de infraestructura física y equipamiento para la institución. Sin embargo, se reconoce la importancia y la responsabilidad que se tiene para continuar elevando la calidad del trabajo científico y de la formación de recursos humanos, así como el fortalecimiento de la vinculación con los sectores productivos del país.

INDICADORES DE DESEMPEÑO 2006

1.- Investigación

INDICADORES	Alcanzado 2006
<u>Total de artículos con arbitraje (1)</u> <i>Total de investigadores</i>	130/118 = 1.10
<u>Total de artículos con arbitraje (1)</u> <i>Total de investigadores titulares</i>	130/75 = 1.73
<u>Total de otras publicaciones con arbitraje (2)</u> <i>Total de investigadores</i>	69/118 = 0.58
<u>Total de otras publicaciones con arbitraje (2)</u> <i>Total de investigadores titulares</i>	69/75 = 0.92
Proyectos con recursos de agencias de <u>investigación (3)</u> <i>Total de investigadores</i>	117/118 = 0.99
Proyectos con recursos de agencias de <u>investigación (3)</u> <i>Total de investigadores titulares</i>	117/75 = 1.56
<u>Investigadores en el SNI(4)</u> <i>Total de investigadores (5)</i>	91/118 = 77%
<u>Investigadores titulares en el SNI(4)</u> <i>Total de investigadores titulares(5)</i>	72/75 = 96%

1. Se consideran artículos publicados arbitrados en revistas indexadas.
2. Se consideran artículos arbitrados publicados en revistas no indexadas, capítulos de libros, libros especializados y memorias in extenso.
3. Se consideran proyectos con financiamiento de agencias de investigación (Ej: CONACYT, SIMAC, CONABIO, IFS, ECOS-ANUIES).
4. El total del personal académico que se encuentra en el SNI es de 99, el cual corresponde a 91 investigadores y 8 técnicos.
5. Establece el porcentaje de investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores, con respecto al total de investigadores y al total de investigadores titulares del Centro.

Vinculación:

INDICADORES	Alcanzado 2006
<u>Proyectos con vinculación</u> Total de proyectos (1)	**75/258 = 29.07%
<u>Ingresos propios</u> Gasto corriente (2)	<u>37,391.50</u> 267,869.4 = 14%

- (1) Establece el porcentaje con respecto al total de proyectos (proyectos con recursos fiscales + proyectos apoyados por agencias de investigación + proyectos con fondos de los sectores productivo, social y público).
- (2) Establece el porcentaje de ingresos propios con respecto al gasto corriente institucional.

Formación de Recursos Humanos:

INDICADORES	Alcanzado 2006
<u>Número de programas en el Padrón de Excelencia del CONACYT</u> Número de programas de la institución	2/2 = 100%
<u>Tesis de maestría concluidas y presentadas</u> Total de investigadores (1)	31/118 = 0.26
<u>Tesis de doctorado concluidas y presentadas</u> Total de investigadores (1)	19/118 = 0.16
<u>Número de cursos impartidos (1)</u> Total de investigadores	46/118 = 0.39

- (1) Establece la proporción por investigador. Se consideran tesis internas y externas

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURIDICA: SOCIEDAD CIVIL

	ASAMBLEA DE SOCIOS		CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	PRESIDENCIA		PRESIDENCIA		
1.	CONACYT	1.	CONACYT	Dr. Gustavo Chapela Castañares	M. A. Alberto Mayorga Ríos
	SECRETARIO TÉCNICO		SECRETARIO TÉCNICO		
	CONACYT	1.	CONACYT	M.A. Carlos O'farrill Santibáñez	
2.	Gobierno del Estado de Baja California Sur	2.	Gobierno del Estado de Baja California Sur	Ing. Narciso Agundez Montaño	Lic. Juan Luis Rojas Aguilar
3.	SEP	3.	SEP	Dr. Julio Rubio Oca	Dra. Lilia Orantes Gálvez
4.		4.	SHCP	Lic. Sergio Montaño Fernández	Lic. Francisco Reyes Baños
5.	SEMARNAT	5.	SEMARNAT	Ing. José Luis Luegue Tamargo	Dr. Adrián Fernández Bremauntz
6.		6.	UNAM	Dr. Juan Ramón de la Fuente Ramírez	Dra. Tila Maria Pérez Ortiz
7.		7.	IPN	Dr. José Enrique Villa Rivera	Dr. Rafael Cervantes Duarte
8.		8.	CICESE	Dr. Federico Graef. Ziehl	
9.		9.	CICY	Dr. Alfonso Larqué Saavedra	
10.		10.	A Título Personal	Dr. Raúl Ondarza Vidaurreta	
11.		11.	A Título Personal	Dra. Maria Luisa Argote Espinoza	
	Órgano de Vigilancia y Control				
	Secretaría de la Función Pública		Secretaría de la Función Pública	Lic. Mario Palma Rojo	Lic. Enrique González Tiburcio
	Titular de la Entidad			Dr. Mario Martínez García	
	Directora Administrativa y Prosecretaria			M.C. Maria Elena Castro Núñez	
	Órgano de Control Interno			Lic. Francisca Eduvigis Quesney Sánchez	

COMITÉ DE EVALUACIÓN EXTERNA

Dr. Fernando Martínez Jerónimo

Escuela Nacional de Ciencias Biológicas – IPN
(01-55) 5-7296000 Ext. 62424 y 62517
fmarjer@bios.encb.ipn.mx
ferjeronimo@hotmail.com

Ing. Alejandro Flores Tom

ACUALARVAS, S. A. de C.V.
Tel. (01-612) 128 0601 Ext. 12
aflorest@prodigy.net.mx

Dra. Lucia Elizabeth Cruz Suárez,

Universidad Autónoma de Nuevo León.
Tel. Directo (01-81) 8352 6380
lucruz@ccr.dsi.uanl.mx
elicruz@hotmail.com

Dr. Saúl Alvarez Borrego

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.
Tel. (01-646) -17 505 00 Ext. 24270
alvarezb@cicese.mx

Dr. José Ruben Lara Lara

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, BC.
Tel. (01-646) -17 505 00 Ext. 24269
rlara@cicese.mx

Dr. Manuel Uribe Alcocer

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología – UNAM
Tel. (01-55) 5-6225813
muribe@mar.icmyl.unam.mx

Dr. José Ramírez Pulido

Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Iztapalapa
(01-55) 5-8044691
jrp@xanum.uam.mx

Dra. Silvia Cecilia Montañez Ojeda

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN
(01-55) 5 0613334 Ext. 5365
cecim@mail.cinvestav.mx

Dr. Francisco Arreguín Sánchez

Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del IPN
(01-612) 12-25344 Ext.2401
farregui@ipn.mx

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR)

Mar Bermejo 195
Col. Playa Palo de Santa Rita
La Paz, B.C.S.
C.P. 23090.

(01-612)

Dr. Mario Martínez García (hasta el 16 de noviembre de 2006)
Dr. Martín Celaya Barragan (hasta el 28 de febrero de 2007)
Director General

Conm: 1 23-84-84
Ext. 3111
Dir: 1-25-46-02
Fax: 1-25-47-10
mmartine04@cibnor.mx

M. en C. María Elena Castro Núñez
Directora Administrativa

Ext. 3222
Fax: 1-25-36-16
mcastro04@cibnor.mx

Sra. Argelia Elena Enriquez Silva
Directora de Gestión Institucional

Ext. 3115.
Fax: 1-25 47-10
eenrique04@cibnor.mx

Dra. Thelma Castellanos Cervantes
Directora de Estudios de Posgrado

Ext. 3480
Fax: 1-22-05-98
tcastell@cibnor.mx

Dr. Ricardo Rodríguez Estrella
Coordinador del Programa de Planeación
Ambiental y Conservación

Ext. 3753
Fax: 1-23-85-29
estrella@cibnor.mx

Dr. Daniel Bernardo Lluch Cota
Encargado del Despacho del Programa de Ecología Pesquera

Ext. 3754
Fax: 1-23-27-60
dblluch@cibnor.mx

Dr. Ricardo Pérez Enríquez
Coordinador del Programa de Acuacultura

Ext. 3752
Fax: 1-23-27-60
rperez@cibnor.mx

Dr. Felipe de Jesús Ascencio Valle
Coordinador del Programa de Agricultura de Zonas Áridas

Ext. 3350
Fax: 1-25-53-43
ascencio@cibnor.mx

Dr. Aradit Castellanos Vera
Director de Apoyo Técnico

Ext. 3349
Fax: 1-25-47-15
arcas04@cibnor.mx

Dra. Irma Olguín Espinoza
Coordinadora del Programa de Acercamiento
de la Ciencia a la Educación

Ext. 3340
Fax: 1-25-47-10
iolguin@cibnor.mx

Dr. Alfredo González Becerril.
Director de Vinculación y Transferencia Tecnológica

Ext. 3605
Fax: 1-23-27-55
alfredog04@cibnor.mx

UNIDAD SONORA

(01-622)

Dr. Cesar Augusto Salinas Zavala
Coordinador
Carretera a Las Tinajas
Predio "El Tular"
Colonia Las Tinajas
Apartado Postal 349
Guaymas, Son.

Tel: 2-21-22-37
Fax: 2-21-22-38
csalinas@cibnor.mx

UNIDAD GUERRERO NEGRO

(01-115)

Dr. David Raúl López Aguilar
Coordinador
Espaldas del Estadio de Baseball
Guerrero Negro, B. C. S.

Tel: 1-57-09-97
Fax: 1-57-13-60
daguilar04@cibnor.mx