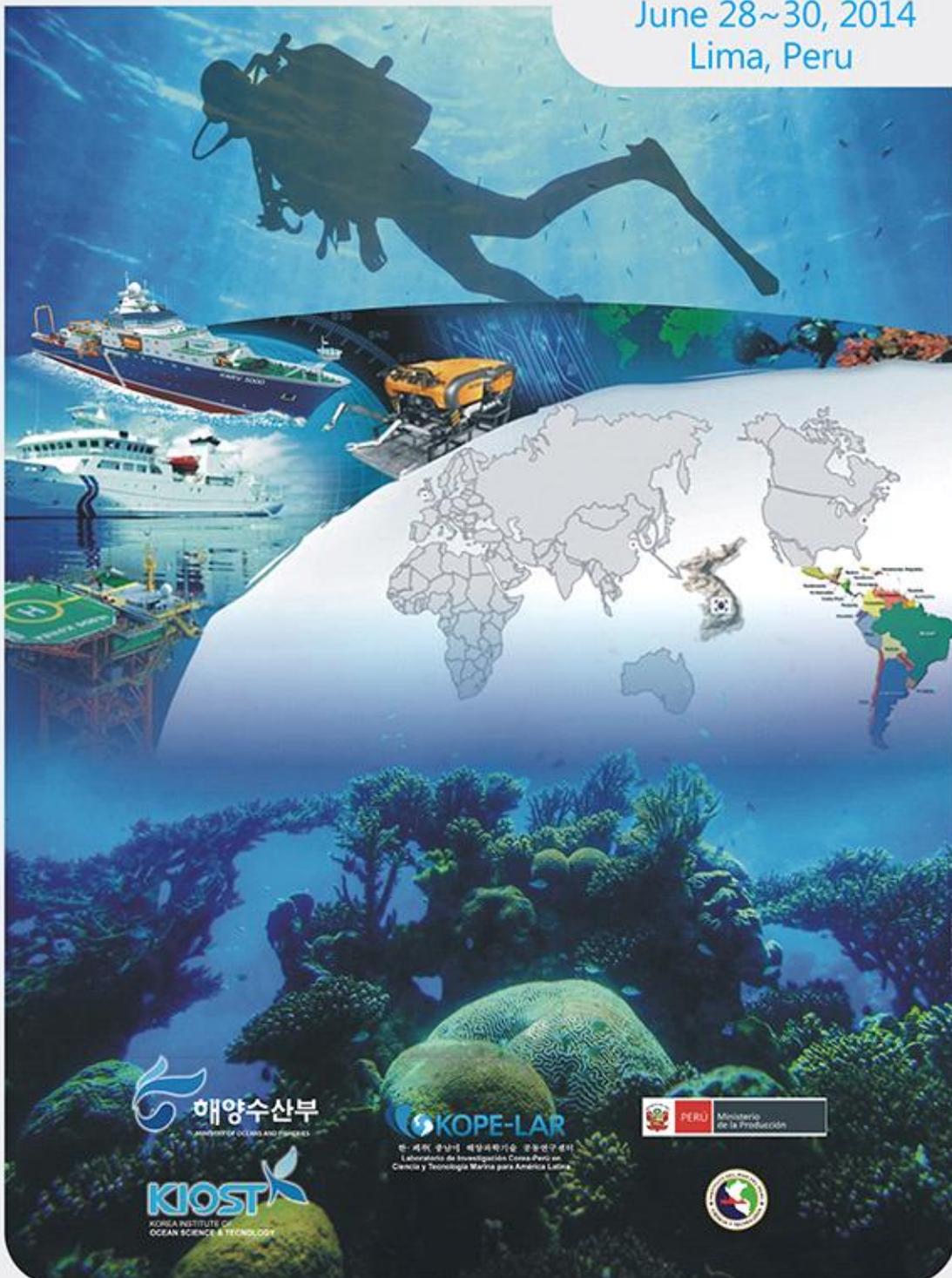


The 2nd International Symposium and the Consulting Committee meeting on Marine Science and Technology between ROK and LAR

June 28~30, 2014
Lima, Peru



The 2nd International Symposium and the Consulting Committee meeting on Marine Science and Technology between ROK and LAR

June 28~30, 2014
Lima, Peru





*“Korea-Peru Research Laboratory on Marine Science and
Technology for Latin America - LAB”*



SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL Y SEGUNDA REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO DEL LABORATORIO COREA-PERÚ PARA LA COOPERACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA ENTRE LA REPUBLICA DE COREA (ROK) Y LA REGION LATINOAMÉRICANA(LAR)

INFORMACIÓN GENERAL

- **Fecha:** Miércoles 28 al Viernes 30 de Mayo 2014
 - Arribo de Participantes: Miércoles 28.05.2014
 - SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL ROK-LAR:
Jueves 29.05.2014
 - SEGUNDA REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO DEL LAB COREA-PERÚ:
Viernes 30.05.2014
- **Sede:** “El Pueblo Resort & Convention Center”, Lima, Perú
Dirección: Carretera Central, Km. 10.5, Santa Clara, Ate-Vitarte
- **Organización:**
Laboratorio de Investigación Corea-Perú en Ciencia y Tecnología Marina para América Latina(LAB).
- **Auspiciadores:**
 - Instituto de Ciencia y Tecnología Oceánica de Corea – KIOST
 - Instituto del Mar del Perú –IMARPE
 - Ministerio de Océanos y Pesquerías-MOF de Corea

Participantes convocados Expertos procedentes de institutos de investigación nacionales y organizaciones internacionales de América Latina y de Corea:

Colombia(INVEMAR, CIOH), Ecuador(INP, CENAIM), Chile(UAI), Argentina, OLDEPESCA, OSPESCA, CPPS, Perú(IMARPE, ITP) y Corea(KIOST)

I. PROGRAMA GENERAL

El Pueblo Resort & Convention Center; Lima, Perú

Tema 1. Segundo Simposio Internacional en Ciencia y Tecnología Marina entre la República de Corea(ROK) y la Región Latinoamericana(LAR)

Tema 2. Segunda Reunión del Comité Consultivo del LAB Corea-Perú en Ciencia y Tecnología Marina para América Latina

FECHA	ACTIVIDADES/SESIONES
Mayo 28	<ul style="list-style-type: none">➤ Arribo de Expertos internacionales al Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez”, Callao, Perú➤ Traslado a El Pueblo Resort & Convention Center➤ Pre Registro de Participantes
Mayo 29	<ul style="list-style-type: none">➤ Registro de Participantes.➤ Ceremonia de Apertura <p>SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL PARA LA COOPERACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA ENTRE LA REPÚBLICA DE COREA(ROK) Y LA REGIÓN LATINOAMERICANA(LAR)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Actividades del LAB Corea Perú para la cooperación en la Región Latinoamericana
Mayo 30	<p>SEGUNDA REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO DEL LAB COREA-PERÚ EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA PARA AMÉRICA LATINA(<i>Sólo Miembros del Comité Consultivo</i>)</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Sesión de Discusión y Aprobación➤ Almuerzo➤ Retorno a Lima-Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez”

II. PROGRAMA DETALLADO

El Pueblo Resort & Convention Center, Lima, Perú

■ 2014, Mayo 29: Primer Día

Segundo Simposio Internacional para la Cooperación en Ciencia y Tecnología Marina entre la República de Corea(ROK) y la Región Latinoamericana(LAR)

Hora	PRESENTADOR	TÍTULO DE PRESENTACIÓN	PAIS
08:30~09:00	Registro de Participantes		
09:00~09:30	Ceremonia de Apertura. ○ Palabras de Bienvenida a cargo del Contralmirante(r) Germán VÁSQUEZ SOLIS, Presidente del Consejo Directivo del Instituto del Mar del Perú(IMARPE) ○ Palabras de Inauguración a cargo del Embajador Nicolás RONCAGLIOLO, Director General de Soberanía, Límites y Asuntos Antárticos del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú - Photo Time -		
SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL PARA LA COOPERACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA ENTRE ROK Y LAR <i>Moderador: Jorge ZUZUNAGA</i>			
09:30~09:50	Bong-Chool SUK	* Lab Activities and Co-Research Program Development on Ocean S&T Between Korea and Latin America	Co-Director LAB
09:50~10:10	Nicolás RONCAGLIOLO	* Participación del Perú en los Organismos Marítimos Internacionales”	Perú (Min. Rel. Exteriores)
10:10~10:30	<i>Receso</i>		
10:30~11:00	You-Hwan AHN	* Korean Geo-stationary Ocean Color imager(GOCI) Satellite and its application to a fishery	Corea (KIOST)
11:00~11:30	Susana SIRVAS	* Research Proposals on Technological Transformation of Fishery Products: crustaceans	Perú (ITP)
11:30~12:00	Nikita GAIBOR	* Co-Research proposals and strategies proposed by INP, Ecuador(Development of techniques for marine species ranching, Satellite Ocean color images, geophysical seismic survey tech. for marine resources and marine Ecosystem	Ecuador (INP)
12:00~12:30	Stanislaus SONNENHOLZNER	* Co-Research proposals and strategies proposed by CENAIM, Ecuador(Development of domestication protocols for new marine species, disease control and biotech for Metabolomic and Metagenomic characterization of the El Pelado Marine Reserve	Ecuador (CENAIM)
12:30~14:30	<i>Almuerzo</i>		
<i>Moderador: Nikita GABOR</i>			

Hora	PRESENTADOR	TÍTULO DE PRESENTACIÓN	PAIS
14:30~15:00	Javier Armando VALLADARES	* Propuesta para crear un Observatorio Oceanográfico/Ambiental(Una aproximación sistémica hacia la gestión del mar)	Argentina
15:00~15:30	Antonio PORRAS	* El Enfoque ecosistémico en la investigación marina, incluyendo la “Influencia del cambio climático en la biodiversidad pesquera”, * Levantamiento de “Bases de Información, trabajo con participación de Universidades centroamericanas, pescadores y del Observatorio “Cousteau”	OSPESCA
15:30~16:00	Francisco ARIAS	* Oportunidades de Investigación en Ciencias del Mar en Colombia	Colombia (INVEMAR)
16:00~16:20	<i>Receso</i>		
<i>Moderador: Francisco ARIAS</i>			
16:20~16:50	Carlos SILVA	* Transmisión Pública como Soporte del Ingreso de ERNC al Mercado	Chile (Uni. Adolfo Ibañez)
16:50~17:20	Héctor SOLDI	* Los Océanos y la Vigésima Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático(COP20)	Perú
17:20~17:50	Renato GUEVARA	* On going and future co-research program between Korea and Peru	Perú (IMARPE)
17:50~18:00	Clausura		
19:00~21:30	Cena auspiciada por el LAB Corea-Perú		

▣ 2014, Mayo 30, Segundo Día

Segunda Reunión del Comité Consultivo del LAB Corea-Perú en Ciencia y Tecnología Marina para América Latina

Hora	TEMAS/ACTIVIDADES
Sesión: Segunda Reunión del Comité Consultivo del LAB Corea-Perú en Ciencia y Tecnología Marina para América Latina(Sólo Miembros del Comité Consultivo). <i>Moderador: Calm.(r) Héctor SOLDI</i>	
9:00~13:00	<ul style="list-style-type: none">➤ Presentación de Miembros del Comité Consultivo Corea-Perú➤ Reporte de Resultados y Recomendaciones 2013➤ Temas para reportar a la Comisión Conjunta➤ Temas de discusión 2014:<ul style="list-style-type: none">• Recomendación de co-investigaciones ROK-LAR para el 2014(priorización de propuestas presentadas por los países latinos)• Recomendaciones sobre nuevas co-investigaciones ROK-LAR para el futuro.
13:00~14:00	<i>Almuerzo</i>
14:00	Retorno a Lima

▣ PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

- Fecha Límite de Envío de Títulos de Propuestas: *25/Abril/2014*
- Fecha Límite de Envío de Presentaciones de Propuestas: *15/Mayo/2014*
- Idiomas: Inglés y Español
- Presentar vía e-mail a: shhong1@kiost.ac, mquispe@imarpe.gob.pe

■ CONTENTS

- Lab Activities and Co-Research Program Development on Ocean S&T Between Korea and Latin America 9
- Participación del Perú en los Organismos Marítimos Internacionales” 23
- Korean Geo-stationary Ocean Color imager(GOCI) Satellite and its application to a fishery 29
- Research Proposals on Technological Transformation of Fishery Products: crustaceans .. 63
- Co-Research proposals and strategies proposed by INP, Ecuador(Development of techniques for marine species ranching, Satellite Ocean color images, geophysical seismic survey tech. for marine resources and marine Ecosystem 73
- Co-Research proposals and strategies proposed by CENAIM, Ecuador(Development of domestication protocols for new marine species, disease control and biotech for Metabolomic and Metagenomic characterization of the El Pelado Marine Reserve 89
- Propuesta para crear un Observatorio Oceanográfico/Ambiental(Una aproximación sistémica hacia la gestión del mar) 99
- El Enfoque ecosistémico en la investigación marina, incluyendo la “Influencia del cambio climático en la biodiversidad pesquera” 107
- Levantamiento de “Bases de Información, trabajo con participación de Universidades centroamericanas, pescadores y del Observatorio “Cousteau”, Transmisión Pública como Soporte del Ingreso de ERNC al Mercado 115
- Oportunidades de Investigación en Ciencias del Mar en Colombia 127
- Transmisión Pública como Soporte del Ingreso de ERNC al Mercado 135
- Los Océanos y la Vigésima Conferencia de las Partes sobre Cambio Climático(COP20) 147
- On going and future co-research program between Korea and Peru 157

LAB activities and Co-Research Program Development on Ocean S&T between Korea and Latin America



May 28 - 30, 2014
El Pueblo, Lima, PERU
Bong-Chool SUK Prof. PhD
bcsuk@kiost.ac

Contents



KIOST LAB ACTIVITIES JOINT RESEARCH PROGRAM



AN OVERVIEW OF KIOST



Copyright © KIOST, ALL RIGHTS RESERVED.

41 Years of History

October 30, 1973
Establishment of
KORDI under KIST

June, 1990
Separation from KIST,
Re-established as
incorporated foundation

May, 2000
Establishment of
The Pacific Ocean
Research Center
- Chuuk, FSM

July 1, 2012
Re-launch of
KORDI as KIOST

January 1, 2001
Reshuffling of the
organization and
adoption of a new C.I.



November, 2012
Establishment of
the Korea-Peru Ocean
Science & Technology
Center for Latin America
- Lima, Peru

1970s

1980s

1990s

2000s

2010s

February, 1988
Establishment of
the Antarctic King Sejong
Station
- King George Island

May, 1995
Establishment of
the Korea-China Joint
Ocean Research Center
- Qingdao, China

April, 2002
Establishment of
the Arctic Dasan Station
- Svalbard

February, 2014
Establishment of
the Antarctic Jang Bogo
Station - Terra Nova Bay

May, 1997
Establishment of
The South Sea Research
Institute (SSRI) - Geogje

April, 2004
Establishment of
the Korea Polar
Research Institute
(KOPRI) - Incheon

April, 2014
Establishment of
the Korea Research Institute of
Ships & Engineering
(KRISO) - Daejeon

June, 2008
Establishment of
the East Sea Research
Institute (ESRI) - Ulsan



KIOST : from Coast to Coast



KOPRI
Incheon



KIOST HQs
Ansan



KRISO
Daejeon

← Subsidiary

Set up as a part of KIST in 1973
Personnel: 1328

Objective

To provide solutions to global agendas through creative management, which will benefit the public and achieve an advanced maritime nation

Main Functions

- To perform fundamental & applied R&D
- To conduct joint research & transfer technology



Jeju Research Center
(under construction)



Ulleungdo-Dokdo Research Station



East Sea Research Inst.
Ulsan



South Sea Research Inst.
Geoje

KIOST : Overseas Centers



KIOST-PML Lab.
Plymouth, UK



Korea-China Joint Research Center
Qingdao, China



KIOST-NOAA Lab.
Washington DC, USA



The LAB was opened in 2012 and began operations in early 2013
KIOST provides technological advice required to establish the improved seawater intake and filtering system necessary for joint research with IMARPE on the development of ocean biological resources. After the installation of this system, research will be conducted on "the comparative study of high-rank fish species and development of brood-stock management techniques" as a joint investment.



Pacific Ocean Research Center
Chuuk, Micronesia



Korea-Peru Joint Ocean Research Center
Lima, Peru

KIOST R/V Fleet



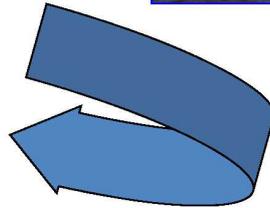
70's & 80's Banwol



80's & 90's Olympic V



1992- Onnuri



1992- Eardo



2005- Jangmok I



2009- Araon



2012- Jangmok II

7

LAB ACTIVITIES



KIO
한국해양

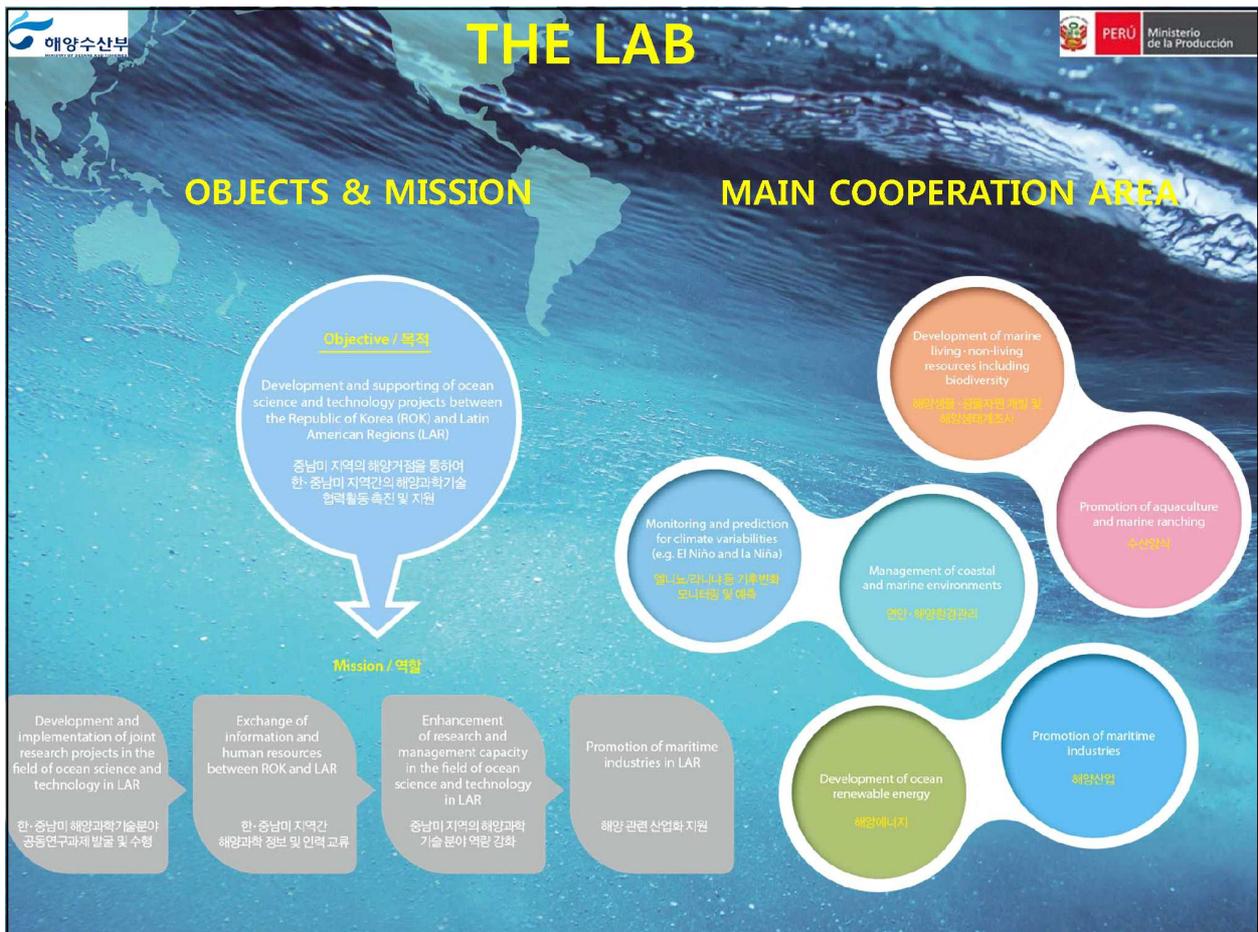


The 1st international symposium and the Consulting Committee on ocean science and technology between ROK and LAR, June 3-4, 2013 / Paracas, Perú

The LAB



The LAB is an intergovernmental ocean science cooperation organization between the governments of the Republic of Korea(ROK) and the Republic of Perú (Peru). KOPE-LAR was established on November 27, 2012.



On-going Activities 2014

❖ R&D Program

- **Coastal upwelling and Global Climate Change Monitoring**
- **Peruvian Aquaculture program (1st phase: 14-17)**
 - ✓ Comparative study of Korean and Peruvian Flounder for Cultivating
 - ✓ Feasibility study of developing commercially important marine species
- **Biodiversity Research in Caribbean Sea**
- **ODA/KOICA Projects**
 - ✓ Creation and Implementation of a Center for Training and Production in Marine Aquaculture
 - ✓ Capacity building of prediction ability for oceanic climate variation that influence on floods and droughts in Peru

❖ Technology Support Program

- **Rebuild Sea-water Filtering system in IMARPE**
 - ✓ Supporting and Advising from KIOST

Plan 2014-15

❖ General

- **Operating LAB Homepage, Distributing Newsletter**
- **Bridging Capacity Building Program**
AMETEC, UNDP/WESTPAC, ODA/KOICA, Brain Pool, OJT/LAB
- **Supporting Experts to Develop and Implement Joint Projects**
- **Process MoU : Colombia(INVEMAR), Ecuador(INP), Peru(ITP)**

❖ LAB Initiative Projects

- **Ocean Policies and Research in Latin America, 2014**
- **Ocean Strategy and Vision of Latin America to 2020**
- **Echo-mapping at the Santa Helena, Ecuador (14. 03-)**

JOINT RESEARCH PROGRAM



Copyright © KIOST, ALL RIGHTS RESERVED.

A. Fisheries and Aquaculture B. Climate Variability C. Ocean Governance & Integrated Coastal Management

1. Reproduction research of flounder (*Paralichthys adspersus*) and other relevant species, in captivity. Sex control and manipulation (PERU)
2. Microalgae research for biofuel and other applications. (PERU)
3. Development of the National Strategy for marine biodiversity of marine biotechnology from Colombia. (COLOMBIA)
4. Development of techniques for growing marine species oriented to marine ranching (ECUADOR)
5. Study on Energy Efficiency in the Regional Fisheries (OLDEPESCA)
6. Sustainable Development of Regional Aquaculture (OLDEPESCA)
7. Regional Centre of Fisheries and Aquaculture (OSPESCA)

A. Fisheries and Aquaculture
B. Climate Variability
C. Ocean Governance & Integrated Coastal Management

1. Establishment of a monitoring and action center for the design of adaptation measures to address the effects of climate change in the coastal zones (COLOMBIA)
2. Upwelling system Study in the Colombia Pacific Basin (COLOMBIA)
3. Validate the satellite images of surface chlorophyll (ECUADOR)
4. Observations Systems of ENSO with buoys (PERU)
5. Ocean and Coastal Pollution by lights in large cities (ARGENTINA)
6. Collecting evidence on the nature and consequences of climate variability affecting fisheries and aquaculture in Central America (OSPESCA)

A. Fisheries and Aquaculture
B. Climate Variability
C. Ocean Governance & Integrated Coastal Management

1. Non Conventional energy resources in Patagonia (ARGENTINA)
2. Coastal and Oceanic Observations System, validation of remote sensing (ARGENTINA)
3. Linking science and policies (ARGENTINA - J. Valladares)
4. Marine Biodiversity Conservation and Marine Ranching (PERU)
5. Policy Decision/making on Ocean Management (PERU)
6. Capacity building for Colombia Data Center (COLOMBIA)
7. Action Plan for the Management of Fisheries under an Ecosystem Approach. (OLDEPESCA)
8. Impacts on Fishery Resources, Marine Ecosystem, and Coastal Communities by Global Warning- Pre adaptation to change in response to El Niño and La Niña Events (ECUADOR)
9. Strengthening management of marine fisheries Central America through coastal zone management and marine environmental development (OSPESCA)

PERU

- Global Climate Change Monitoring
- Peruvian Coastal Upwelling
- Aquaculture Research Complex

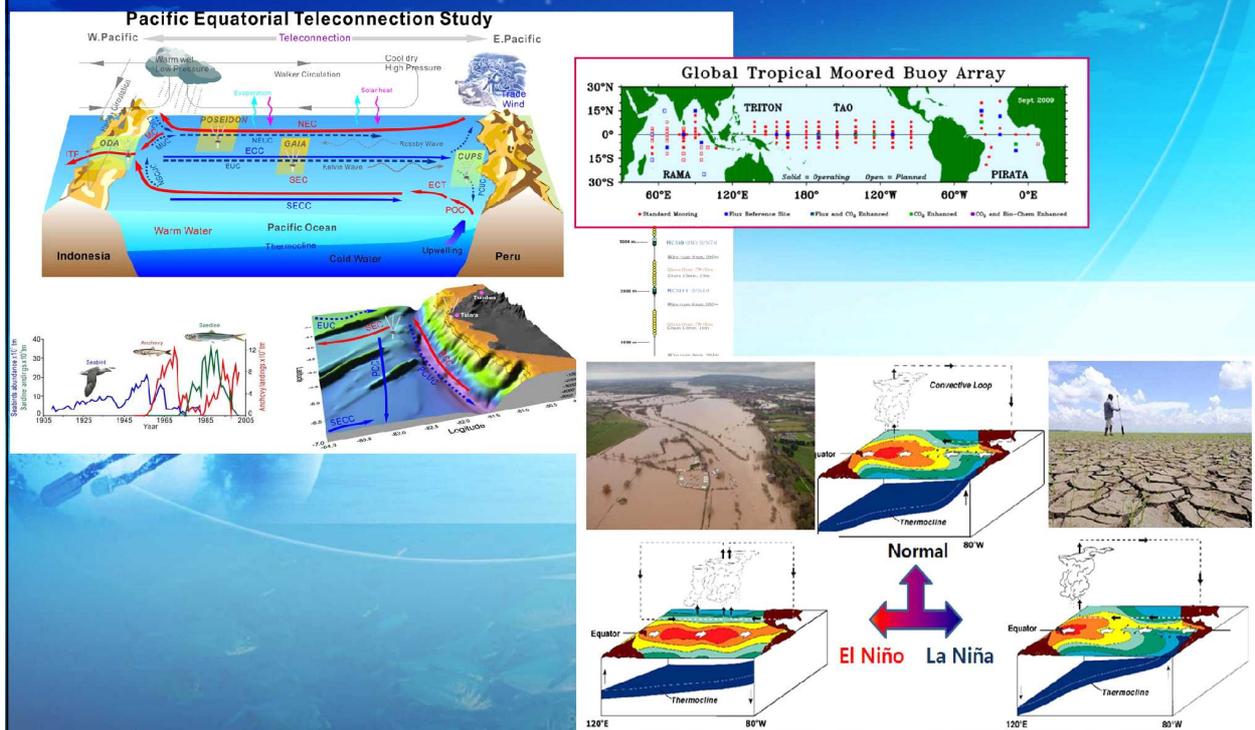
- Improve Water Filtering System in IMARPE

- **Munida** Camaroncito rojo



**IMARPE/ITP
KIOST/KittoLife**

Coastal upwelling and Global Climate Changes Monitoring



Capacity building of prediction ability for oceanic climate variation that influence on floods and droughts in Peru

Aquaculture Research Complex



Management of Brood Stock

Spawning and Hatching

Breeding Larva & Juvenile

Intermediary Nursing

Cultivation

A Comparative Study of the Metabolite from Marine Organisms -Inhabiting Tropical and Korean Waters

COLLECTION

Diving
Taxonomy

EXTRACTION

organic solvents
partitioning, adsorption

ISOLATION

chromatography
(MPLC, HPLC)
gel filtration

STRUCTURAL DETERMINATION

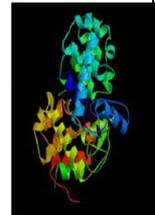
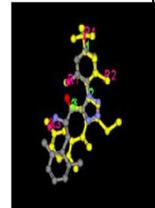
spectroscopic analysis
(NMR, MS, IR, UV)
chemical reaction

BIOACTIVITY TESTS

pharmacological activities
structure modification

APPLICATION

related fields



- Metabolite
- Marine Organism
- Ocean monitoring
- Aquaculture

- Ecology, Eco-map
- Marine ranch
- Satellite Images

- Operation Oceanography
- Hydrographic DB Network

- Renewable Energy
- Ocean Policy
- Coastal Management

Colombia

Ecuador

Brazil

Argentina

Low Carbon Blue Village Ocean Water

- Marine Reefs
- MPA
- Renewable Energy (Tide, Wind, Wave)
- Marine Eco-system

Dominican Rep.

Guatemala, El Salvador

Chile

Page 21

DOW and Application Fields

Deep Ocean Water (DOW) is the seawater under the depth of 200m where sunlight can not reach.
(In the case of Pacific Ocean, estimated under 600~800m)

Characteristics of DOW as a energy and material resources are as follows;

- 1) Cold water temperature (lower than 2°C year-round) (DW: under 5~7°C)
- 2) Rich nutrients and minerals (more than tens to hundreds of SSW)
- 3) Cleanliness of few harmful or pathogenic organisms

Intake **Utilization** **Discharge**

1 Intake of deep water → 2 Intake of surface water

3 SWAC → 4 Desalination → 5 Mineral extraction

6 Aquaculture → 7 Algae culture

8 Therapy → 9 Temperature controlled → 10 Seawater exchange

11 Marine forest

Application Fields: Aquaculture, Water, Food, Sea food, Environment, Agriculture, Air conditioning, Medicine

Rich nutrients, coldness, cleanliness

22

Marine Reefs in Korea



Artificial Algae



23

Marine Renewable Energy

Offshore wind farm
Tidal/current power
Wave power
OTEC, etc.



Development of Active-controlled Tidal Stream Generation Technology

As a result, developed active-controllers improved capacity factors, and the structural safety of each turbine.



Fig. 1 Geometric models of horizontal axis, vertical axis, and flapping turbines

Fig. 2 Horizontal axis turbine combined with floating, pile, and gravity type sub-structures

ONE WORLD
ONE OCEAN

Thank you
감사합니다
(kamsahamnida)

GRACIAS



Bong-Chool SUK Prof. PhD
bczuk@kiost.ac

II SIMPOSIO INTERNACIONAL PARA LA COOPERACIÓN ENTRE COREA Y LATINOAMERICA, EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA

Participación del Perú en los Organismos Marítimos Internacionales

Presentación del Embajador Nicolás Roncagliolo Higuera

El Ministerio de Relaciones Exteriores promueve la participación del Perú en diversos organismos internacionales, mecanismos de cooperación y en procesos de adopción de normas internacionales de alcance mundial y regional en asuntos relativos al mar y sus recursos, para lo cual efectúa una labor de permanente coordinación con los sectores competentes como son el Ministerio de la Producción (Despacho Viceministerial de Pesca), Ministerio del Ambiente, el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Ministerio de Defensa, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI) y la Dirección General de Hidrografía y Navegación (DHN).

Como parte de las actividades de coordinación multisectorial y de gestión institucional, la Cancillería participa en distintas comisiones multisectoriales que abordan la temática marítima, ejerciendo la Presidencia de la Sección Nacional de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) y de la Comisión Técnica Multisectorial sobre asuntos de la Organización Marítima Internacional (COMI). Asimismo participa en el Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste, cuya Presidencia y Punto Focal lo ejerce el IMARPE; manteniendo así una estrecha relación con diversas instancias del Poder Ejecutivo a través de estas comisiones multisectoriales.

En este marco, con el objetivo de profundizar las relaciones con otras regiones y organizaciones, a fin que la política exterior constituya un instrumento esencial para el desarrollo sostenible del país, a través de la representación, negociación y promoción de los intereses marítimos y pesqueros del Estado, la Cancillería promueve la activa participación del Perú en diversos organismos internacionales. Entre las instancias internacionales más importantes en las que participamos activamente tenemos las siguientes:

La Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS)

La Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) es el Organismo Regional Marítimo para la coordinación de las políticas marítimas de sus Estados Miembros: Chile, Colombia, Ecuador y Perú. Nace el 18 de agosto de 1952 con la "Declaración sobre Zona Marítima" suscrita en Santiago por los Gobiernos de Chile, Ecuador y Perú. Colombia se adhiere al Sistema el 9 de agosto de 1979. La CPPS es un sistema marítimo regional y una alianza y opción estratégica, política y operativa en el Pacífico Sudeste para consolidar la presencia de los países ribereños en esta importante zona geográfica y su proyección efectiva y coordinada tanto hacia las zonas aledañas cuanto a la vinculación con la Cuenca del Pacífico. Su órgano coordinador, promotor y ejecutor es la Secretaría

General, que cumple los mandatos emanados de las Reuniones de Cancilleres de la CPPS y de las Asambleas Ordinarias y Extraordinarias.

En ocasión de la VIII Reunión de Ministros de Relaciones Exteriores de la CPPS, realizada en el archipiélago de Galápagos, Ecuador, el 17 de agosto de 2012, se suscribió el Compromiso de Galápagos para el Siglo XXI, documento que expresa el compromiso con la nueva orientación estratégica de la Organización, conforme a la cual la CPPS, en respuesta a los desafíos del Siglo XXI, apoyará a los Países Miembros a alcanzar, desde una perspectiva integral, su desarrollo sostenible tal como está definido en la Declaración de Río sobre el medio ambiente y el desarrollo de 1992, y la Agenda 21, considerando, entre otros, el Enfoque Ecosistémico, el Principio Precautorio y los instrumentos internacionales destinados a la protección de los mares y océanos, respetando las políticas nacionales y los mecanismos vigentes en cada país. Esta orientación aplicada en la zona de soberanía y jurisdicción de los Estados Miembros de la CPPS, guiará también su proyección más allá de dicha zona, incluyendo la Cuenca del Pacífico.

Mediante este instrumento, se apoya la integración del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y las Áreas Costeras del Pacífico Sudeste a la estructura organizacional de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, sus objetivos estratégicos y actividades, en coordinación con el Gobierno de Panamá. El Compromiso de Galápagos para el Siglo XXI significó el relanzamiento de la organización para ir al encuentro de los nuevos desafíos que plantea la agenda marítima internacional.

El actual Secretario General es el Capitán de Navío Julián Augusto Reyna Moreno, de nacionalidad colombiana, elegido para el periodo 2014-2018. Cada Estado miembro cuenta con una Sección Nacional (SN), en la que participan dependencias públicas y privadas.

El Perú ejerce actualmente la Dirección de Asuntos Jurídicos y Política Marítima Internacional de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS) para el periodo 2014 - 2018, cargo que recae en la Ministra en el Servicio Diplomático Marisol Agüero Colunga.

La Dirección de Asuntos Científicos y Recursos Pesqueros está a cargo de Chile y la Coordinación Técnica Regional del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras está a cargo de Ecuador

La Organización Marítima Internacional (OMI)

La OMI es un organismo especializado de las Naciones Unidas, creado el 6 de marzo de 1948, que promueve la cooperación entre sus Estados parte y la industria del transporte marítimo, para mejorar la seguridad de sus servicios y prevenir la contaminación marina, en protección de la vida humana en el mar y del propio medio marino.

En un inicio sus decisiones tuvieron un carácter consultivo, para luego asumirse como de cumplimiento obligatorio. Su sede se encuentra en la ciudad de Londres y cada Estado parte designa su Representante Permanente para asegurar una adecuada coordinación con dicho Organismo. Perú es Estado parte de la OMI desde 1968 y su Representante Permanente es el Embajador del Perú en Londres.

Sus órganos son la Asamblea, el Consejo, los Comités (tiene varios como el Comité de Seguridad Marítima, el Comité Jurídico, el Comité de Protección del Medio Marino, el Comité de Cooperación Técnica y el Comité de Facilitación), los órganos auxiliares (que la Organización juzgue necesario crear como son los Subcomités, las Reuniones de las Partes Contratantes y los Grupos de Trabajo). También tiene una Secretaría General, que en la actualidad está a cargo del señor Koji Sekimizu, de nacionalidad japonesa.

El Perú es actualmente miembro del Consejo de la OMI.

La Organización Regional de Ordenamiento de los Recursos Pesqueros de Alta Mar en el Océano Pacífico Sur (OROP-PS)

La Convención constitutiva de la OROP-PS, adoptada el 14 de noviembre de 2009, entró en vigor el 24 de agosto de 2012. Hasta el momento la han ratificado Australia, Belice, Chile, Cuba, Dinamarca respecto de las Islas Faroe, la Federación Rusa, Islas Cook, Nueva Zelanda, República de Corea, la República Popular China, así como la Unión Europea. El Perú participa en esta instancia como Miembro Cooperante No Contratante.

La “Convención” establece un Organismo regional pesquero para el Alta Mar del Pacífico Sur, a través del que se articula la cooperación entre los Estados ribereños y los Estados que realizan pesca a distancia en dicha zona, a fin de asegurar la conservación y el ordenamiento de los recursos pesqueros, con criterios de sostenibilidad, precautorios y ecosistémicos.

El organismo creado por “la Convención” adopta medidas de conservación y ordenamiento así como medidas de participación en la pesca, aplicadas en Alta Mar. En el caso de especies transzonales, dichas medidas sólo podrían aplicarse en las aguas jurisdiccionales del Estado ribereño adyacente, con su expreso consentimiento. Se respeta así los derechos de soberanía del Estado Peruano respecto a la exploración, explotación, conservación y ordenamiento de los recursos vivos marinos que se encuentran en sus aguas jurisdiccionales. Sin embargo, a fin de garantizar la efectividad de dichas medidas, los Estados parte deben cooperar, en virtud del Art. 4 de “la Convención” para asegurar que las medidas de conservación y ordenamiento adoptadas en el Alta Mar y aquellas adoptadas en las aguas jurisdiccionales sean compatibles.

La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT)

La Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), se constituyó a partir de la Convención de 1949, celebrada entre los Estados Unidos de América y la República de Costa Rica, como una Organización pesquera regional responsable de la conservación y ordenamiento de las pesquerías de atunes y otras especies capturadas por buques atuneros en el Océano Pacífico Oriental (OPO). El Perú es miembro pleno de la CIAT desde 2001.

En el marco de este Organismo, uno de los temas de mayor preocupación es el relativo al aumento de la capacidad de pesca de cerco en el OPO, pues dificulta la adopción y

puesta en práctica de medidas efectivas de conservación y ordenamiento para los recursos pesqueros tñidos.

Ante la problemática del exceso de capacidad de la flota atunera de cerco en el OPO, la CIAT dispone la limitación de dicha capacidad, a un nivel que en armonía con otras medidas de ordenamiento acordadas y niveles de captura reales y proyectados, asegura la pesca sostenible del atún en su área de aplicación.

El objetivo de la pertenencia de nuestro país a esta Comisión es poder tener una participación importante en la pesca del atún y especies afines, tanto en aguas jurisdiccionales peruanas como en alta mar, de conformidad a lo estipulado por este organismo y siguiendo los lineamientos de política del Subsector Pesquería, que actúa como punto focal, promoviendo para ello el desarrollo de una flota atunera.

En el marco de la 85ª Reunión de esta Comisión, el Perú ofreció ser la sede de la próxima reunión de la CIAT, que tendrá lugar en Lima en el mes de julio de este año. La realización de este evento se encuentra a cargo del Ministerio de la Producción, con el apoyo de la Cancillería.

La Comisión Ballenera Internacional (CBI)

El Perú es miembro de la Comisión Ballenera Internacional (CBI) desde el año 1979. Este Organismo tiene por objeto la adopción de reglas y mecanismos que permitan la conservación y manejo de las ballenas a nivel mundial, teniendo como base la mejor información científica disponible.

Siendo uno de los objetivos de nuestra política exterior fomentar el uso sostenible de los recursos vivos y no vivos marinos, incluyendo los recursos genéticos, y la preservación y conservación del medio marino, la participación del Perú en la CBI expresa un compromiso con la aplicación del Capítulo 8 de la Agenda 21, programa de las Naciones Unidas (ONU) para promover el desarrollo sostenible de los océanos y áreas costeras, en todas las áreas en las que ocurren impactos humanos sobre el medio ambiente; y con los principios y objetivos de la Declaración de Johannesburgo que se orientan a fortalecer los tres pilares interdependientes del desarrollo sostenible: desarrollo económico, desarrollo social y protección del medio ambiente.

En el país está prohibida la caza de ballenas y, en tal sentido, el Perú apoya la moratoria de la caza comercial de ballenas, el establecimiento de santuarios balleneros, así como la mayor presencia de científicos de la región en las labores de Comité Científico de la CBI.

El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP)

El Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles (ACAP) es un instrumento multilateral que busca conservar dichas especies, aves marinas en peligro de extinción, y contempla coordinaciones entre los Estados Parte para revertir el estado de amenaza de albatros y petreles. La participación del Perú en este Organismo está orientada a obtener cooperación técnica y financiera para mejorar la conservación y preservación de estas especies, amenazadas por la captura incidental, reducción de hábitat y en la disponibilidad de alimentos.

El Perú participa activamente en este Organismo, ya que cuenta con una importante población de aves marinas.

El tema de la conservación y preservación de aves marinas no tiene sólo un impacto ecológico sino que es fundamental para la estrategia que se viene desarrollando para posicionar a nuestro país como uno de los principales destinos del importante segmento turístico de la observación de aves.

La Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (CIT)

La Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas es un tratado que provee el marco legal para que los países del Continente Americano tomen acciones a favor de estas especies. La CIT entró en vigencia en mayo del 2001 y cuenta actualmente con quince Partes contratantes más un país en proceso de ratificación.

La Convención promueve la protección, conservación y recuperación de las poblaciones de tortugas marinas y de los hábitats de los que dependen, sobre la base de los datos más fidedignos disponibles y considerando las características ambientales, socioeconómicas y culturales de las Partes.

Las tortugas marinas son animales migratorios que en el caso del Perú se presentan a lo largo de toda la costa y se ha comprobado que muchas llegan desde las Islas Galápagos, pudiendo encontrarse cinco de las siete especies de tortugas marinas que existen en el mundo.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), es un organismo internacional que cobra vital importancia ya que, a través del Plan de Acción para la Protección del Medio Marino y las Áreas Costeras del Pacífico Sudeste, coordinado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), se vienen realizando importantes actividades de cooperación regional en el tema de protección del medio marino y áreas costeras del Pacífico Sudeste, que cuentan con el apoyo técnico y financiero de dicho organismo internacional.

El objeto principal del Plan de Acción es la protección del medio marino y las áreas costeras, para promover la preservación de la salud y el bienestar de las generaciones presentes y futuras. El Plan tiende a proporcionar el marco apropiado para el establecimiento y aplicación de una política adecuada e integral que permita alcanzar tal objetivo, teniendo en cuenta las necesidades particulares de la región.

Esta colaboración entre el Plan de Acción y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) ha permitido la realización de estudios ambientales de amplia repercusión en la promoción del desarrollo y de la calidad del medio marino y las áreas costeras.

Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI)

El Perú es miembro de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), organismo de las Naciones Unidas cuya misión es promover la cooperación internacional, la coordinación de programas de investigación, el fortalecimiento de capacidades en relación a la protección de los recursos de los océanos y las zonas costeras, así como para el manejo, desarrollo sostenible y protección del medio marino y la toma de decisiones de los Estados.

Este organismo tiene un carácter técnico – científico, por estar encargado de llevar a cabo diversos estudios e investigaciones de los océanos, a fin de conocer mejor su naturaleza y sus recursos, para cuyo efecto prepara programas de asistencia a favor de los Estados miembros en materia de ciencias del mar, tecnología marina y promoción de la cooperación internacional en la investigación y la protección de los océanos.

El COI tiene hoy en día un papel vital en la vigilancia de los océanos a través del Sistema Mundial de Observación de los Océanos (GOOS) y en el desarrollo de sistemas de alerta contra tsunamis en las regiones vulnerables. En esta tarea, la COI se convierte en un socio estratégico de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS), en la que el Perú viene participando activamente.

Organización Meteorológica Mundial

El Perú es miembro de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), organismo especializado de las Naciones Unidas que es portavoz autorizado acerca del estado y el comportamiento de la atmósfera terrestre, su interacción con los océanos, el clima que produce y la distribución resultante de los recursos hídricos.

Desde su creación, la OMM ha participado de forma excepcional e importante en la seguridad y el bienestar de la humanidad. En el marco de los programas de la OMM y bajo su dirección, los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales contribuyen sustancialmente a la protección de la vida humana y los bienes frente a los desastres naturales, a la salvaguardia del medio ambiente y a la mejora del bienestar económico y social de todos los sectores de la sociedad en esferas como la seguridad alimentaria, los recursos hídricos y el transporte.

En el marco de la OMM, el Perú participa en el intercambio gratuito y sin restricciones, en tiempo real o casi real, de datos, información, productos y servicios afines que guardan relación con la seguridad y la protección de la sociedad, el bienestar económico y la protección del medio ambiente, contribuyendo además a la formulación de políticas en esas esferas a escala nacional e internacional.

NRH



Introduction of Geostationary Ocean Color Imager(GOCI) and Application to Ocean Monitoring & Fisheries

YU-Hwan Ahn

Korea Ocean Satellite Center
Korea Institute of Ocean Science & Technology



Contents

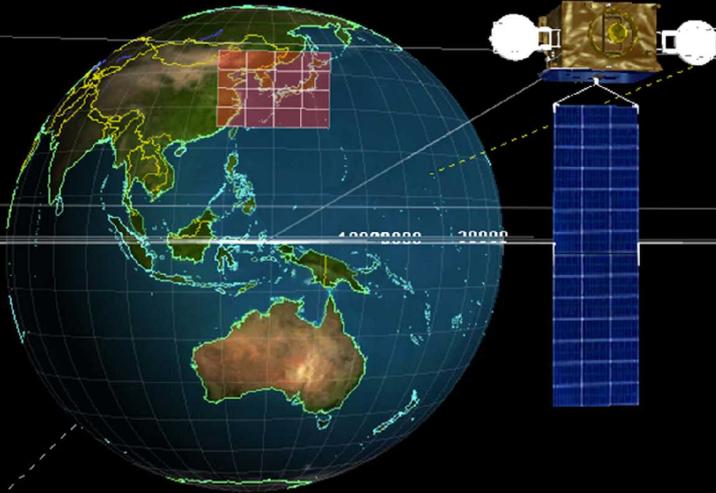
- I Introduction of GOCI
- II GOCI application
- III Introduction of KOSC
- IV GOCI-II Development



GOCI ...World's first ...

Geostationary (**orbit**) + Ocean Color Satellite (**mission**)

+ Operational purpose

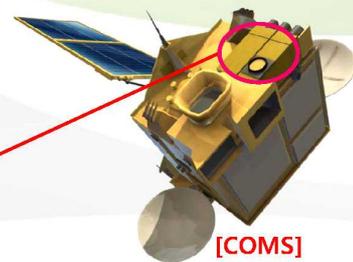


GEO orbit : 35,000km! far from earth surface

Introduction of GOCI/COMS

▪ COMS : Communication, Ocean & Meteorological Satellite

- The first Korean Geostationary multipurpose Satellite
- Launch date : June 27 2010
- Lifetime : 7 years
- Payloads (3 Missions)
 - Geostationary Ocean Color Imager
 - Meteorological Imager
 - Ka-band Communication



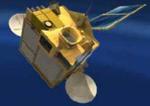
[COMS]



[Geostationary Ocean Color Imager]

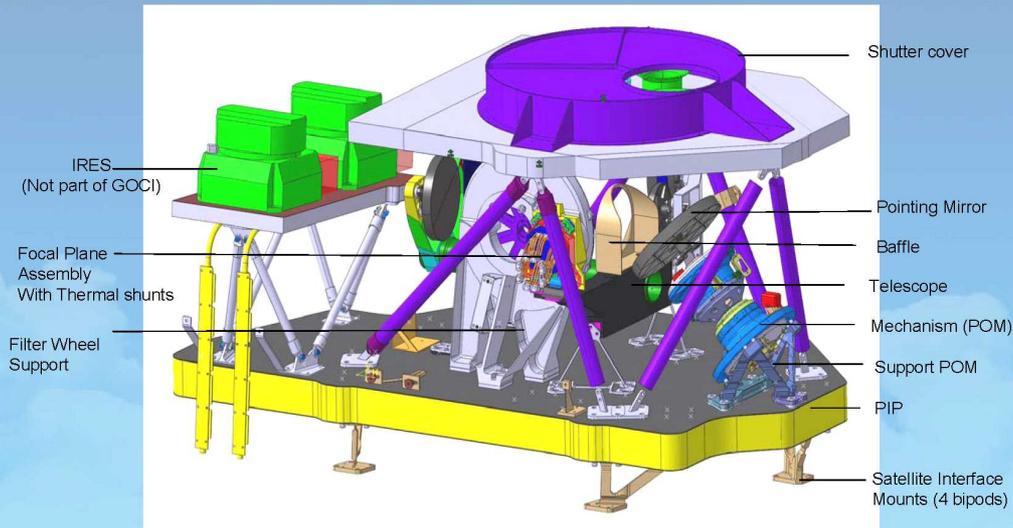


GOCI Design : Overview



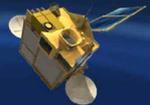
- GOCI Main Unit Overview (1 / 2)

- Total Mass : 83.3kg
- Power Consumption : 106W



KORDI

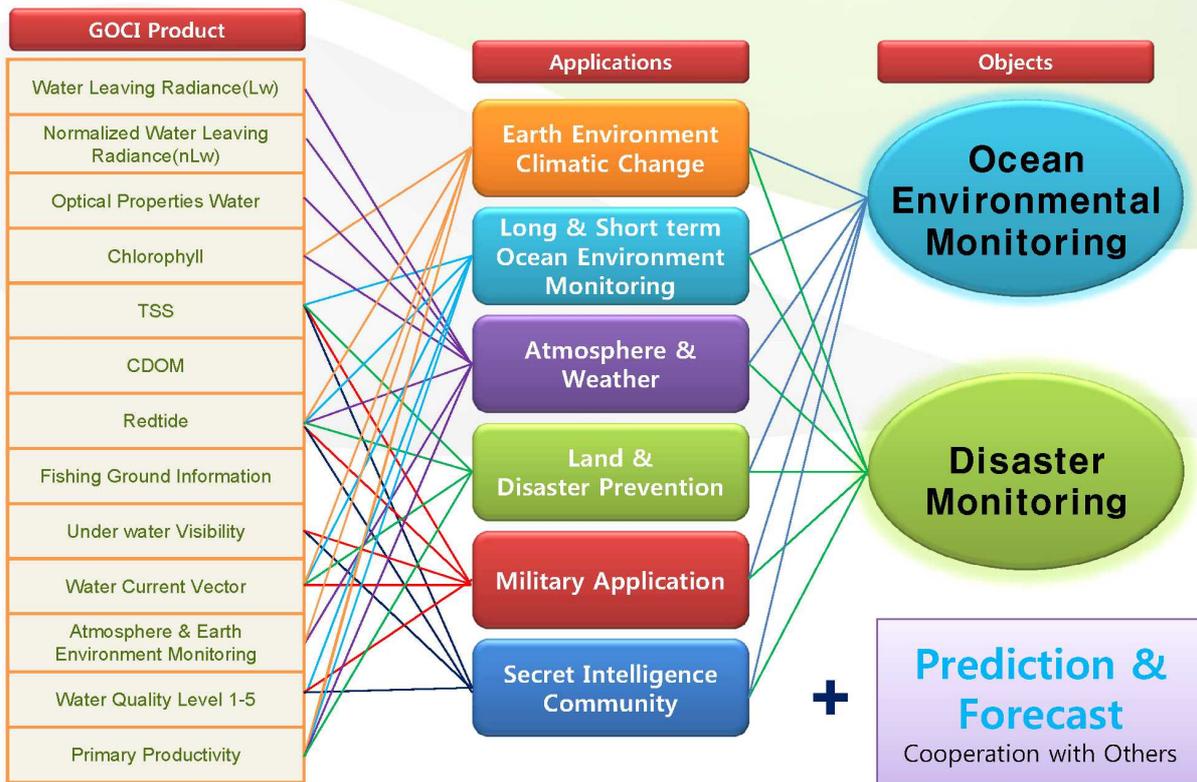
Missions of GOCI



- Monitoring and predicting **short term biophysical phenomena** in Korean Waters
- Studies on biogeochemical variables and cycle
- Detecting & monitoring algal blooms
- Monitoring of marine ecosystem
- **Coastal zone** water quality monitoring
- Producing marine fisheries information
- Mitigation of natural Ocean disaster

KORDI

GOCI Products



Product (Level)



▪ Level 1B

- Radiometric & geometric corrected Total Radiance

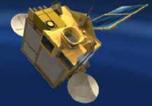
▪ Level 2

- Environmental properties derived from Ocean signal(Lw)
- For GOCI, L2 data will be generated each hour(8 times/day)

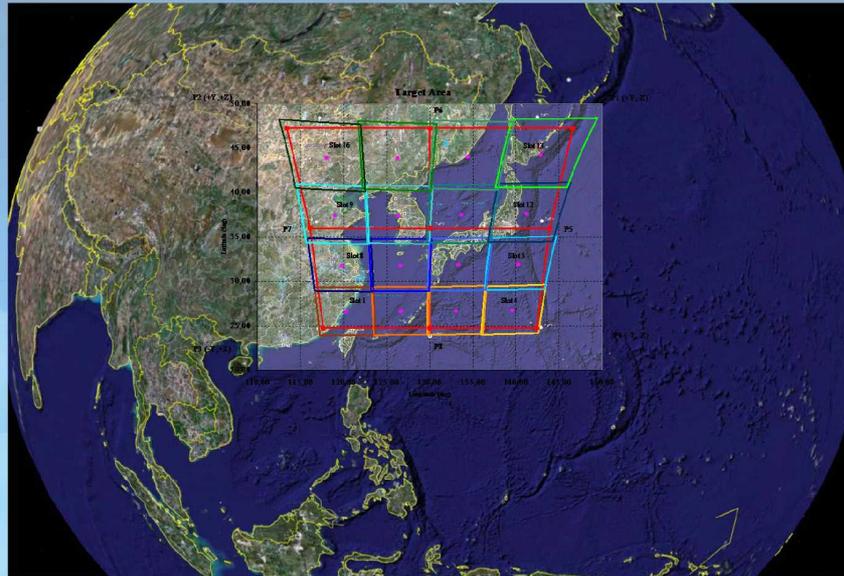
▪ Level 3

- Secondary derived data from L2 like Fishery Ground information, Primary Production.
- Cloud-free(reduced) ocean environmental data by daily composite of L2

Technical Requirements



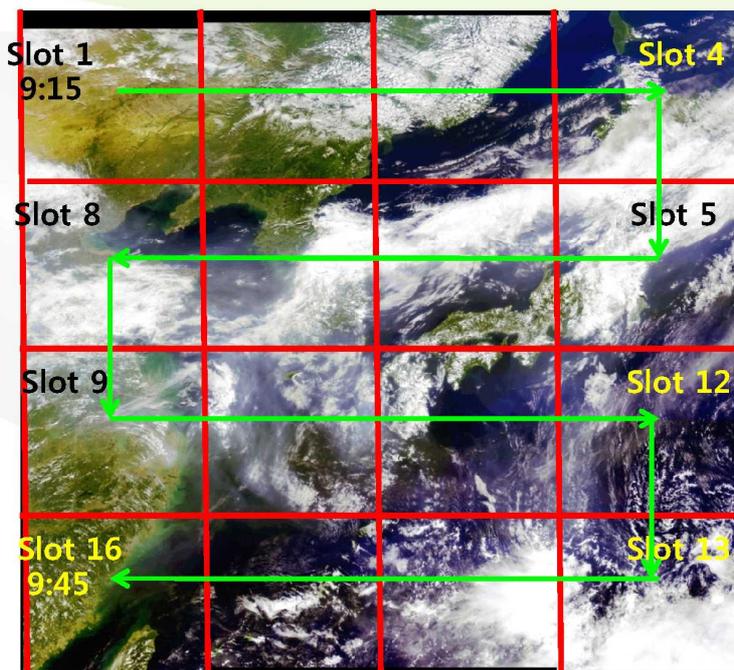
- GSD : 500m x 500m
- Target Area : 2500km x 2500km / Fixed



* GSD : Ground Sampling Distance

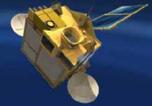


Imaging method



Frame capture in 16 slots => Mosaic
Imaging time : 30 min
Imaging period : 08:00AM ~ 16:00 /every hour

Technical Requirements



- Spectral Requirements
 - 8 bands in Visible & NIR
 - High SNR values than polar orbit satellites

Ch.	Band Center	Band width	SNR	Primary use
B1	412nm	20nm	1,070	Yellow substance and atmospheric correction
B2	443nm	20nm	1,190	Chlorophyll absorption maximum
B3	490nm	20nm	1,170	Red-tide detection
B4	555nm	20nm	1,070	Turbidity, suspended sediment
B5	660nm	20nm	1,010	Baseline of fluorescence signal, Chlorophyll, suspended sediment
B6	680nm	10nm	870	Atmospheric correction and fluorescence signal
B7	745nm	20nm	860	Atmospheric correction and baseline of fluorescence signal
B8	865nm	40nm	750	Aerosol optical thickness & detection

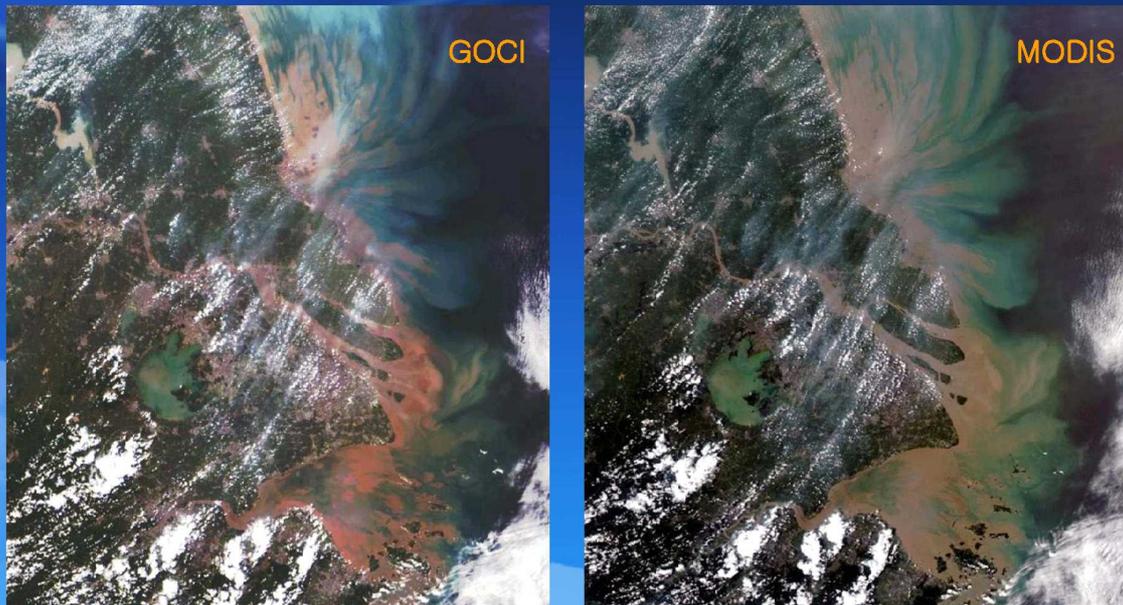
* SNR : Signal-to-Noise Ratio



GOCI Image quality



● Image Comparison between GOCI and MODIS Aqua



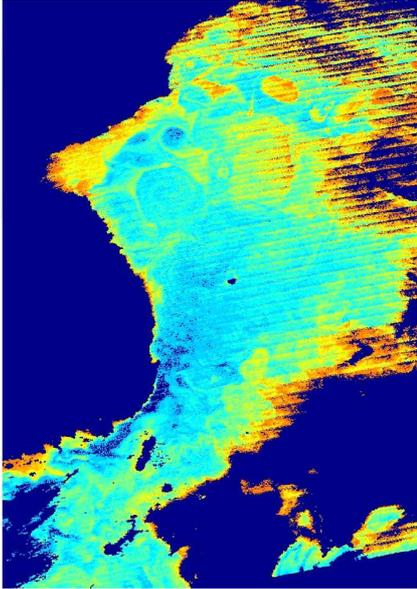
Yangtze River, China / 16:15 & 10 min difference



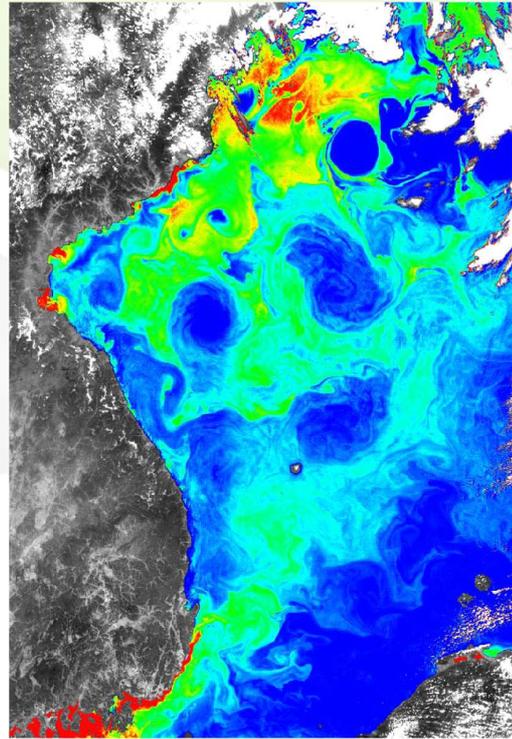
“High performance”



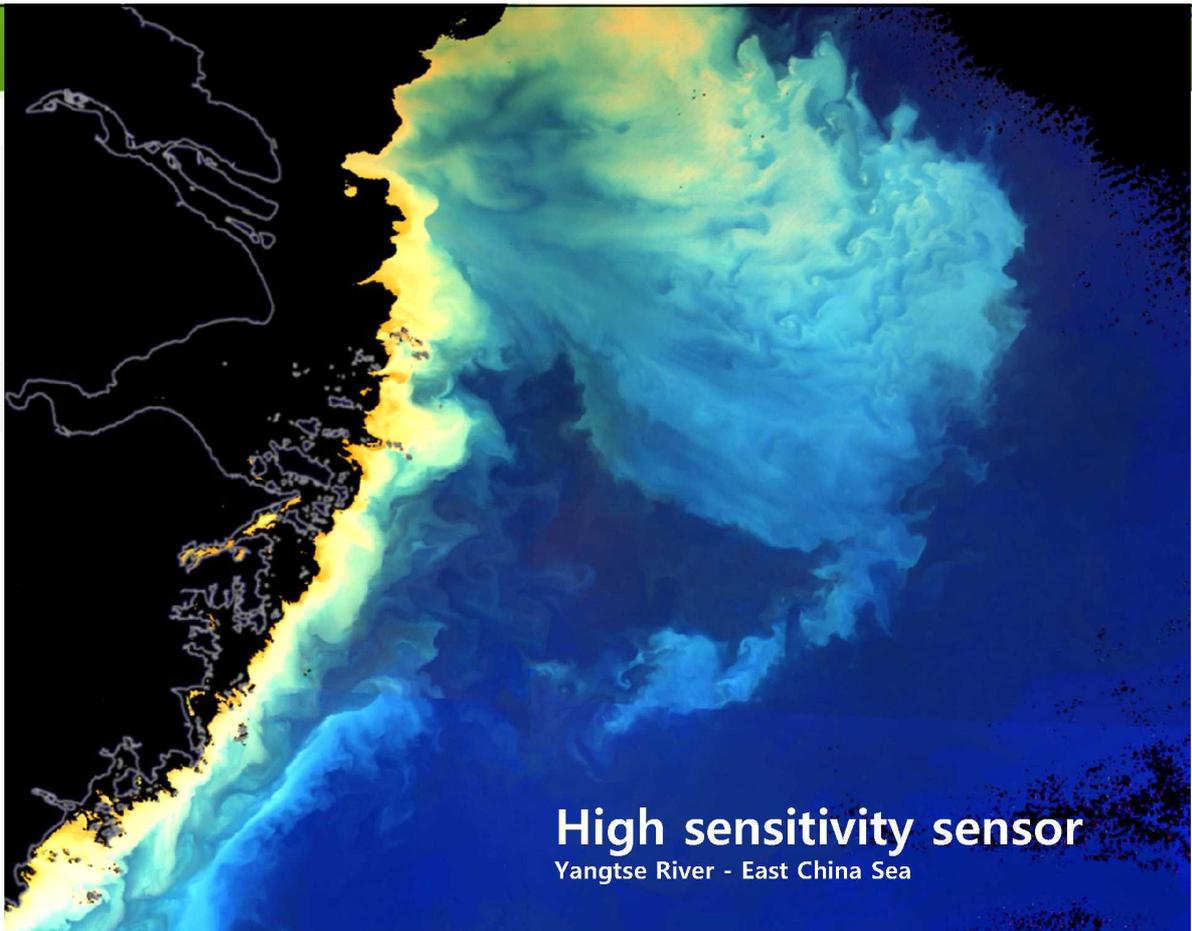
- Better Data Quality (SNR & MTF) for the weak Ocean signal



MODIS CHL



GOCI CHL

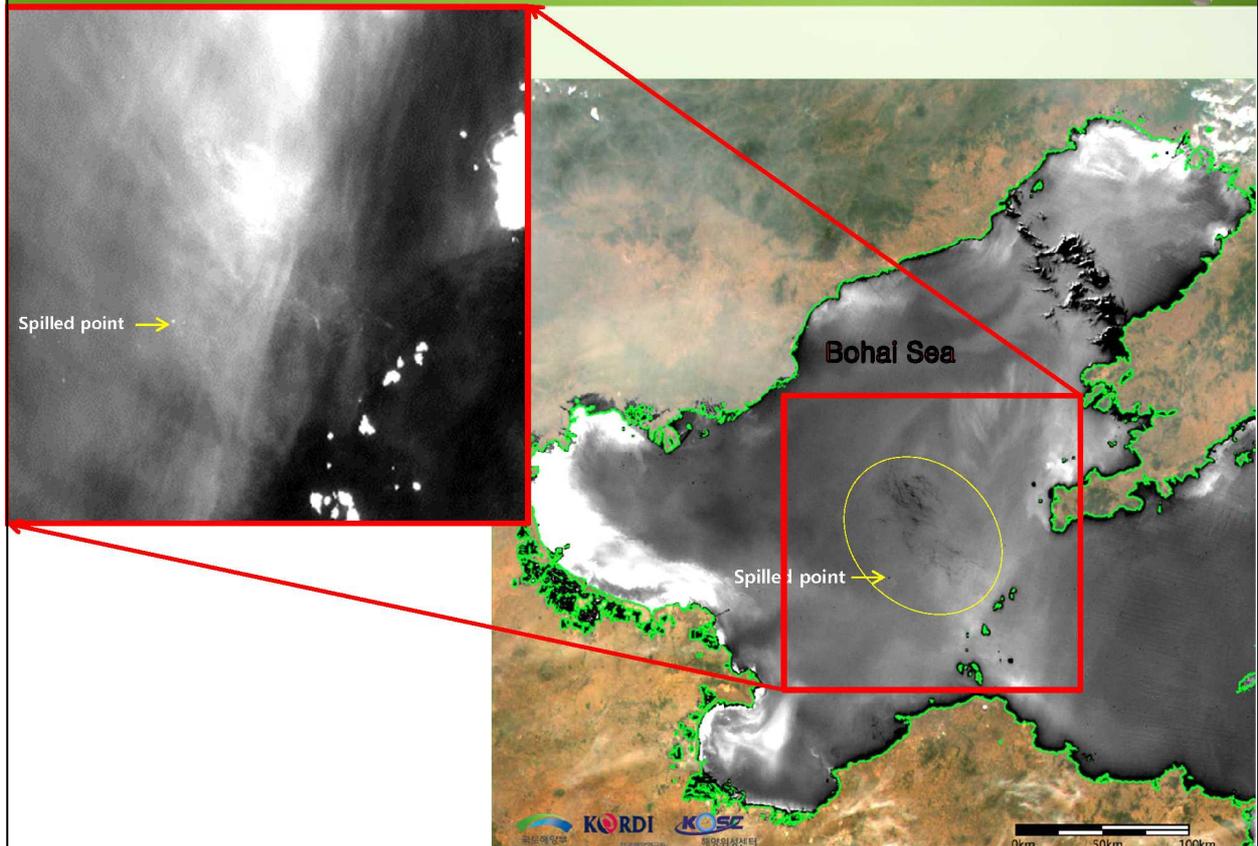


High sensitivity sensor
Yangtze River - East China Sea

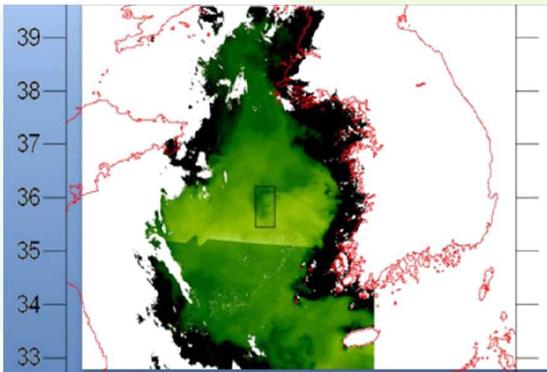


GOCI Applications

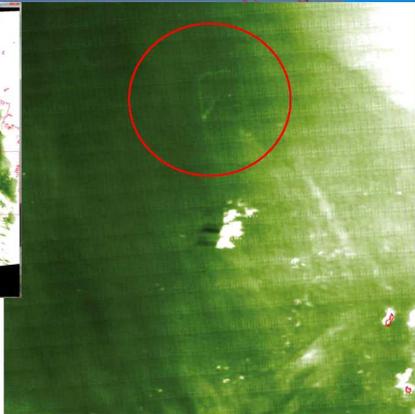
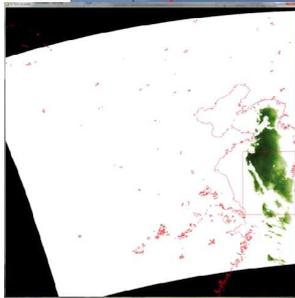
Oil Spill estimation (GOCI June 13, 2011)



Dumping site monitoring

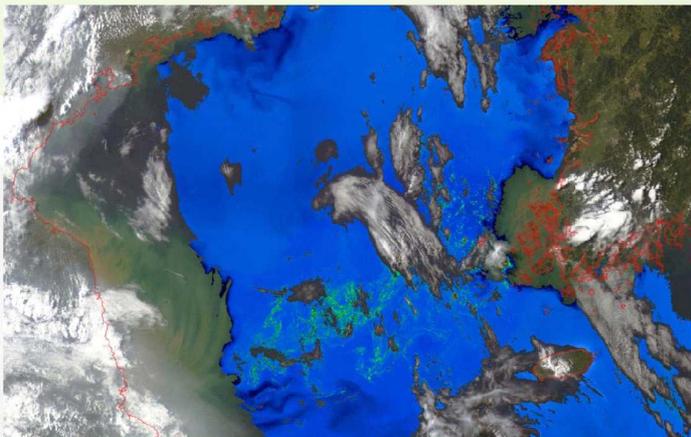
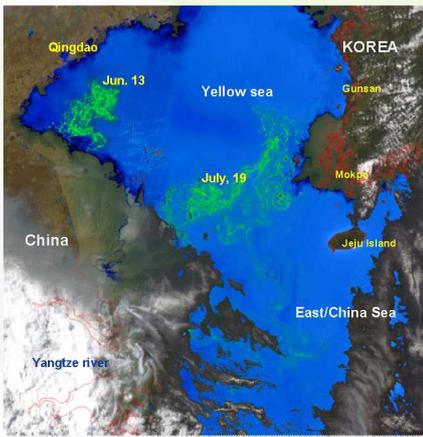


- 2011.07.19
- Ship velocity measurement : 8~9 knot



MODIS Aqua
2011.07.19. 02:00(UTC)

Monitoring Green tide



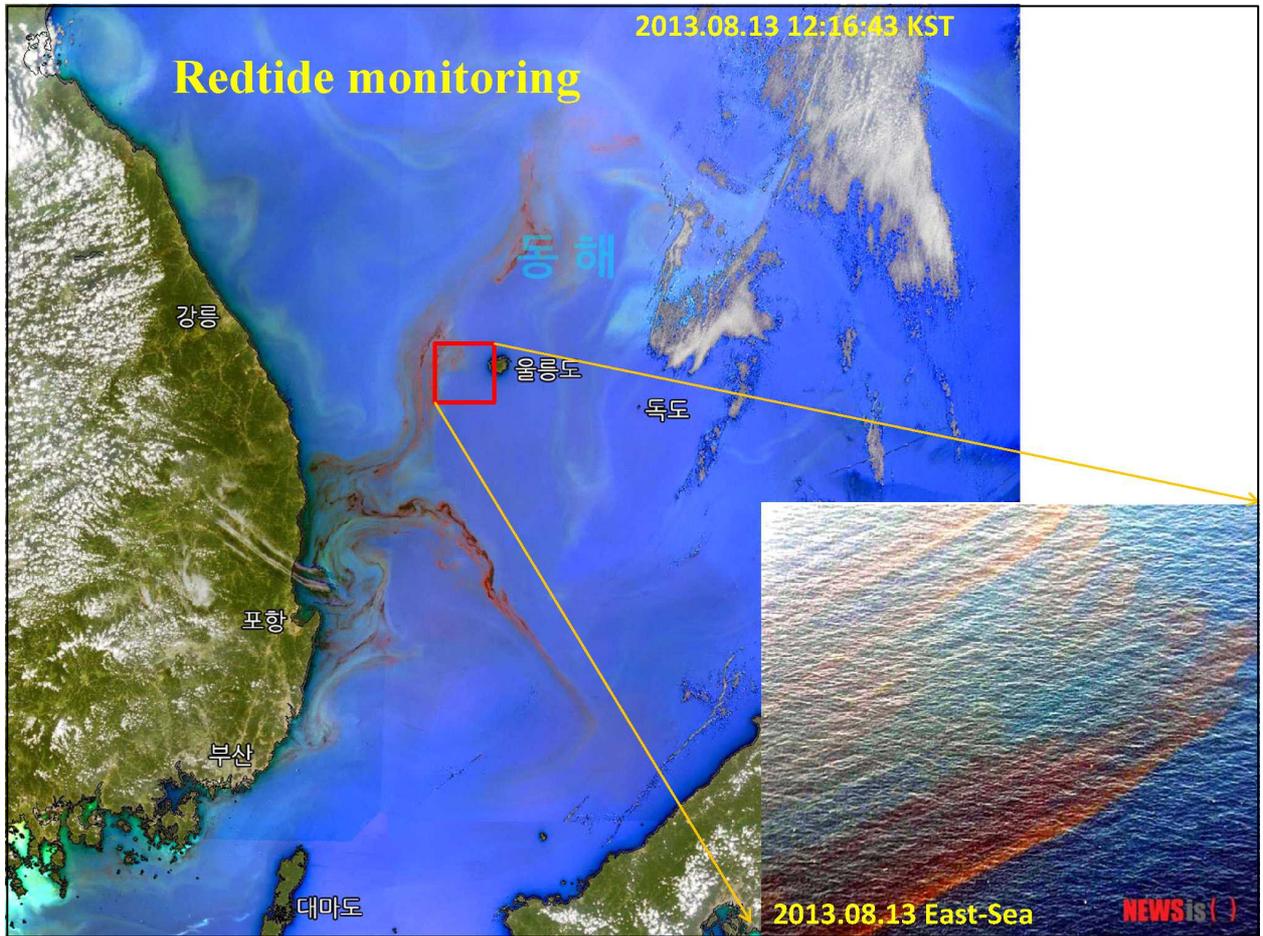
(a) June. 10, 2011 in south sea of Korea
Picture by Onnuri research ship of KIOST



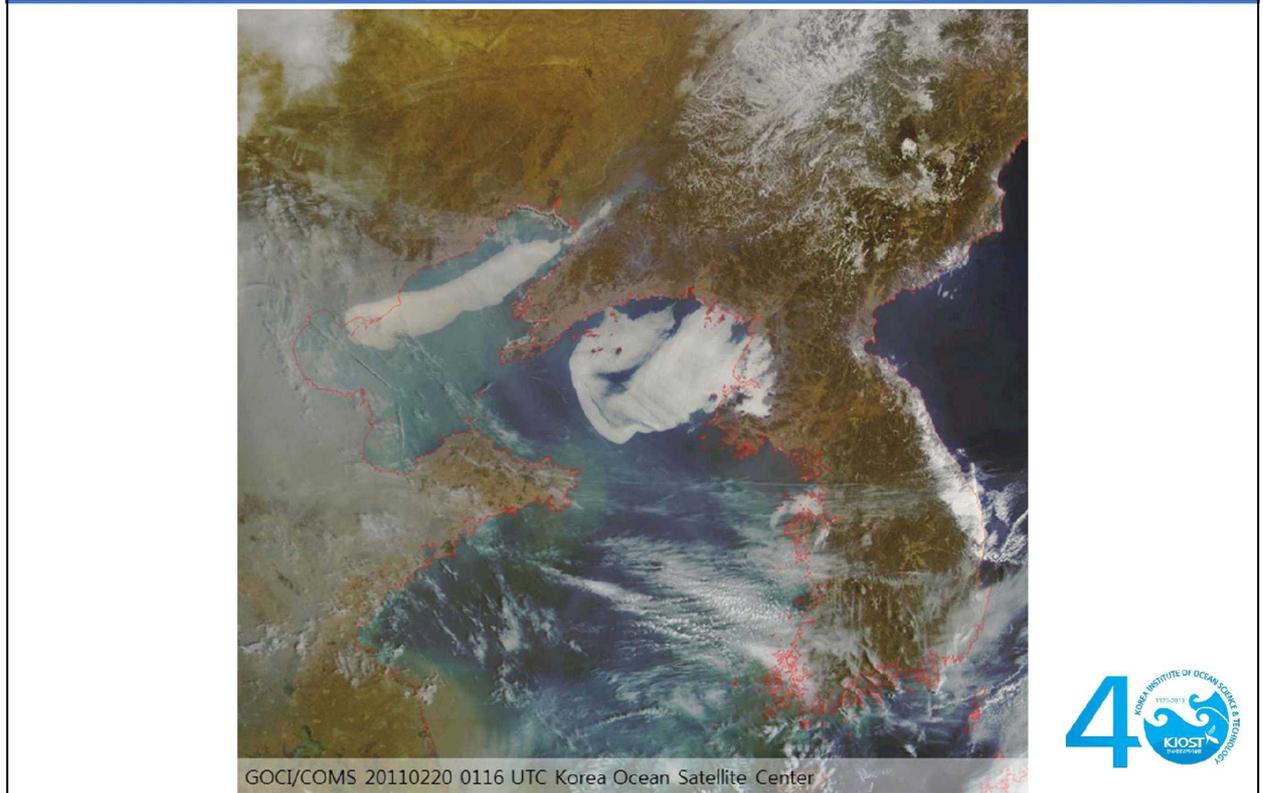
(b) June. 16, 2011 : West south sea
Location: 31N, 125E
Picture by KIOST and Nagasaki Univ.



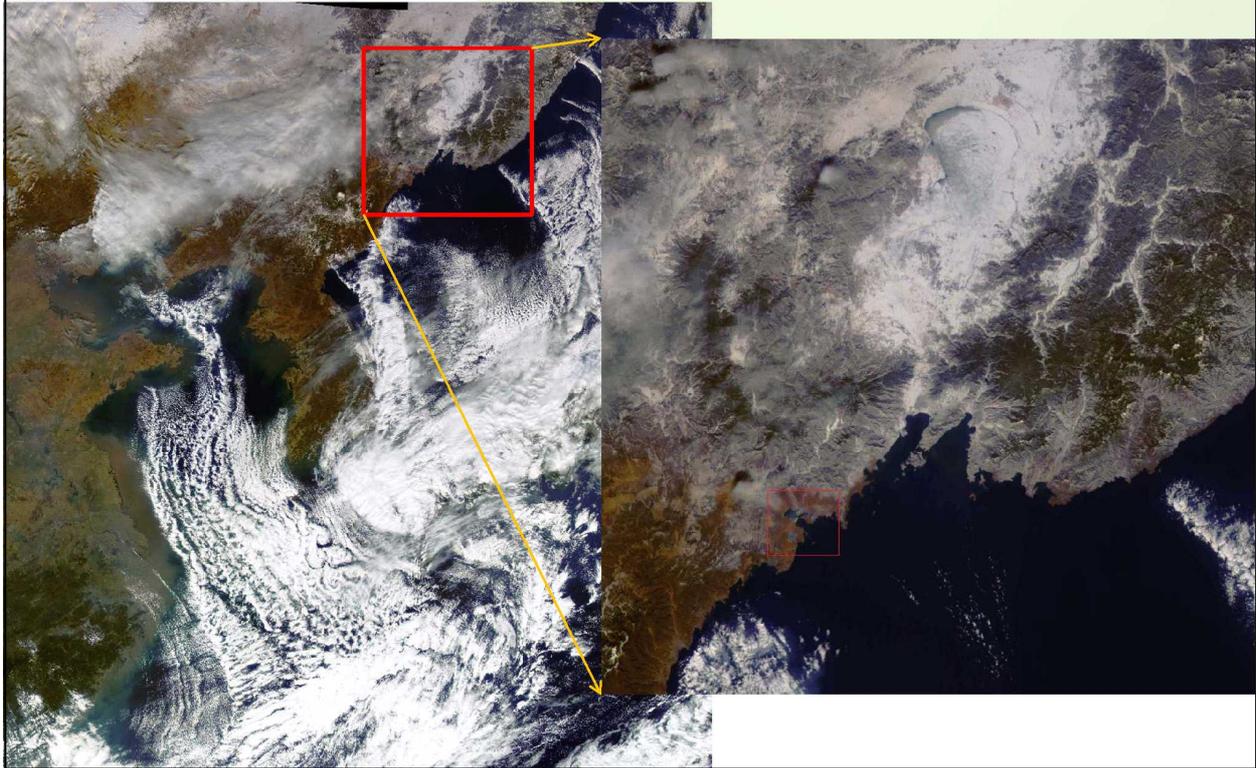
(c) June. 21, 2011
Location : (34N°31.9, 125E°27.8)
Picture by Mugunghwa -2 ship of Jeonnam Univ.



Sea Fog movement



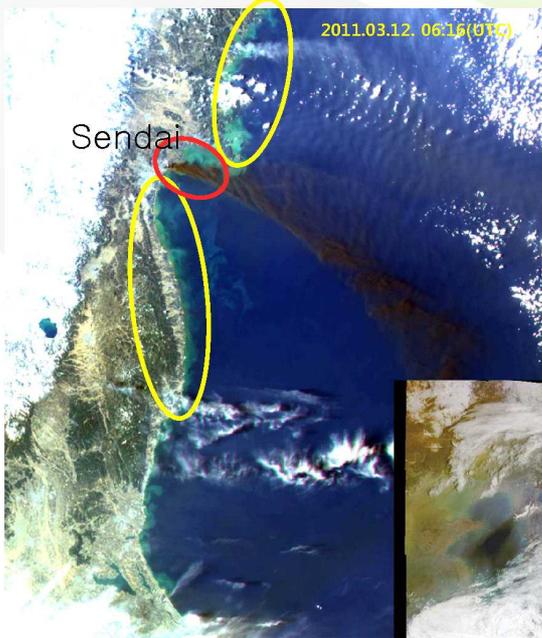
Land Monitoring/Snow & Lake



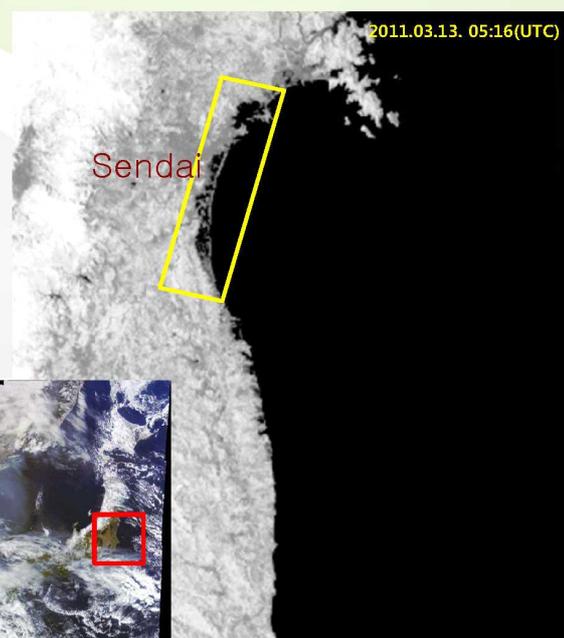
Tsunami



Changing of Coastal Suspended Sediments and Fire Monitoring



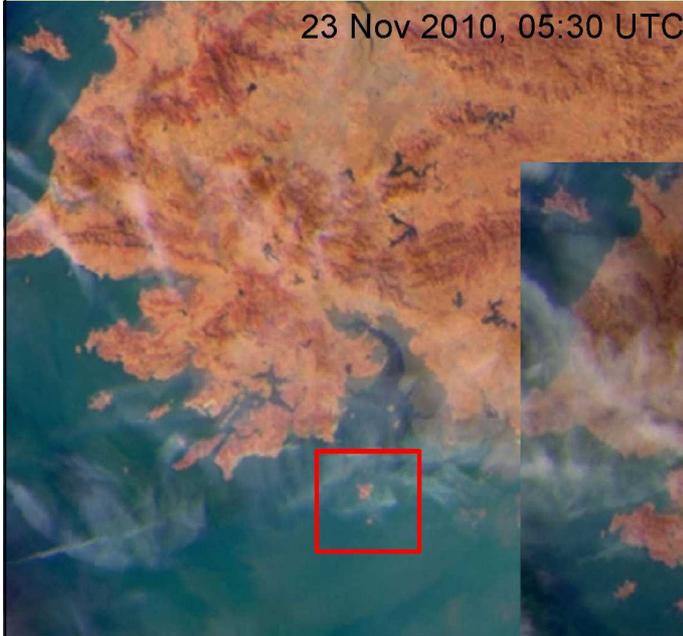
Changing of Coastal Line before and after tsunami



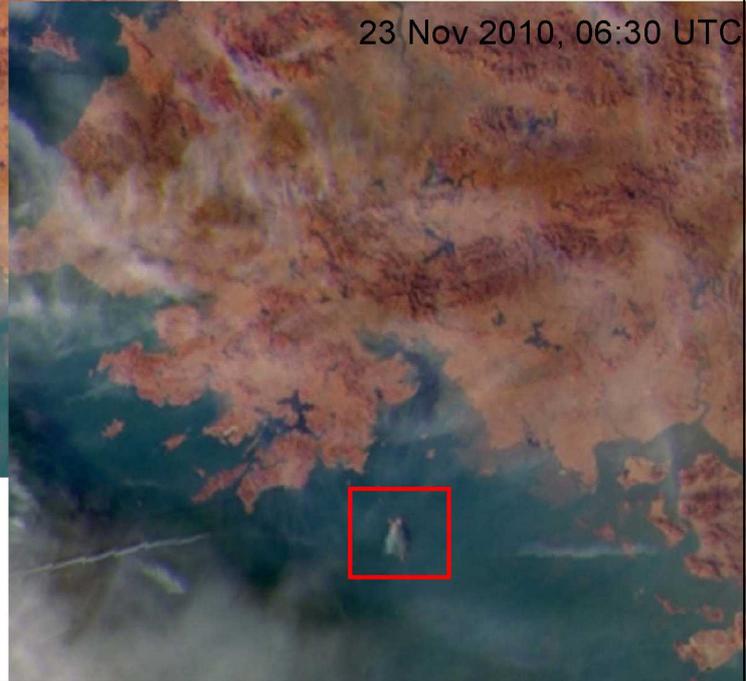
Artillery attack from N. Korea



23 Nov 2010, 05:30 UTC

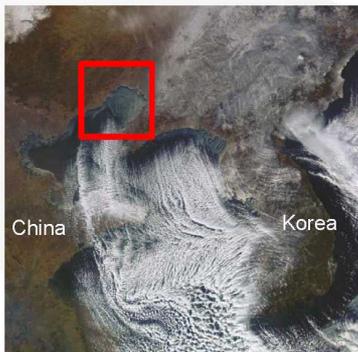


23 Nov 2010, 06:30 UTC



The only image taken
from Space.

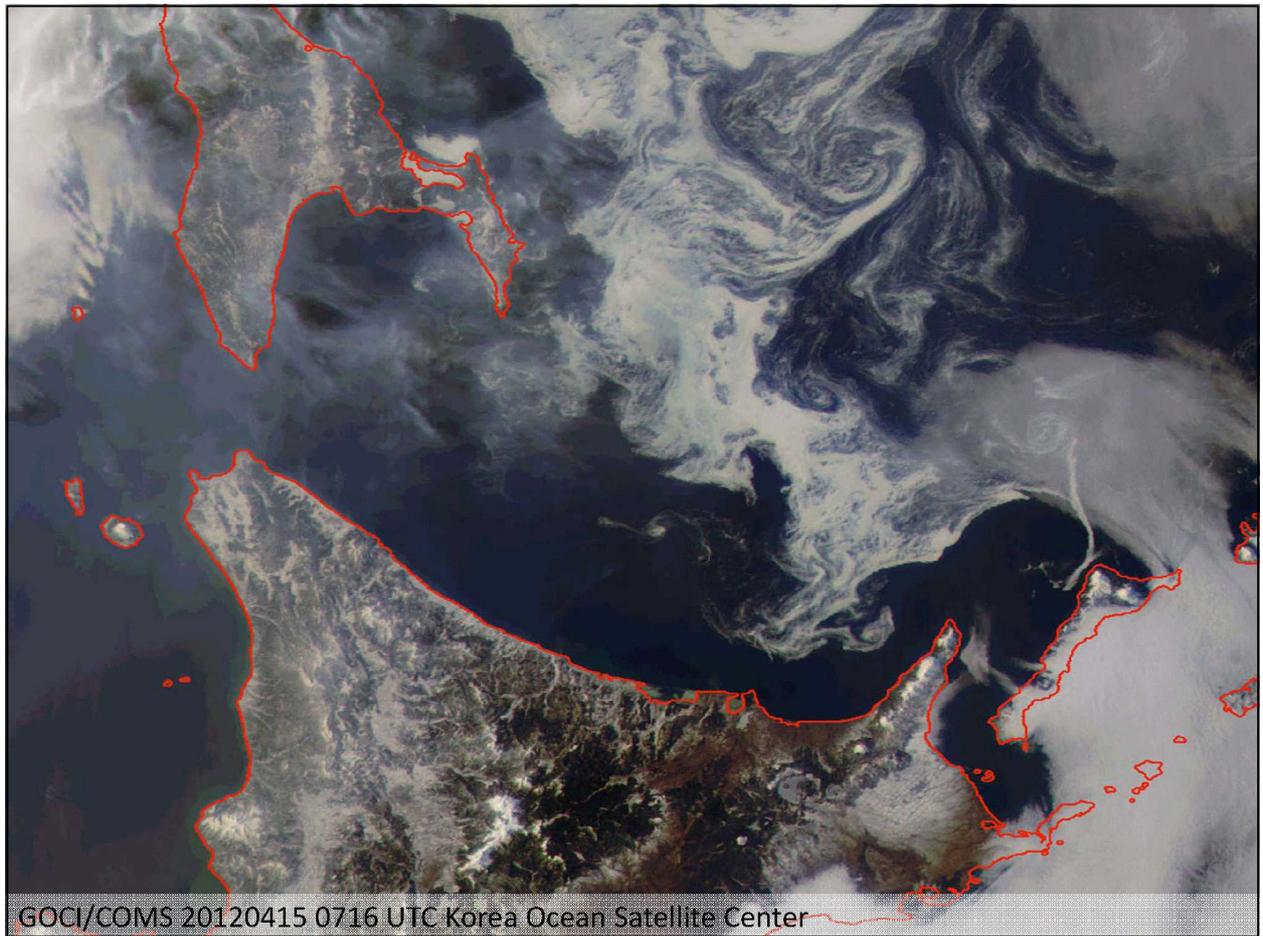
Monitoring Sea Ice



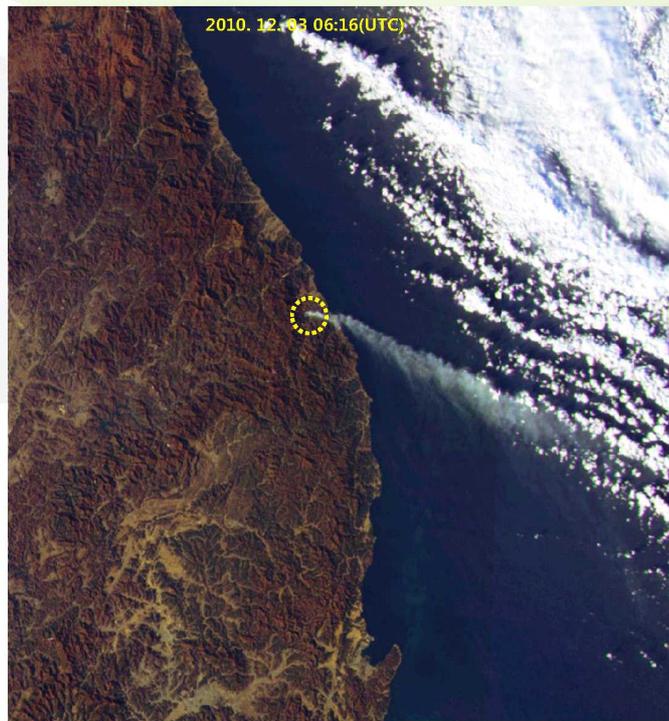
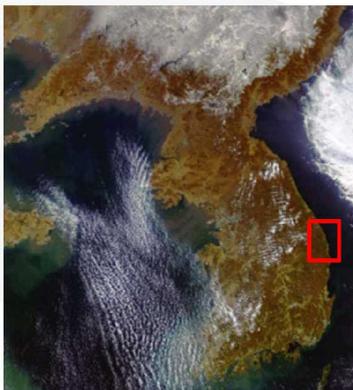
Important information for ;
- Ship route security
- Navy operation Strategy

2011. 01. 15 03:16(UTC)





Monitoring forest fire



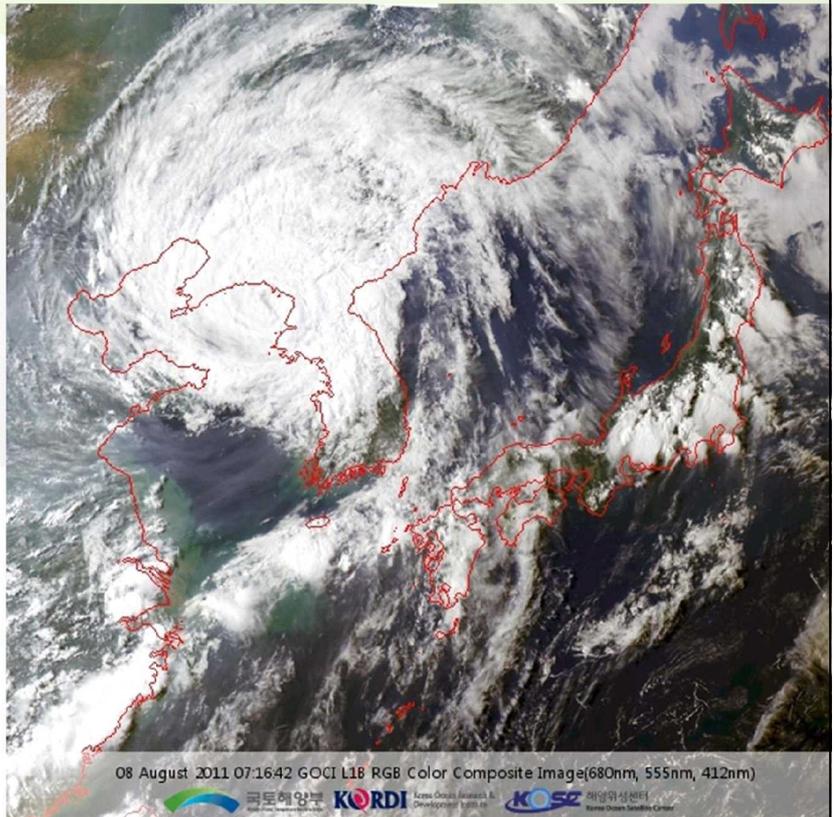
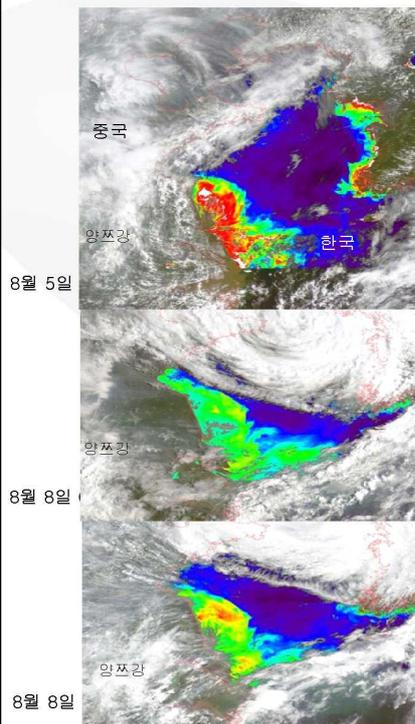
Monitoring Volcano



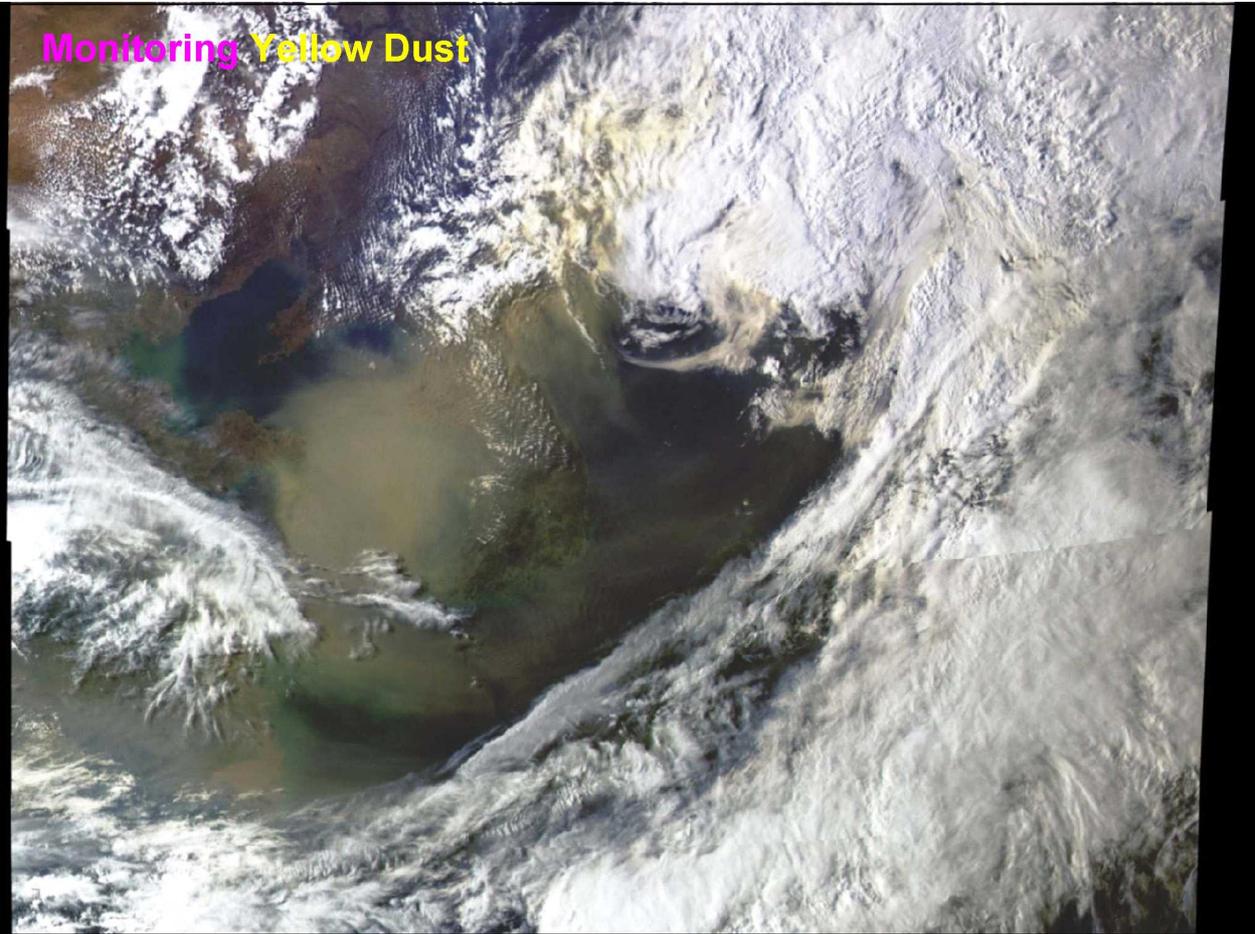
GOCI (07: 16 UTC 26 Jan. 2011)



Monitoring Typhoon

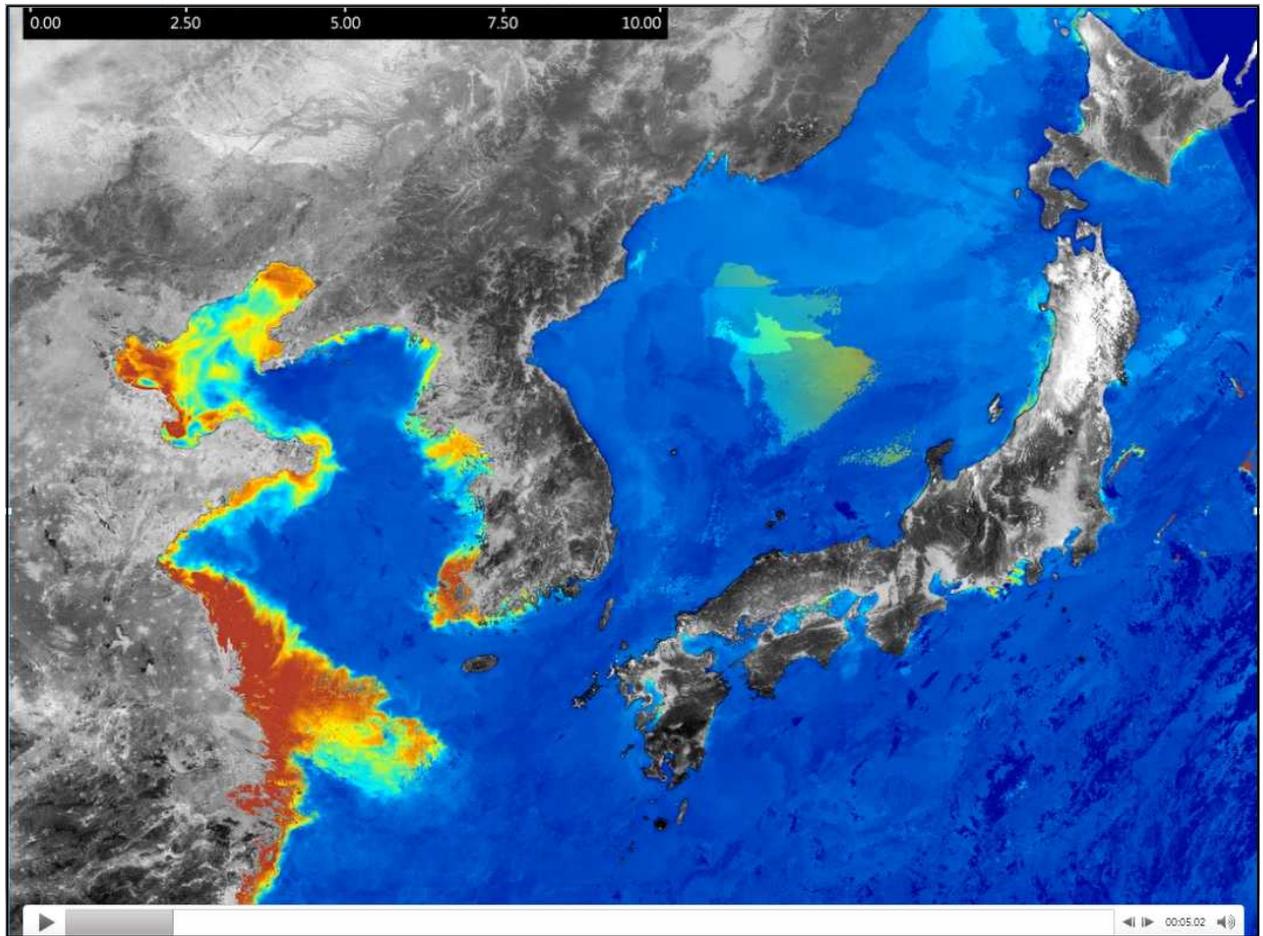


Monitoring Yellow Dust



Monitoring heavy snow





Fisheries Application

Introduction : Applications RS to Fisheries

Fishing fleet detection by nighttime observation of Sat.

- ⇒ Cho et al., (1999); Rodhouse et al., (2001); Waluda et al., (2004)
- ⇒ DMSP-OLS (Defense Meteorological Satellite Program-Operational Line scan System) is possible to observe the distribution of fishing fleets around the fishing ground by means of the light emitted during fishing operation.

RS in Korea for fisheries

NOAA

NOAA SST information service (1990 ~) were done by NFRDI for the fisheries group for the scientific aqua-culture in coastal waters.

GOCI & NOAA

FGI was developed by KIOST & NFRDI (2008 ~) as 1 of the GOCI missions.

GOCI etc.

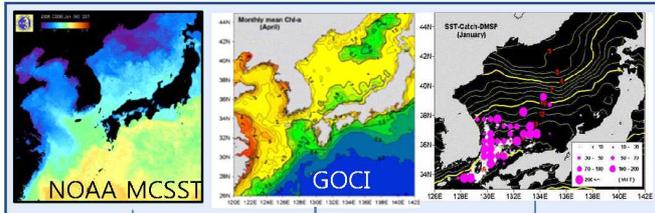
New FGI techniques is under developing in KIOST(2013 ~)

* Satellite tracked technology was also developed for the tagged Tuna



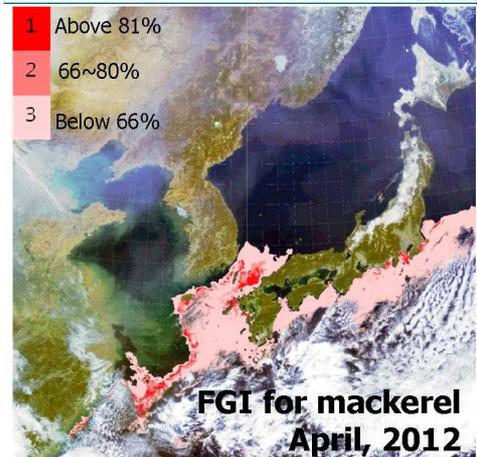
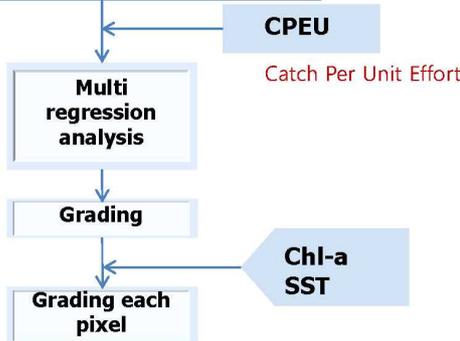
Fishing ground index (FGI) in GDPS

- ⇒ Available in L3 processing
- ⇒ Possible estimation species: Mackerel, Squid
- ⇒ Input file: Chl-a image from GOCI, SST from AVHRR



Processing Parameter Setting

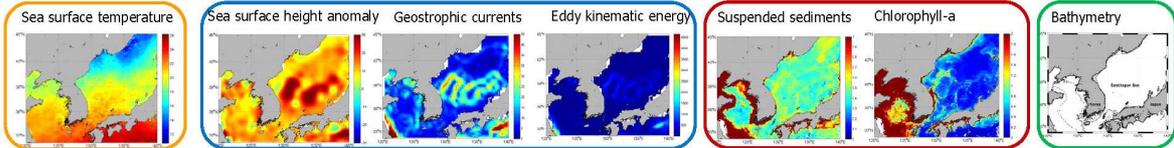
Month	Grade	CHL Lower	CHL Upper	SST Lower	SST Upper
1	1	0.40000	2.60000	12.0	15.0
1	2	0.40000	3.00000	10.0	13.0
1	3	0.40000	4.40000	10.0	13.0
1	4	0.40000	5.80000	0.00000	0.00000
2	1	0.50000	2.30000	13.0	15.0
2	2	0.50000	3.40000	12.0	15.0
2	3	0.50000	5.20000	0.00000	13.0
2	4	0.50000	6.00000	0.00000	0.00000
3	1	0.40000	1.60000	12.0	15.0
3	2	0.40000	1.80000	12.0	15.0
3	3	0.30000	3.10000	6.00000	22.0
3	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	1	0.30000	1.20000	14.0	15.0
4	2	0.50000	2.20000	14.0	12.0
4	3	0.50000	2.20000	13.0	23.0
4	4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	1	0.50000	1.80000	16.0	21.0
5	2	0.20000	3.30000	16.0	23.0
5	3	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	4	0.00000	0.00000	18.0	22.0
6	1	0.30000	2.00000	18.0	22.0



The estimation of FGI based on GIS

Control factors determination & Database construction

- selecting factors relating to fisheries information system from precedent studies
- constructing spatial database of control factors by remote sensing data analyses



SST from AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer)

SSHA, GC, EKE derived from DT-MSLA 'Upd' in AVISO (Archiving, Validation and Interpretation of Satellite)

SS and Chl-a from GOCI

Bathymetry from ETOPO2v2 (2-Minute Gridded Global Relief Data)

Selecting mapping models

- Frequency ratio model

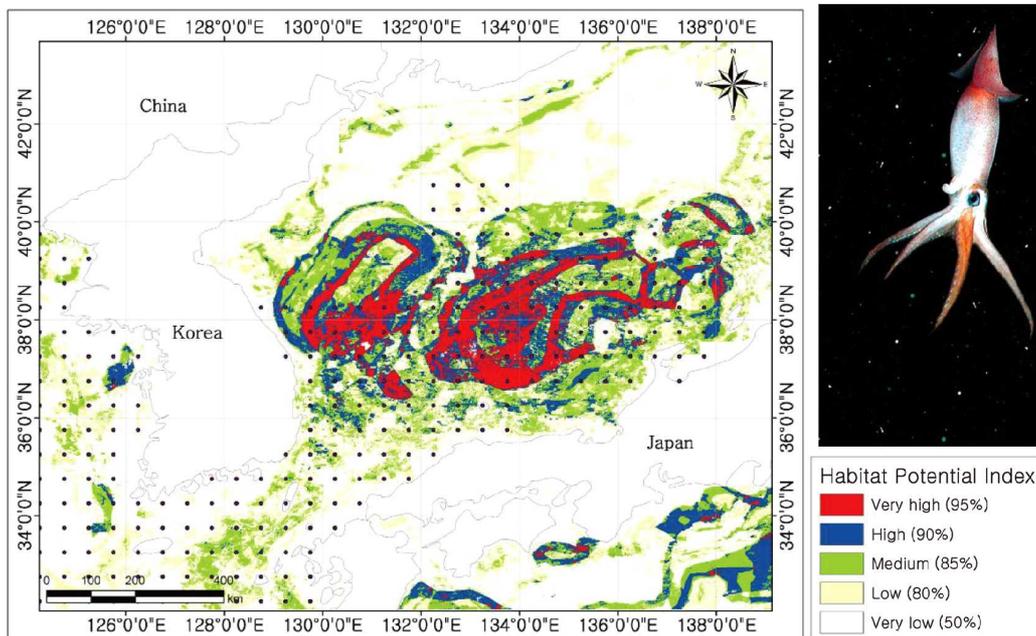
Estimating spatial relation with samples

- Calculation of each factor's weight

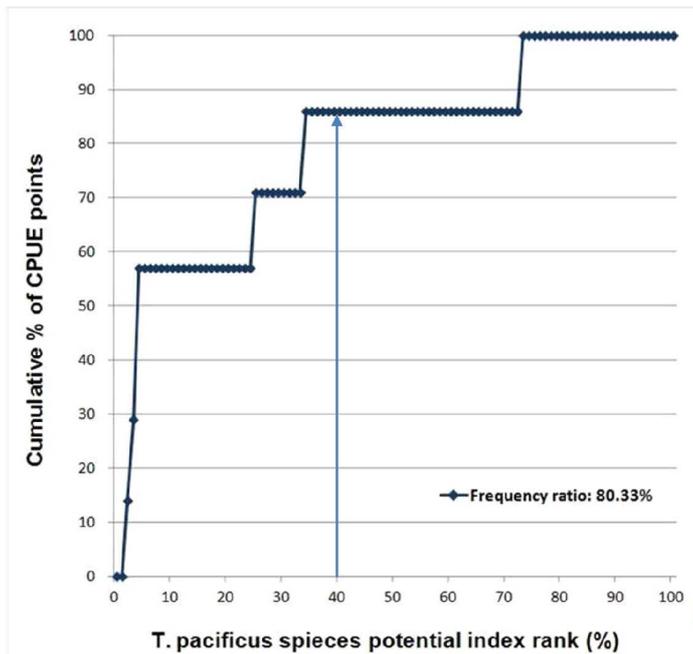
FGI mapping & validation

- Integration of each factor's weight into single value

Map of potential habitats for *T. pacificus* (squid) in October 2009



Success rate curve for potential habitat map



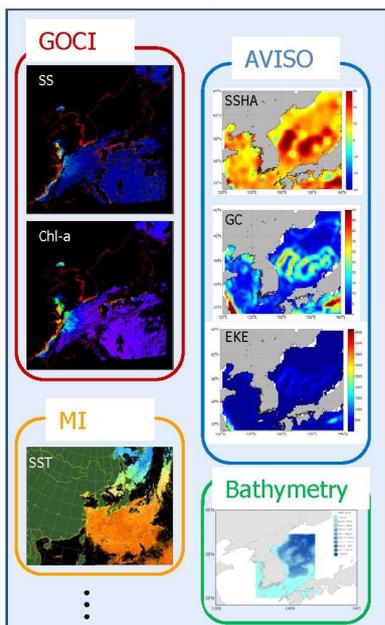
- Success rate curves showing the cumulative percentage of *T. pacificus* occurrence (y-axis) for the descending ordered species potential index (SPI) rank (x-axis).

- The ordered cell values were divided into 100 classes, with accumulated 1% intervals.

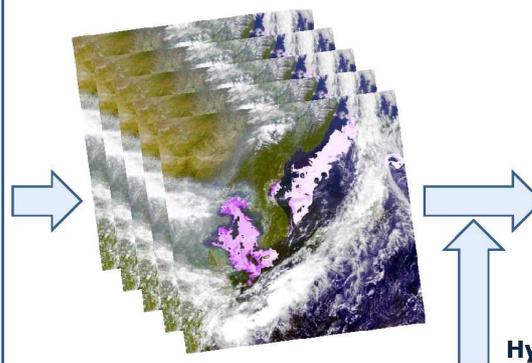
For more information ;
Dr. Yoon-Kyung Lee
eunicelee@kiost.ac

Conceptual framework for the estimation of FGI in near real time

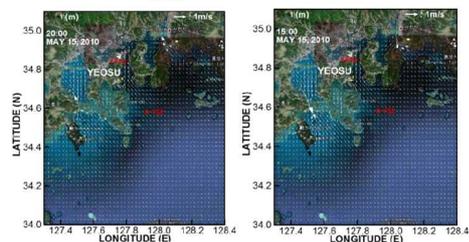
Spatial modeling based on GIS



FGI in near real time



Hydrodynamic modeling



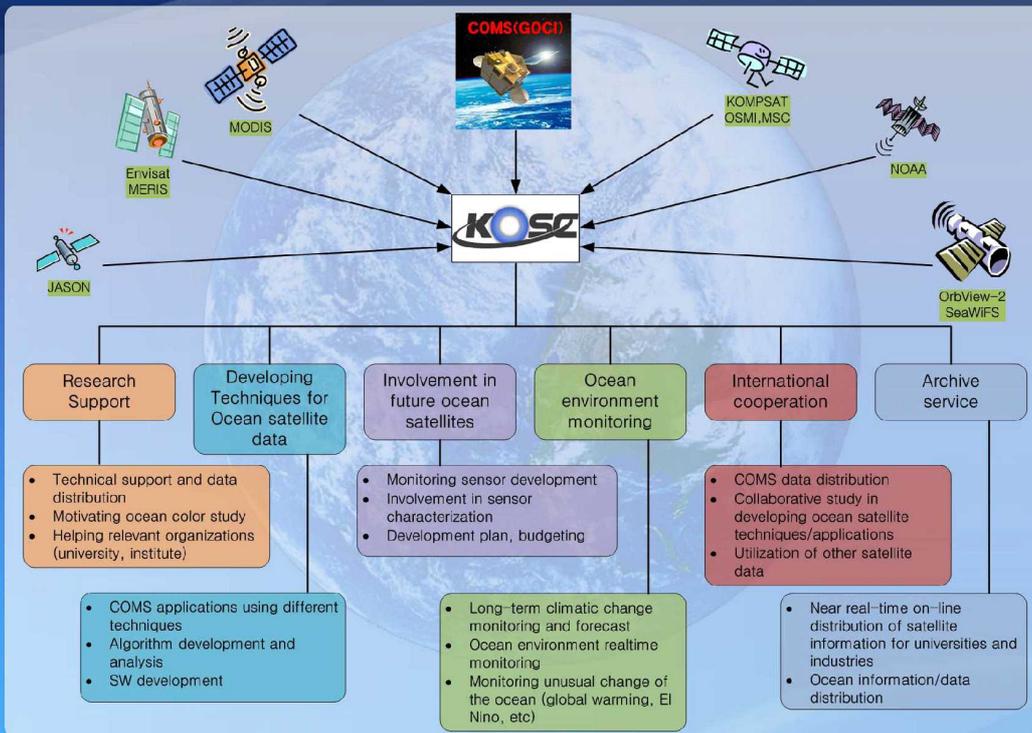
Fishing locations for targeted species can be provided in daily based on the remote sensing data (GOCI, MI, AVISO) and GIS.



- Geo-satellite: 50times far away than Polar-satellite
- Enhanced **temporal resolution** and **high performance** of GOCI show better effectiveness than we expected.
- GOCI has an excellent capability to monitor ocean, atmosphere, land and disaster in real-time operation.
- If we maximize the GOCI application, GOCI can be the **best** satellite for the regional/local ocean observation.

Introduction of KOSC

The Mission of KOSC



GOCI data service

- Website : <http://kosc.kordi.re.kr>
- Available data service
 - GOCI Level 1B/ Level 2 / Browsing Image
 - Overseas satellite data(NOAA, MODIS, SeaWiFS)
- How to use data service



Download the GOCI data from the homepage The GOCI data can be used when you sign in to the homepage and are admitted by the homepage administrator.



Archived data download (Download data archived earlier than 3 months ago)



Data distribution to the related organizations by FTP

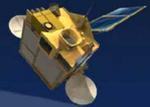




- NOAA
- NASA
- LOV
- MUMM
- PML
- JWOC
- Cal/Val Advisory group
- Japan
- China, Taiwan, Russia
- Aeronet-OC

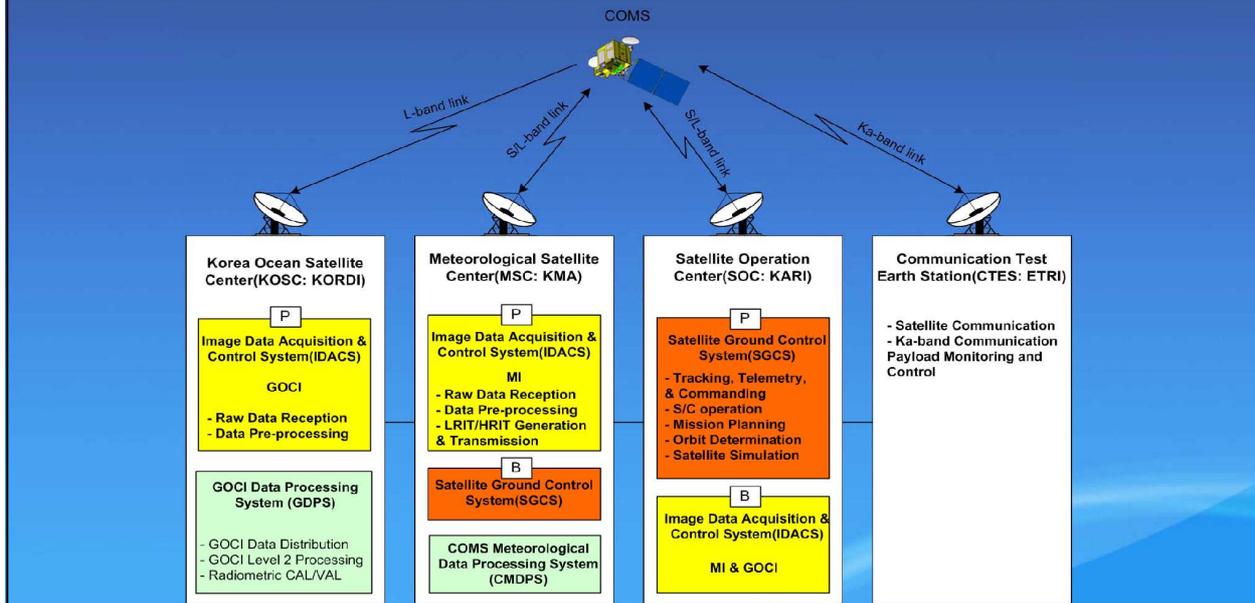
KOSC has many relationship for GOCI cal/val and research collaboration.

Supporting User Group

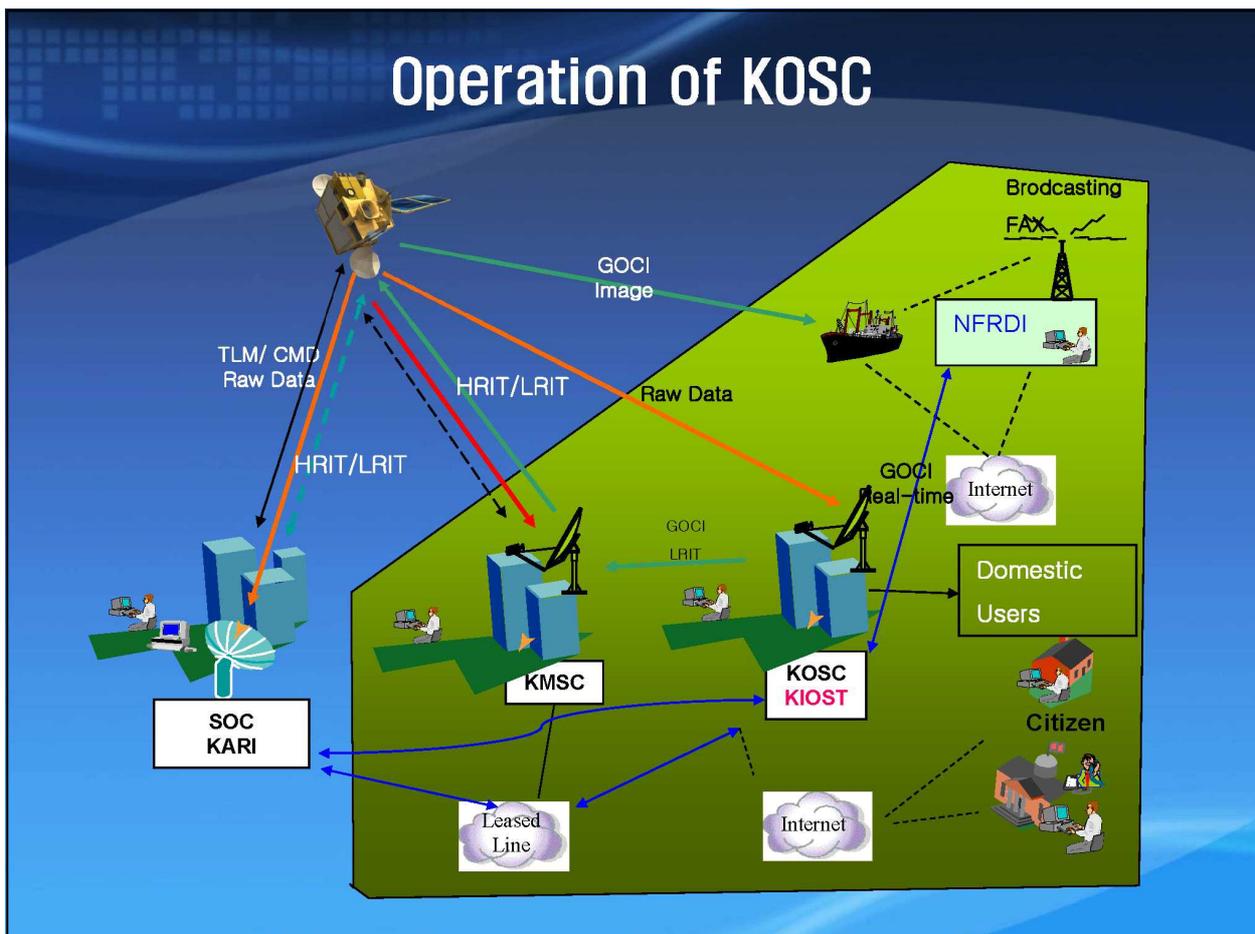


Function of KOSC and KARI

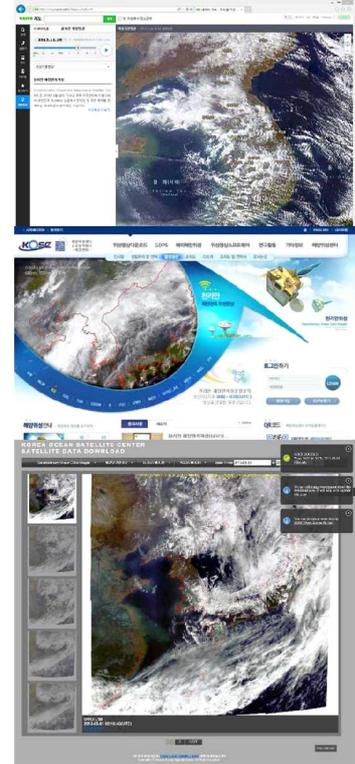
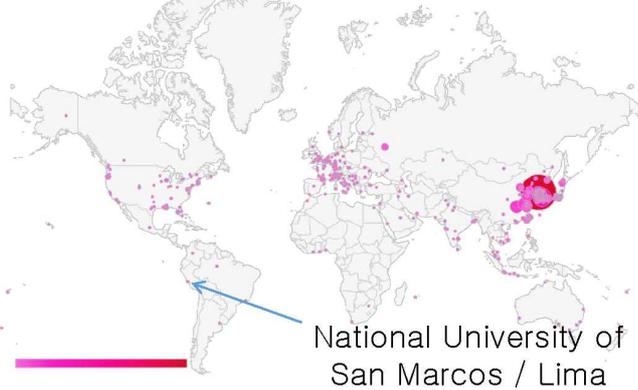
	Korea Ocean Satellite Center (KOSC:KIOST)	Satellite Operation Center (SOC:KARI)
Major Subject	<ul style="list-style-type: none"> - Mission scheduling - Satellite data receiving and archiving - Standard data processing service - Sensor optical calibration 	<ul style="list-style-type: none"> - Satellite Operation (mission and orbit determining)
Minor Subject	<ul style="list-style-type: none"> - data backup and distribution of L1b later - Cal/Val of L2 - User support/training 	<ul style="list-style-type: none"> - Data backup (L1B) for emergency



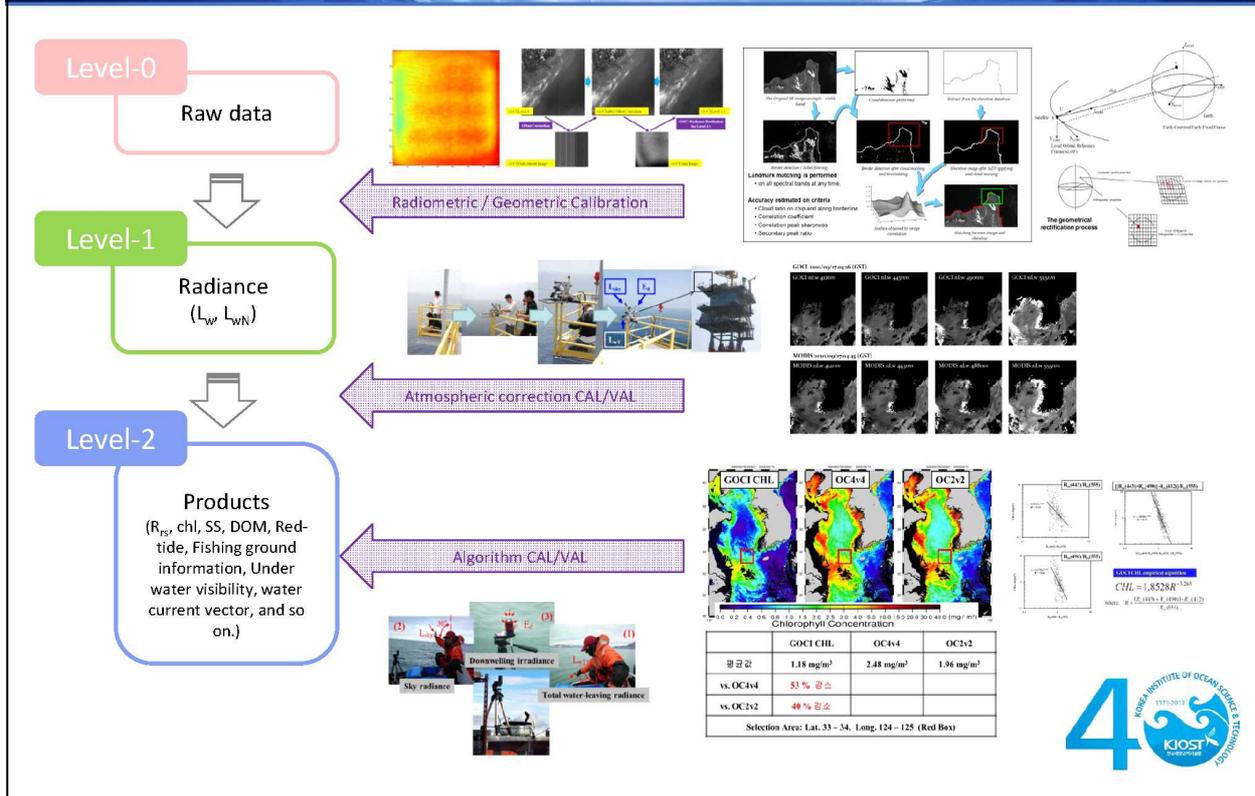
Operation of KOSC



- ◆ Status of Distribution Service(20 Apr. 2011~)
- ◆ Satellite data DB (for distribution) : 62,000 scenes
- ◆ Downloads(~2012) : 165,000
- ◆ On-line Registered Users : 1082 people (Korea : 723, Others : 359)
- ◆ Direct ftp service : 24 institutes (near-real-time data service)
- ◆ Public User by portal site
 - Korean portal site([http:// map.naver.com](http://map.naver.com); in Korean)
 - Service : L1B RGB, CHL, CDOM, SS Jpeg image(only)
 - Frequency : 8 times/day
 - Maximum daily visitors: 260,000
- ◆ Mirror Site for international scientific users
 - approved by GOCI operation committee (Jan. 2013)
 - Under discussing with **Ministry of Oceans and Fisheries**

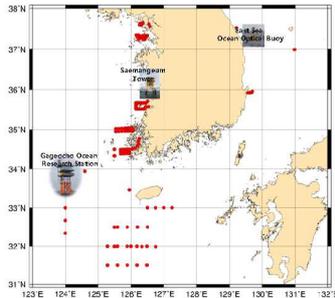


GOCI CAL/VAL

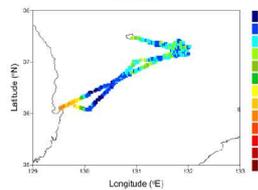
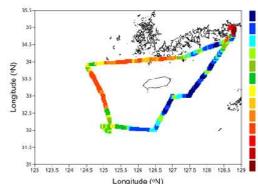


- ◆ Atmospheric Correction
 - KOSC standard atmospheric correction algorithm for GOCI has been developed.
 - The result of comparison of GOCI and *in situ* data shows good relationship except 412nm.
 - nLw comparison result with NOAA algorithm & KOSC algorithm is quite similar.
- ◆ Level 2 product Validation
 - Building **Rrs matchup database** for validation of CHL, TSS, CDOM.
 - Initial validation result of TSS is R2=0.87, Δ=35%. That of CHL is 0.34.
 - Results show that the bio-optical algorithms need to be improved. Semi-analytical algorithms should be considered.
- ◆ GOCI Cal/Val advisory group meeting
 - 1st meeting has held at Nagoya Univ.(Japan) in Nov. 2012.
 - To discuss for *In situ* database for GOCI validation/vicarious calibration





Observation Points : 207



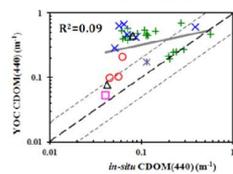
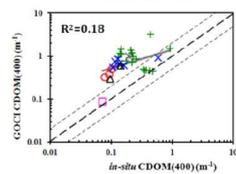
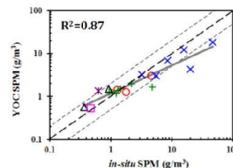
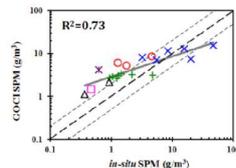
Flow-through fluorometer for Chl_a (courtesy of J-H Noh, KIOST)

◆ initial validation

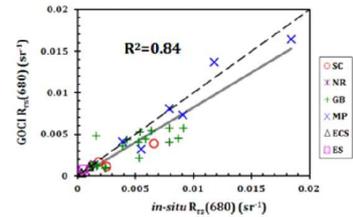
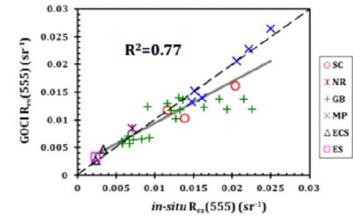
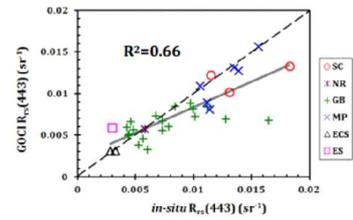
- Chla: R2=0.34, Δ=35%
- SPM: R2=0.87, Δ=35%
- CDOM: R2= 0.18 Δ =330%

◆ Results show that the bio-optical algorithms need to be improved.

- Semianalytical algorithms should be considered



Rrs matchup results



◆ Date: Dec, 2012

◆ Location : Nagoya University (Japan)

◆ Attendee

- Korea, Japan, Russia, Taiwan + China



- ◆ **Date: Dec, 2013**
- ◆ **Location : Taiwan (成功大學)**
- ◆ **Attendee**
 - Korea, Japan, Russia, Taiwan + China



- ◆ **1st GOCI PI Workshop (Oct. 29~30, 2008)**
 - 72 peoples from 11 organizations, 7 countries(36 PIs)
 - Discussed the collaboration for *Algorithm development, in-situ data acquisition, and application research*
- ◆ **2nd GOCI PI Workshop (Jan. 11~12, 2012)**
 - **200 more peoples** including 31 PIs, 62 domestic scientists
 - 16 sessions, 57 presentations
 - Shared the result for GOCI and satellite application research
 - Discussed GOCI application and international cooperation
 - Proposed GOCI-II user requirements
- ◆ **3rd GOCI PI Workshop (2014 ?)**
 - will be announced...



GOCI Data Distribution Policy



GOCI Data Characteristics



SW	Data Type	Related S/W	Description	size	Distribution
IMPS	GOCI RAW	GDAS & IMPS/DM	Received packet data from satellite	769MB	X
	GOCI L0	IMPS/DM	Slot Image data + Dark Calibration Data	634MB	X
	GOCI L1A	IMPS/PMM	Radiometric corrected data in IRCM	994MB	X
	GOCI INRSM Input file	IMPS/PMM	INRSM Input data same as L1A	994MB	X
	GOCI INRSM output file	IMPS/INRSM	INRSM output data. Whole Image data with geometric correction	994MB	X
	GOCI L1B	IMPS/PMM	Rearranged whole Image data including header information	~994MB	0
GDPS	GOCI L1B region	GDPS/GOCI Regional Data Generation Module	L1B subsensed data to pre defined regions	994MB~	0
	GOCI L2	GDPS/L2 Generation Module	Bio/physical data applied ocean analysis algorithm	~3500MB	0
	GOCI L2 region	GDPS/GOCI Regional Data Generation Module	L2 subsensed data to pre defined regions	~3500MB	0
	GOCI L2 LRIT	GDPS/Sample Image Generation Module	Three kinds of GOCI small Image data for LRIT distribution (CHL, SS,DOM)	10MB	0
	GOCI L1B/L2 Browsing Image	GDPS/Browsing Image Generation Module	Very small insight Image data for searching/browsing L1B/L2 in GDDS (200x200, 1000x1000)	40KB 1MB	0

**KOSC Data Management System Data Size

one-time :11.4GB / one-day : 114GB / one-month: 3.4TB / one-year: 41.64T



Basic concept of Data Policy



Subject

- Anybody

Distribution

- Free of charge
- As possible as within 2 hours

Authority

- **KOSC(KIOST)** only has Intellectual property of GOCI data & distribution right.

KORDI



GOCI-II Development

Paradigm Change



LEO (spatial, global, long-term, environmental)

- CZCS (1978)
- OCTS (1996)
- POLDER (1996)
- MOS (1996)
- SeaWiFS (1997)
- OCM (1998)
- MODIS AM (1998)
- OCI (1999)
- OSMI (1999)
- MERIS (2000)
- GLI (2000)
- POLDER-2 (2000)
- MODIS PM(2000)



GEO (temporal, local, short-term, operational)

- GOCI (2010)



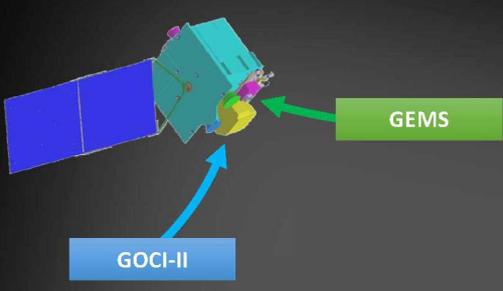
Next GEO

(temporal, global/local, short-term, operational + high spatial(250m), multi-sensor)

- HOCI (2014) - EU
- HR-GEO (2015) - India
- GOCI-II (2018) - Korea
- GEO-CAPE (2020 ~) -USA

GEO(GOCI) is focused on temporal, local, short-term, operational change.
Next GEO mission is changed into and emphasize on coastal region and multi-sensor app.

GeoKompasat-2 Development

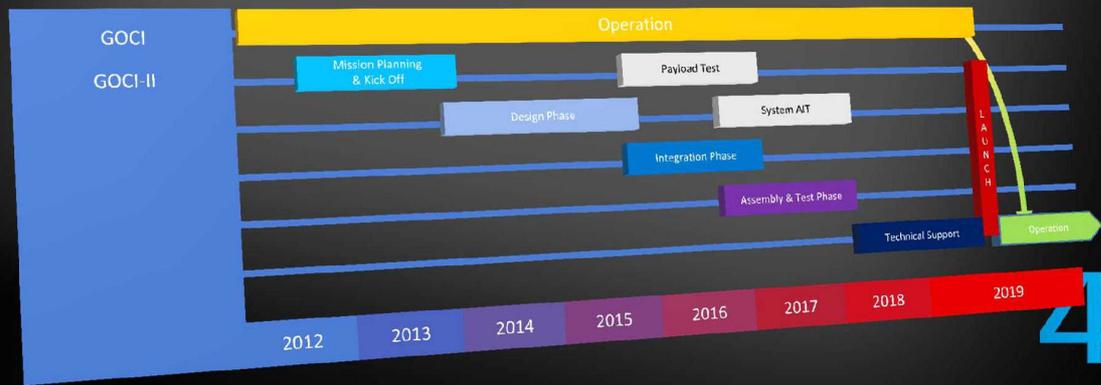


COMS : GOCI-I, MI-I, & Ka-band

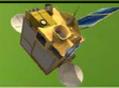
GeoKompasat-2A : MI-II (ABI)

GeoKompasat-2B : GOCI-II & GEMS

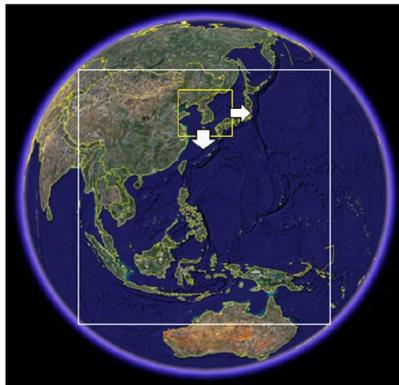
- ◆ GOCI Development :
 - KARI & KIOST Cooperation Development
 - Payload system - Development Company(TBD) + KARI/KIOST team
 - Bus system - KARI
- ◆ Supervising : KIOST



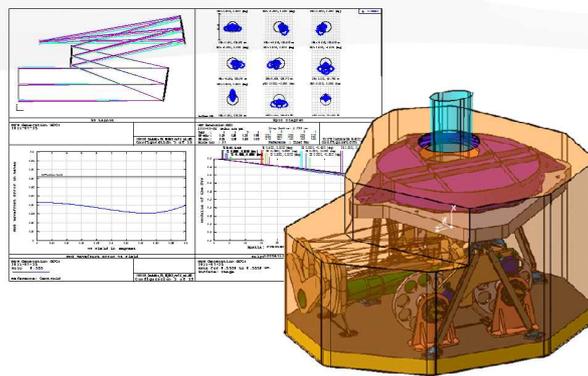
Development of GOCI-II



	GOCI-I	GOCI-II
Orbit	Geostationary	Geostationary
Channels	8	13 (More)
Special Resolution	500m x 500m	250m x 250m (More detail) 1km x 1km
Covered Area	Local	Local Global (Wider)
S/N	~1000	~1500 (Better)
Observation Frequency	Hourly Daytime	Hourly Daytime + Night (More frequent)



[Extending Target Area]



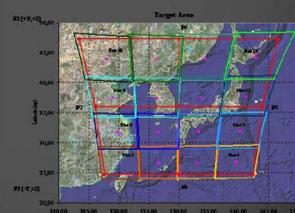
[Development of GOCI-II to improve performance]

GOCI-II

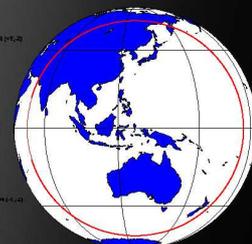


- ◆ GOCI-II is focused on the coastal and global ocean environment monitoring with better spatial resolution and spectral performance for the succession and expansion of the mission of GOCI.
- ◆ GOCI-II project started the development in 2012, and will be launched in 2018.
- ◆ The user requirements of GOCI-II will have higher spatial resolution, 300m×300m, and 13 spectral bands to fulfill GOCI's user requests, which could not be implemented on GOCI for technical reasons.
- ◆ GOCI-II will have a new capability, supporting user-definable observation requests such as clear sky area without clouds and special-event areas, etc. This will enable higher applicability of GOCI-II products. GOCI-II will perform observations 8 times daily, the same as GOCI's.
- ◆ The main difference between GOCI-II and GOCI is the global-monitoring capability, which will meet the necessity of the monitoring and research on the long-term climate change. Daily global observation once is planned for GOCI-II.

Items	GOCI Specs	GOCI-II Specs
Increased band number	8 bands	13 bands
Improved spatial resolution	500m	300m
More observations	8 times/day	10 times/day
Pointable & Full Disk coverage	Local Area	Local Area + Full Disk

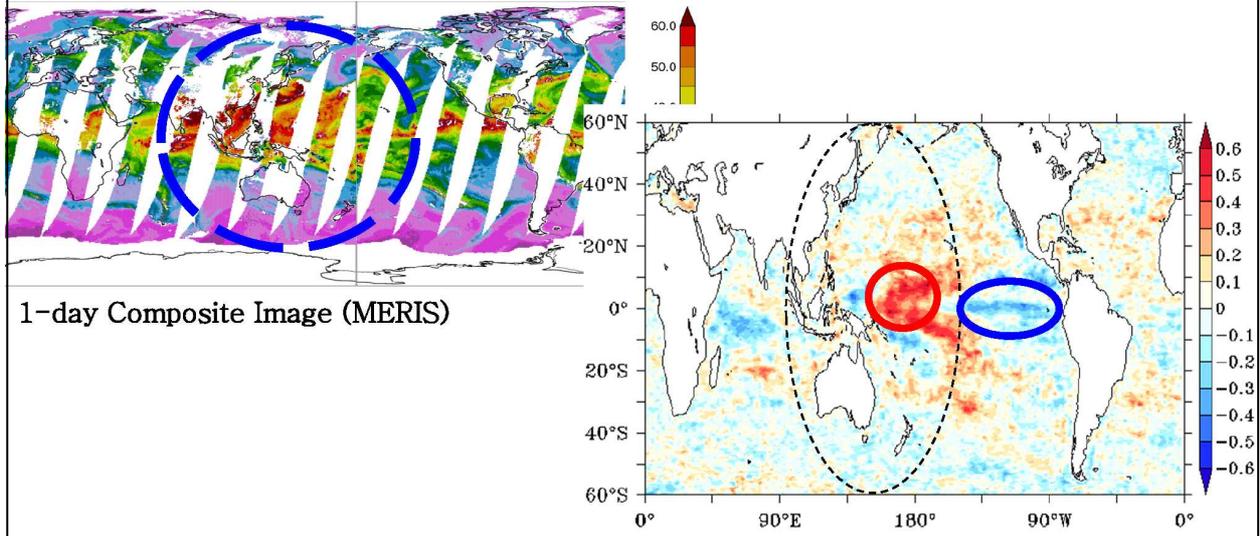


Selected LA



FD (Red Circle)

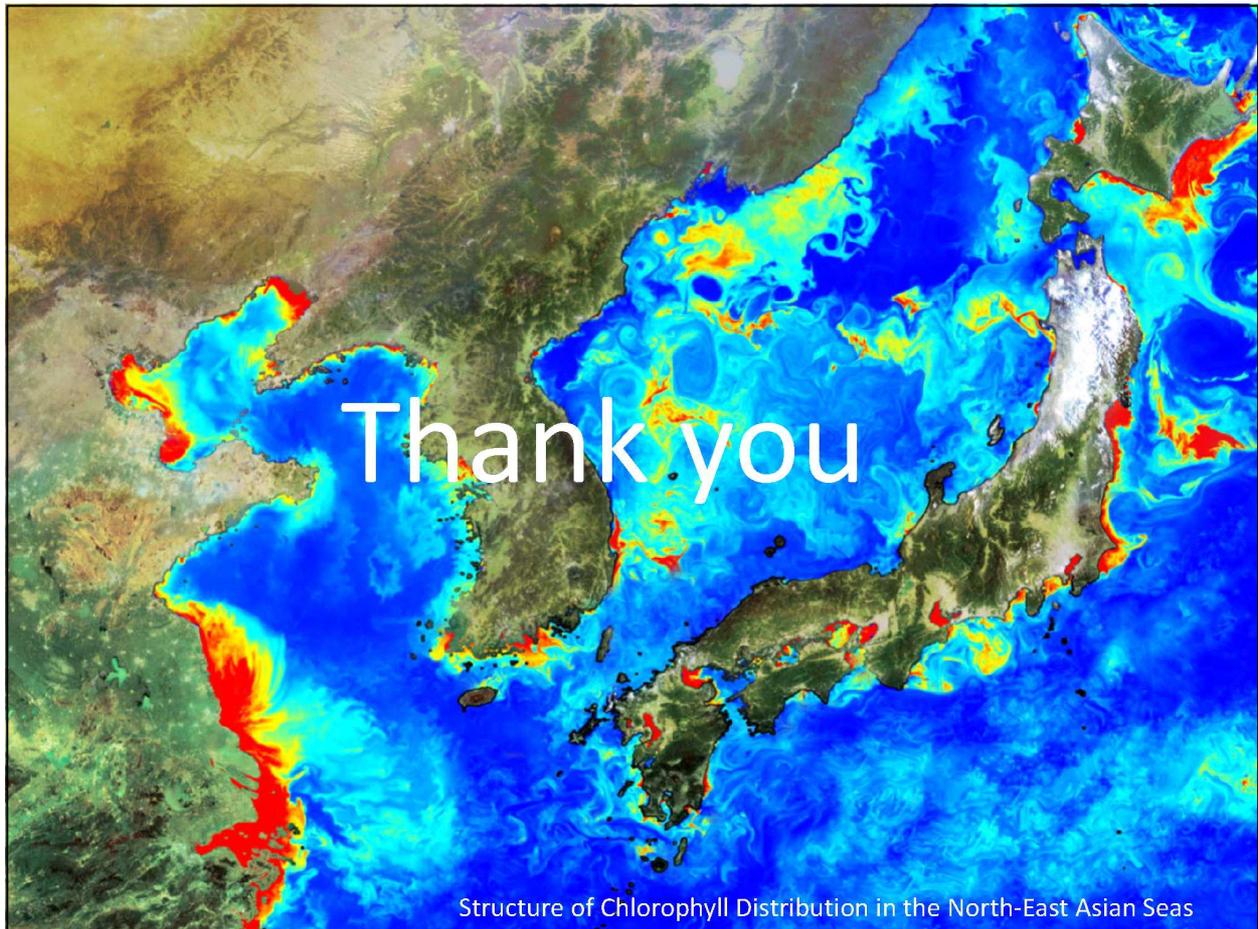
- Better Quality in GEO
 - Easy to achieve High SNR with longer Integration time and Noise Reduction with averaging of multiple acquisitions.
 - Effective 1-Day coverage of GEO is larger.
- Necessity of Global Area Observation
 - Global Obs. can enable the ocean climate change research.



GEO-satellite for Peru

- Development : NASA 's Geo-stationary Ocean Color
(PI : Dr. Antonio Mannino)
- Launch : Scheduled 2020(?)
- Coverage : North & South America
Coastal water : 500 km from coastal line
- Actual status : Planning Project (2010 ~ 2014) stage
User requirement will be fixed in this year

- Training of Ocean satellite application scientists
- Remote sensing Collaboration with KOSC
 - Sending students in KIOST university (OST & UST)
 - Collaboration in Ocean color technique development
 - Visiting scientists in KOSC
- Joint development of Future OC satellite with S. America countries



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN

**DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA PARA LA
TRANSFORMACIÓN PESQUERA
2014**



**International Joint Development Projects
in the Field of Ocean Science and Technology Joint R&D
development projects between the Republic of Korea and
international partners/organizations**

Project Proposals

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN – ITP

Alberto Salas / Maritza Barriga / Susana Sirvas



First project proposal

Enzymatic hydrolysis of chitin for the production of chitosan oligosaccharides from crustacean shells



Background

To prepare dishes such as these:



Background

. . . prawn parts mainly used, are the tails . . .



Background

Residues generated are generally not used . . .



. . . although they are rich in a polysaccharide called chitin

Background

Chitin is a crystalline polysaccharide widely spread in nature (crustacean, insects, etc).

Extraction of chitin involves two steps: demineralisation and deproteinisation, which can be achieved by two methods, chemical and biological.

Chemical methods require the use of acids and bases.

Biological methods involve the use of microorganisms.

Chitin extraction from crustacean shells using biological methods has been widely reviewed (Wassila *et al.*, 2013)



Background

Derivatives obtained from chitin hydrolysis are: chitoligomers, N-acetyl-D-glucosamine.

They have been obtained by chemical hydrolysis, however the enzymatic methods have been studied as an alternative to the conventional processes (Pichyangkura *et al.*, 2002; Kuk *et al.*, 2005).

Despite the fact that chitinasas are produced by some bacteria, there is not much information on its application for chitoligomers production from prawn wastes.



Background

Some previous work has been focused on the use of commercial enzymes (Dumay *et al.*, 2004, 2006, 2009; Zouhour *et al.*, 2008; and more)

Enzymatic hydrolysis processes have been studied by researchers at ITP on:

- Anchovy, whole anchovy (Pandia *et al.*, 2013), characterizing the oily fraction from residues (Aranda and Albrecht, 2013)
- Giant squid skin (Aldoradín *et al.*, 2013)

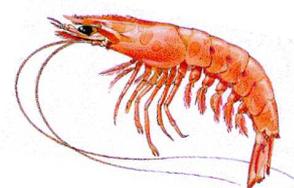


Background

Production of prawns /shrimp in Perú: 14,000 tons approx. (PRODUCE, 2013).

Commercial part : prawn tails (40 %)

Waste : Heads, exoskeleton, paws (60 %)



OBJECTIVE

The aim of this project is to determine bacterial enzymatic hydrolysis of chitin, from prawn residues, for the production of oligosaccharides.

Activities

- To screen bacteria for enzymatic activity
- To determine optimum hydrolysis parameters
- To enzymatically hydrolyse chitin from crustacean sources
- To characterize fractions obtained.

Expected Research Outputs/Merits

- To add value to shrimp residues currently produced in Perú.
- To develop appropriate procedures for the production of oligosaccharides from chitin, by using bacterial enzymes.
- To reduce environmental contamination.

Second project proposal

**Study of “munida” (*Pleuroncodes monodon*),
for obtaining pigments (astaxanthin) and
peptides of commercial interest**



Background

In Perú, a study on the biomass of munida, performed by IMARPE in 2011, yielded an average of a 1.5 million tons, with varying data over time (from 0.5 to 7 million t).

Munida contains astaxanthin, a pigment from the xanthophyll family, oxygenated compounds derived from carotenoids, red-orange color, which is used to pigment salmon, trout and shellfish.

Astaxanthin has the highest antioxidant activity when compared to several other carotenoids such as lutein, lycopene, α - and β - carotenoid (Naguib *et al.* 2000. J. Agric. Food Chem.), and also has a higher antioxidant activity than vitamin E; is used in nutraceuticals and cosmetics (Ciapara - Higuera *et al.*, 2006, Del Rio *et al* 2005).



Background

Albrecht-Ruiz M. and Cueto M. (2006), two researchers from ITP, conducted a study of oil extraction in munida, concluding that silage processing with *Aspergillus oryzae* facilitates the separation of the solid and liquid fractions without affecting the original color pigment, and separation of the lipid phase can be performed using organic solvents as extractants.

There are very interesting works done showing technological applications of crustacean waste, such as obtaining astaxanthin and chitosan, these applications could be implemented in Perú, using munida.



OBJECTIVE

Comprehensive and sustainable use of munida an untapped resource for obtaining an astaxanthin-rich lipid extract and other fractions of commercial interest.



Activities

- Biological and oceanographic studies of munida.
- Characterization of raw materials.
- Application of hydrolysis for extraction of lipid soluble and insoluble fractions.
- Lipid fraction evaluation
- Soluble fraction evaluation
- Insoluble fraction evaluation.
- Establish optimum parameters for obtaining a lipid extract rich in astaxanthin.
- Establish optimum parameters for obtaining peptides for use as flavoring or as attractants in fish feed.
- Development of techniques for integral and sustainable use of munida.

Expected results



- To sustainably use the resource.
- To determine an appropriate procedure for the removal of lipid soluble and insoluble fractions.
- To set optimal parameters for obtaining 3 products: Astaxanthin lipid extract, chitosan and peptides.

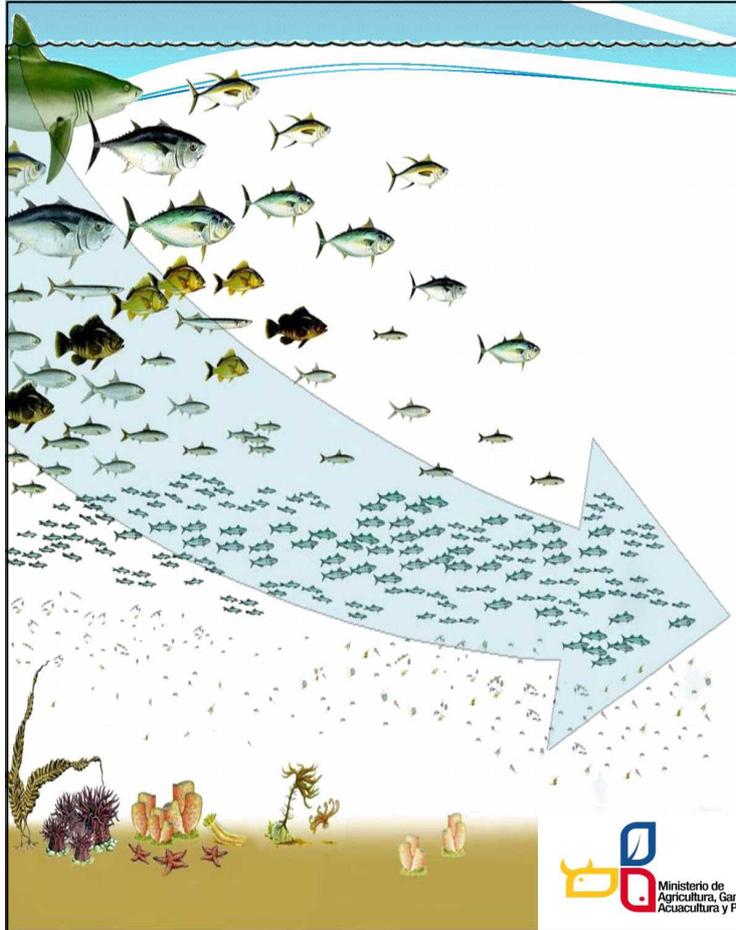
With the knowledge obtained it is expected to add value to this untapped resource.



Manglares de Tumbes, Perú

GRACIAS





Ecuador's Project Proposals

The Second International Symposium on Marine Science & Technology between the Republic of Korea (ROK) and the Latin America Region (LAR)

Lima, Peru, 2014

Nikita Gaïbor
Instituto Nacional de Pesca

Stanislaus Sonnenhozner
 CENAIM

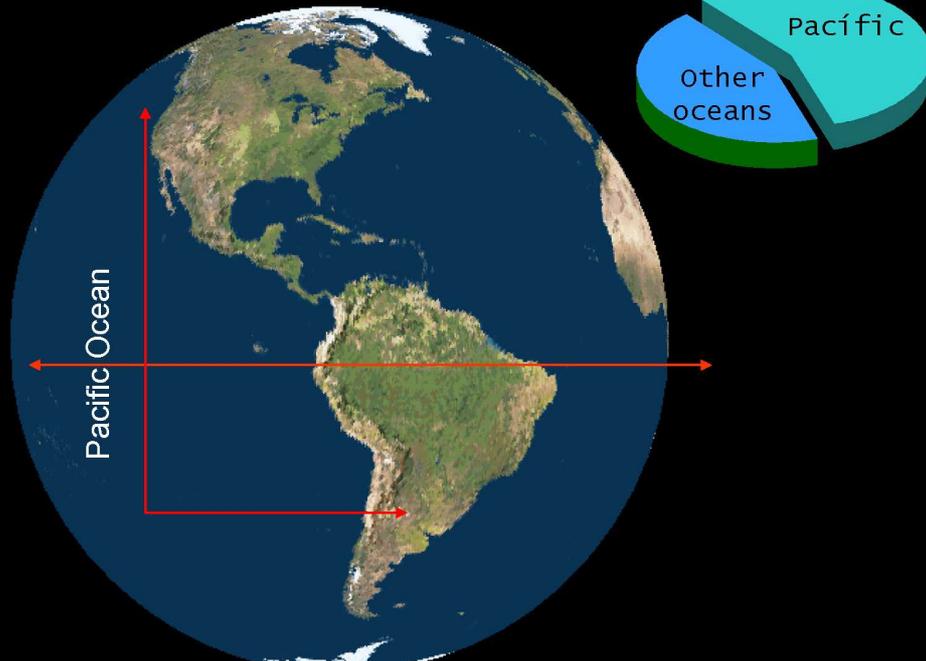
Ecuador



1

THE PACIFIC OCEAN

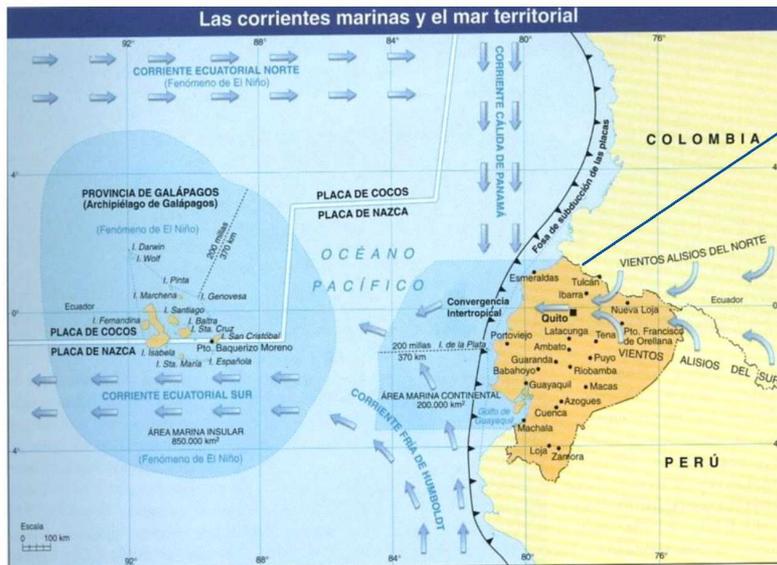
The area of application of the Antigua Convention comprises the area of the Pacific Ocean bounded by the coastline of North, Central, and South America.



The 50°N parallel from the coast of North America to its intersection with the 150°W meridian;
 The 150°W meridian to its intersection with the 50°S parallel; and
 The 50°S parallel to its intersection with the coast of South America.

- The coastal zone is characterized by oceanographic conditions.
- Geomorphology is classified in different ecosystems
- Different Coastal uses

ECUADOR



In Ecuador, artisanal and industrial fisheries (white fish, small and large pelagic), involve 90% of the population of the coastal strip, 6% of the economically active population and account for 10% of total exports of Ecuador.

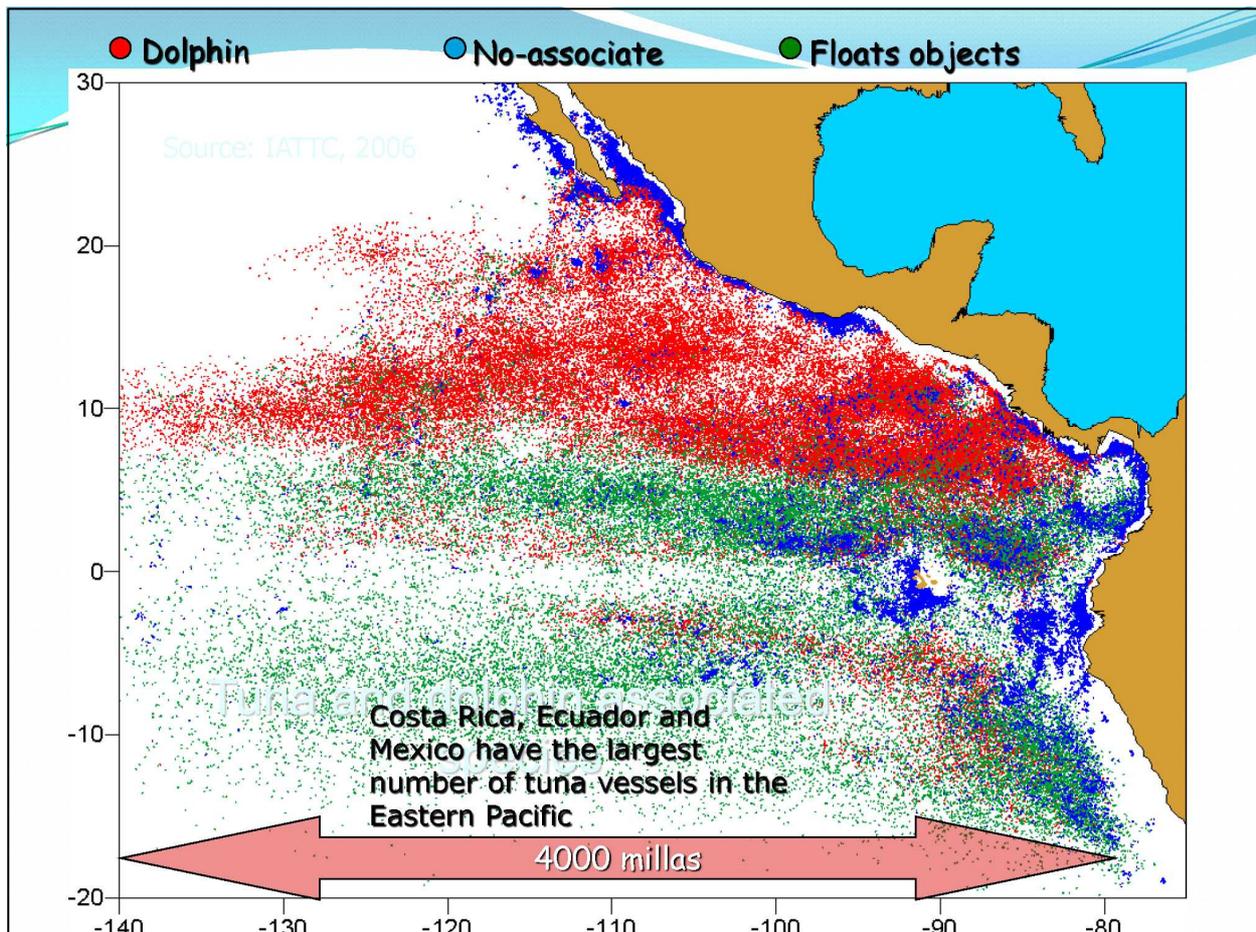
MAIN FISHERIES IN ECUADOR

- Coastal Pelagic and Oceanic Fisheries (Sardine, Tuna, Swordfish)
- Artisanal Fisheries (Mahi mahi, Tuna, sharks, seabass, others)
- Shrimp Trawler Fishery (Shrimp)
- Others (Lobster, crockel, sea cucumber, crab)

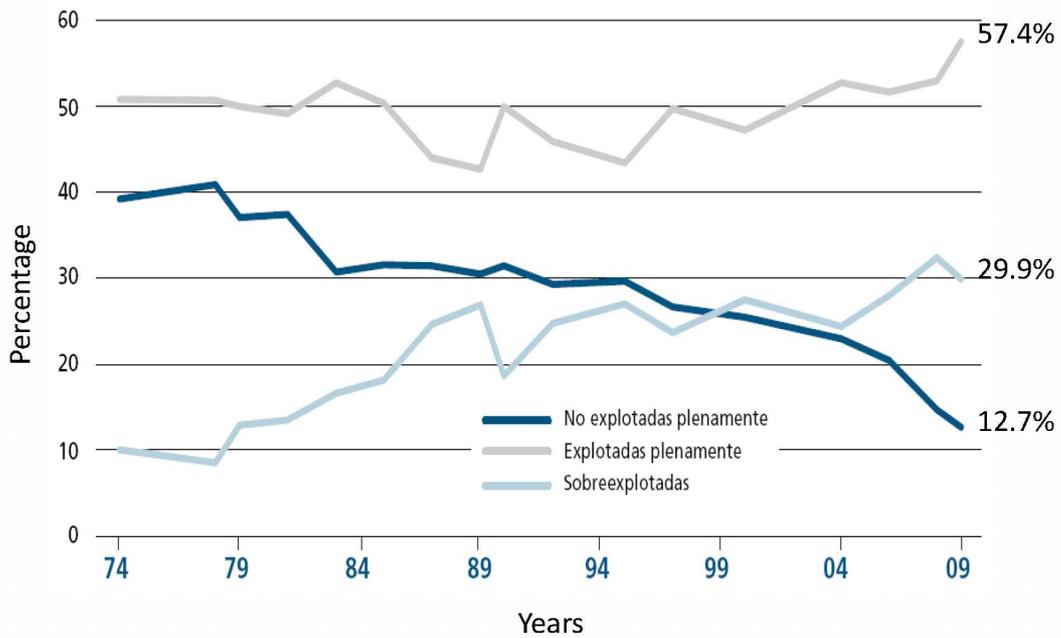


Coastal Pelagic and Oceanic Fisheries (Mahi-mahi, Tuna, Swordfish, Sharks)

Ecuador has the largest artisanal fishing fleet of all the Southeast Pacific countries (CPPS 2003). By the end of the 1990's, the artisanal fleet in Ecuador was composed of about 15,500 boats and 56,000 fishers (Solís-Coello & Mendívez 1999). This is around 5 percent of the active economic population inhabiting the Ecuadorian coast.

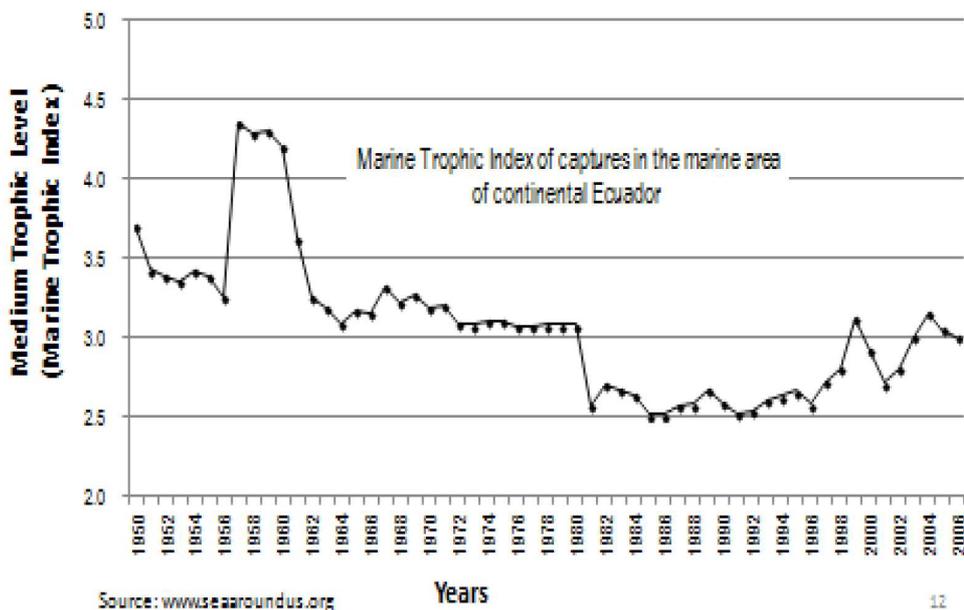


Marine production can not increment due to the largest of stock population are exploited or overfished.



Source: FAO, 2012

The catches in the coastal waters of Ecuador shows the same trend of marine trophic index (MTI), but has an increased since 1990 due to a greater emphasis in capturing top predators such as tuna, dolphin fish and sharks.



Source: www.seaaroundus.org

Background of Marine Ranching

- Continuous demand of sea food
- Reduced production from catches fisheries
- Growing concerns of the coastal management
- Development of hatching techniques
- Feasibility of recreational and game fishing
- Limitation of aquaculture development



Ministerio de
Agricultura, Ganadería,
Acuacultura y Pesca



Proposal # 1

Title: Development of techniques for growing marine species oriented to marine ranching.

Needs:

- Technical assistance for mariculture/marine ranching establishment.
- Technologies and training activities specifically for marine fishes.

GOALS

- To achieve cooperation in technical and scientific research, promoting studies and research activities to find alternative and sustainable development of fishes, crustaceans and mollusks.
- To assist in the development of culture techniques and marine species new technologies that enable sustainable development of mariculture, and the dissemination of scientific information in ways to boost socio-economic development.

GOALS

- Production of marine fish larvae
- Provide technical assistance in setting up infrastructure for fattening of marine fish in ponds and cages

Marine Ranching Project aims to:

- Recover of coastal fisheries production
- Contribute incomes of local fisherman
- Make the coastal area for recreational and Scuba-diving
- Maintain the sustainable stock in the coastal environment
- Develop the technology of coastal engineering

Collaborating Agencies

- Instituto Nacional de Pesca –Ecuador
- KIOST -Korea
- Governmental Endorsement

Budget

- US \$ First two years

Long Term Activities:

	FIRST STAGE	SECOND STAGE	THIRD STAGE
Objectives	Infrastructure	Expansion	Application
Type of Project	Pilot Plant	Development	Commercial
Institution	INP-KIOST	Local government	Fishers Industry
Target species	Demersal species	Demersal and Pelagic species	Demersal and Pelagic species
Ranching Site	1	5	To be determine

Actividades y Capacidades del INP



- Seguimiento de los desembarques de las principales pesquerías industriales y artesanales del Ecuador.
- Cruceros de investigación oceanográfica y pesquera con periodicidad trimestral.
- Laboratorios con equipos para determinar parámetros químicos y biológicos (microscopía óptica digital)
- Estaciones Multipropósito en Salinas y Manta
- B/I Tohallí y L/I Proteo (Equipo Eco-integrador acústico EK-60; Conjunto Roseta Multimuestreadora/CTD; Perfilador acústico de corrientes)

Proposal # 2

DIVERSIDAD GENETICA POBLACIONAL DE CINCO ESPECIES COMERCIALES DEL ECUADOR



La diversidad genética es el número total de características genéticas dentro de cada especie. Esta diversidad se reduce cuando hay “cuellos de botella”, es decir, cuando una población disminuye substancialmente y quedan pocos individuos.

La variabilidad genética es una medida de la tendencia de los genotipos de una población a diferenciarse. Los individuos de una misma especie no son idénticos. Si bien, son reconocibles como pertenecientes a la misma especie, existen muchas diferencias en su forma, función y comportamiento.

Objetivo General

Establecer la diversidad genética poblacional de las especies comerciales motivo de este estudio y su relación con el ecosistema marino en que estos habitan.

Objetivos Específicos

- Recolección de las especies comerciales a lo largo de las zonas costeras del Ecuador
- Implementación de técnicas moleculares para la determinación de la identidad genética de las especies en estudio
- Obtención de diferentes haplotipos y su relación filogenética entre las diferentes zonas en investigación
- Promover en el futuro la investigación de otras especies marinas existentes en el mar ecuatoriano con el uso de técnicas moleculares.

Especies Comerciales En Estudio

- MERLUZA (*Merluccius gayi*)
- PINCHAGUA (*Ophistonema spp*)
- MACARELA (*Scomber japonicus*)
- ANGUILA (*Ophichthus remiger*)
- LISA (*Mugil cephalus*)

Situación - Problema

- Zona Marino-Costera del Ecuador de alta actividad pesquera.
- Gran actividad de flotas pesqueras artesanales e industriales
- Despliegue de tecnologías pesqueras potentes
- Incremento de la contaminación
- Pérdida de hábitat ha impactado de forma negativa a las poblaciones de peces.
- Información de recursos pesqueros en el Ecuador es a nivel descriptivo (captura y esfuerzo), no continua y limitada.
- No existen estudios a nivel genético de los recursos marinos del Ecuador.

Metodología

- Colecta de entre 50 a 100 muestras de cada especie cada cuatrimestre de los años 2014 y 2015
- Total de especímenes: ca. de 3000 especímenes
- Extracción y obtención del ADN mitocondrial
- Aplicación de técnicas moleculares
- Diseño de primers
- Secuenciación de los amplicones obtenidos
- Obtención de resultados filogenéticos de población.

Resultados Esperados

- Obtención por primera vez de resultados a nivel genético de las especies de merluza, pinchagua, macarela, lisa y anguila.
- Determinación de los haplotipos existentes de las especies estudiadas en el mar ecuatoriano.
- Obtención de árboles filogenéticos de las especies estudiadas.
- Establecer si hay factores externos que influyen en la diversidad genética de una especie.

Beneficiarios del Proyecto

Beneficiarios Directos.-

- Sector Pesquero artesanal e industrial
- Entes reguladores de gobierno, para aplicación de medidas dirigidas a la preservación de las especies.
- El Instituto Nacional de Pesca
- La población ecuatoriana que consume productos del mar

Beneficiarios Indirectos

- Comunidad científica nacional, regional e internacional.
- La Academia en general

Transferencias de Resultados

- Divulgación de los resultados a los sectores relacionados con los recursos marinos del Ecuador por medio de informes, publicaciones o talleres de difusión.
- La entrega de los resultados a las entidades gubernamentales para que puedan dar las guías o regulaciones en caso de que sea necesario.

Institución Ejecutora & Presupuesto

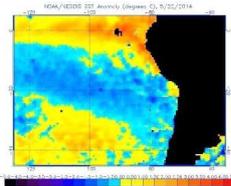
Institución Ejecutora:	INP - Ecuador
Duración del Proyecto:	24 meses
Tipo de Proyecto:	Investigación aplicada
Costo del Proyecto:	\$ 350,806.68
Contraparte INP:	\$ 50,000.00



- JOINT PROPOSAL APPLICATION FORM -
To Peru-Korea Laboratory on Marine Science and Technology for Latin America

Title of Project		Levels of genetic biodiversity of five commercial pelagic species and their relationships with the coastal ecosystem
Project Duration		Two years
Host Institution and Principal Investigator (National Project Coordinator)		- The Republic of Korea: Laboratorio Corea-Peru/ Instituto Nacional de Pesca - Latin America (Country Name): Instituto nacional de Pesca-Ecuador
Contents of Project	Background and Justification	Loss of biodiversity is of increasing concern around the world. Small pelagic fishes are part of the fishery resources of economic and social
	Goals/Objectives	The focus of this paper is on genetic diversity in the marine environment and the possible impact of fishing. Genetic changes due
	Main Contents (Purpose)	Species and ecosystem diversity are high in the marine environment, there are more phyla and classes represented in the marine than
	Methods	Data will be processed each semester to make valuable comparisons given the universe of samples (very large). The sample will be
	Budget (US \$)	Total Project: USD 350,806.68; Financial counterparty (INP): USD 50,000.00
Intended Outputs		Getting first results of genetic characteristics of species of hake,
Present Progress if there is		First report will be presented after the data collection. Second report
Research Plan		Phase 1. Data Collection of the five fish species. Phase 2. Coding and
Expected Effects		Significant advances on the knowledge of the genetic biodiversity of
Others		
Project Proponent Information and Declaration		- Name: Edgar Benitez
		- Title: Master in Genetic
		- Organization: Instituto Nacional de Pesca
		- Postal Address: Letamendi 102 y La Ría. Guayaquil, Ecuador
		- Tel: 011-593-2416039/2401057
		- Email: ebenitez@inp.gob.ec

Coastal Communities and Climate Change in Colombia, Ecuador, Peru and Chile: Pre-adaptation to Change in Response to El Niño and La Niña Events

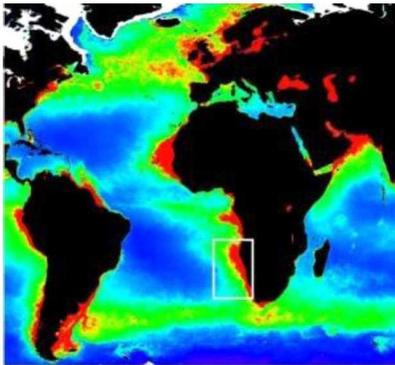


The Second International Symposium
on Marine Science & Technology
between the Republic of Korea (ROK)
and the Latin America Region (LAR)

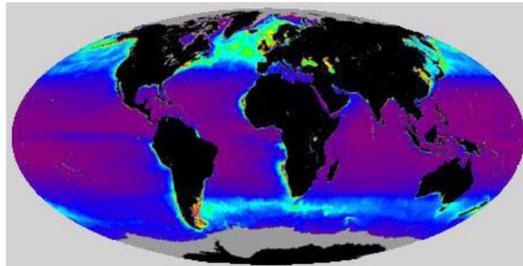
Nikita Gaibor
Instituto Nacional de Pesca, Ecuador
University of Rhode Island, USA
nickgc_2000@yahoo.com

Lima 28-30, 2013

Climate Change



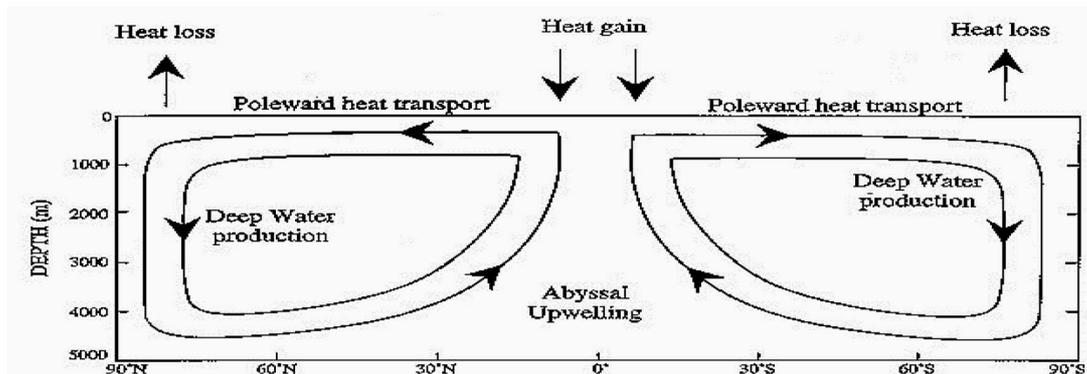
Annual primary production (g C m^{-2})
0 90 180 270 360 450



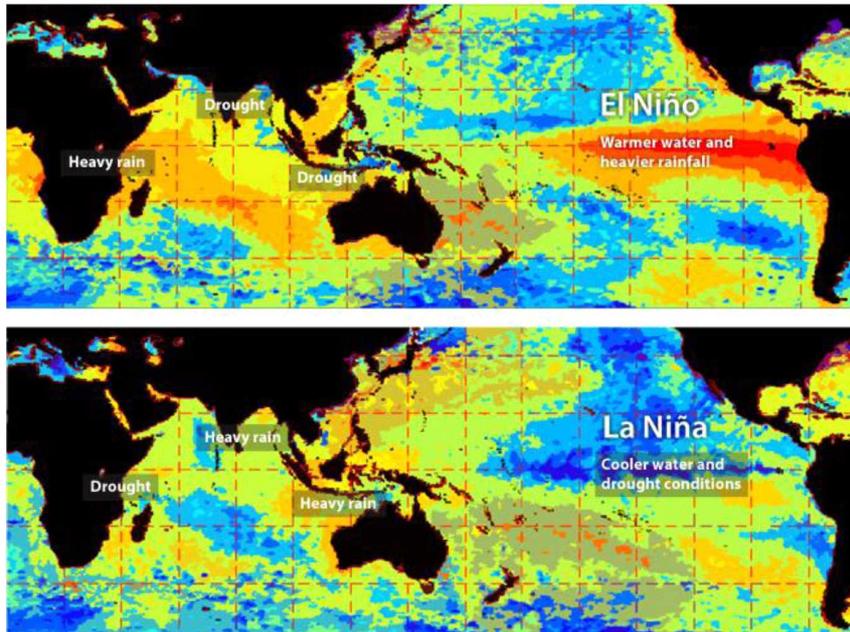
What limits phytoplankton growth ?

- Light
- Macro-nutrients (nitrate, phosphate, silicate)
- Micro-nutrients (particularly iron)

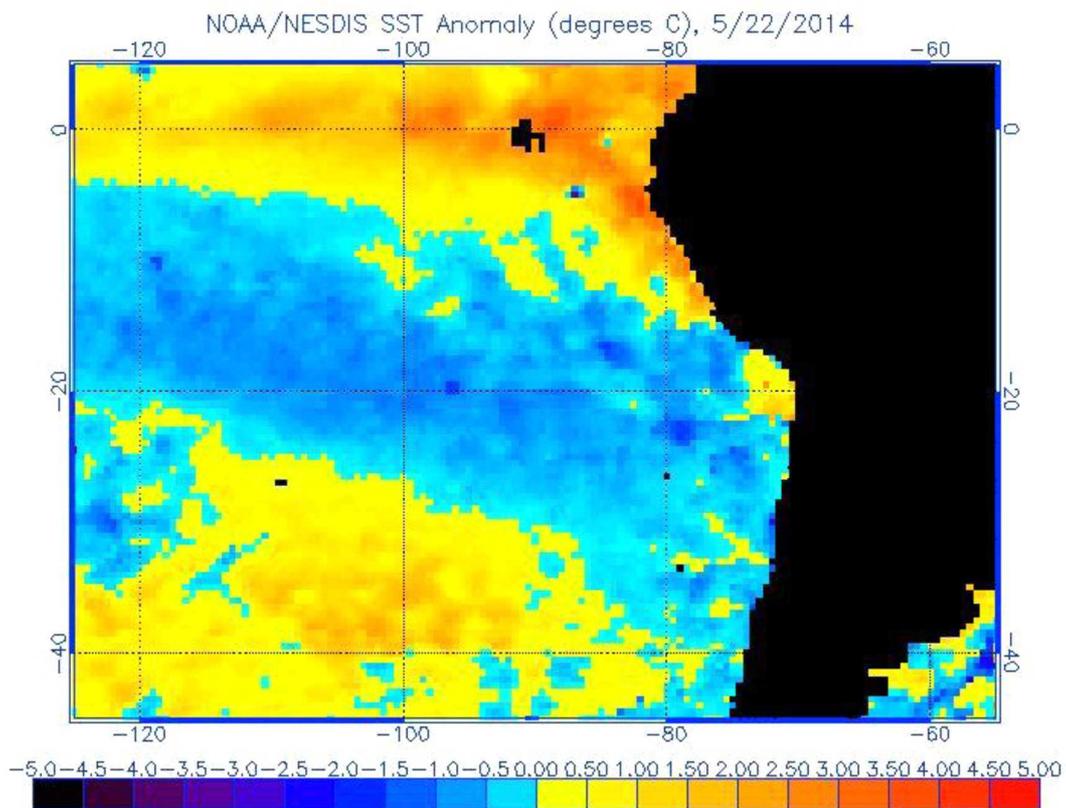
Climate change and ocean circulation

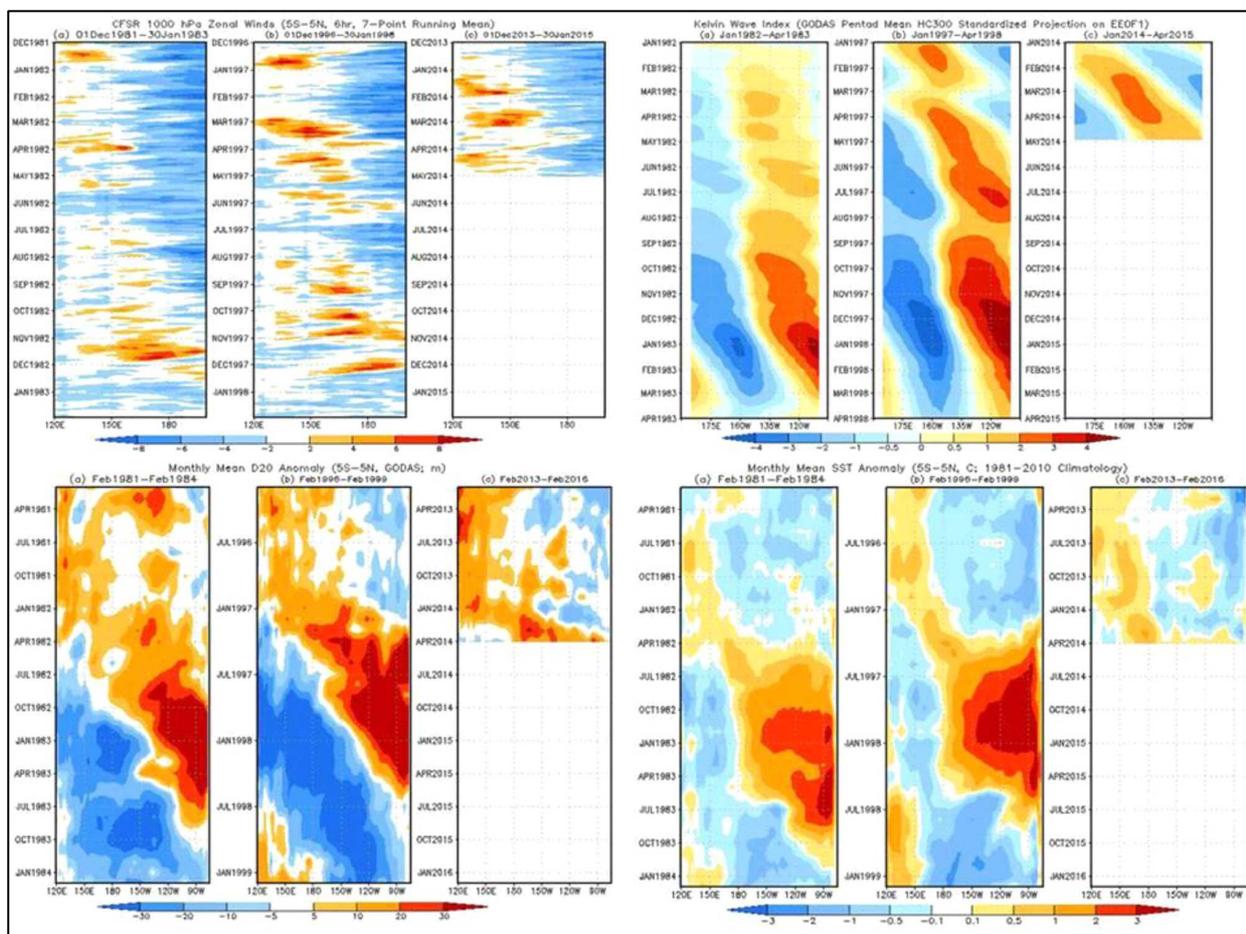


El Niño and La Niña Events



EL Niño Southern Oscillation (ENSO) climate change and increased climate variability could result in a variety of impacts on the small pelagic fish species, which negatively affect people who rely on these fishing resources along the coastal Pacific South American.





CONCLUSIONES

21-Mayo-2014

- Las observaciones indican el **calentamiento sostenido** del Océano Pacífico Tropical a nivel superficial y subsuperficial
- Los vientos del oeste experimentaron una nueva fluctuación (tercero en el año) que generará **una onda kelvin** para los próximos meses.
- La configuración de la SST, SSST, WWB y ocurrencia de ondas kelvin, **mantiene mucha semejanza** con la fase previa a los eventos El Niño 1982-1983 y 1997-1998
- Todos los modelos sugieren que **el calentamiento** del Pacífico Tropical continuará en la **segunda mitad del año** y la **mayoría de los modelos** predicen la ocurrencia de un **evento El Niño**.
- Las probabilidades de ocurrencia de un evento El Niño para fines de año **superaron el 70%**.
- Se mantiene la **incertidumbre sobre la posible magnitud y duración** del potencial El Niño.



CIIFEN

RECOMENDACIONES

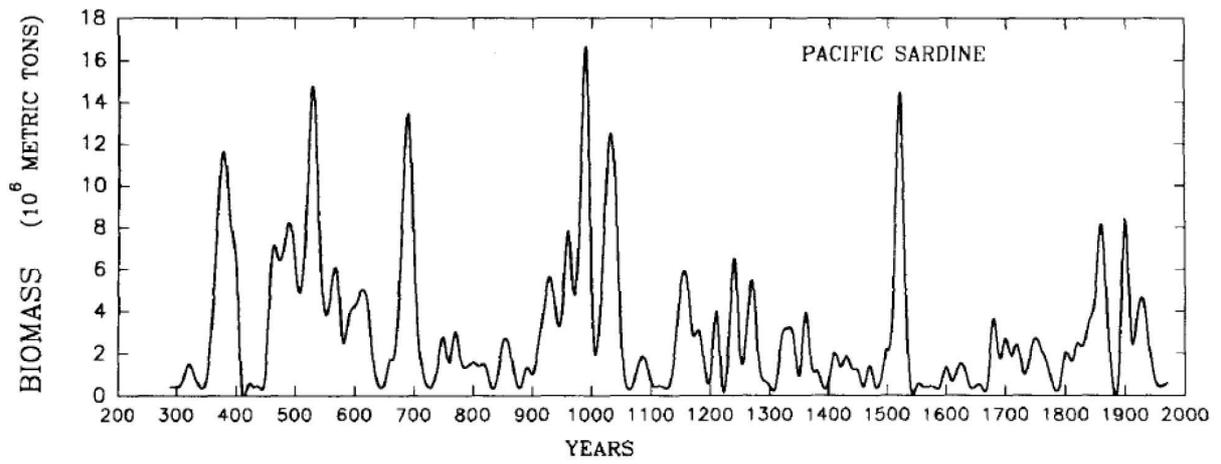
21-Mayo-2014

- Las actuales condiciones demandan una **preparación para la mitigación de impactos y adecuada respuesta** que requiere ser planeada, presupuestada y articulada con anticipación.
- Es importante mantener un seguimiento continuo sobre la actualización de la **información proveniente de organismos globales, regionales y nacionales** reconocidos y comunicar adecuadamente esta información a la población a través de campañas informativas.
- Es importante **convocar e informar oportunamente a los sectores productivos** sobre la evolución del posible El Niño 2014-2015.
- Asegurar la articulación y coordinación interinstitucional en todos los niveles: **planificación, intersectorial, información, científico y territorial.**

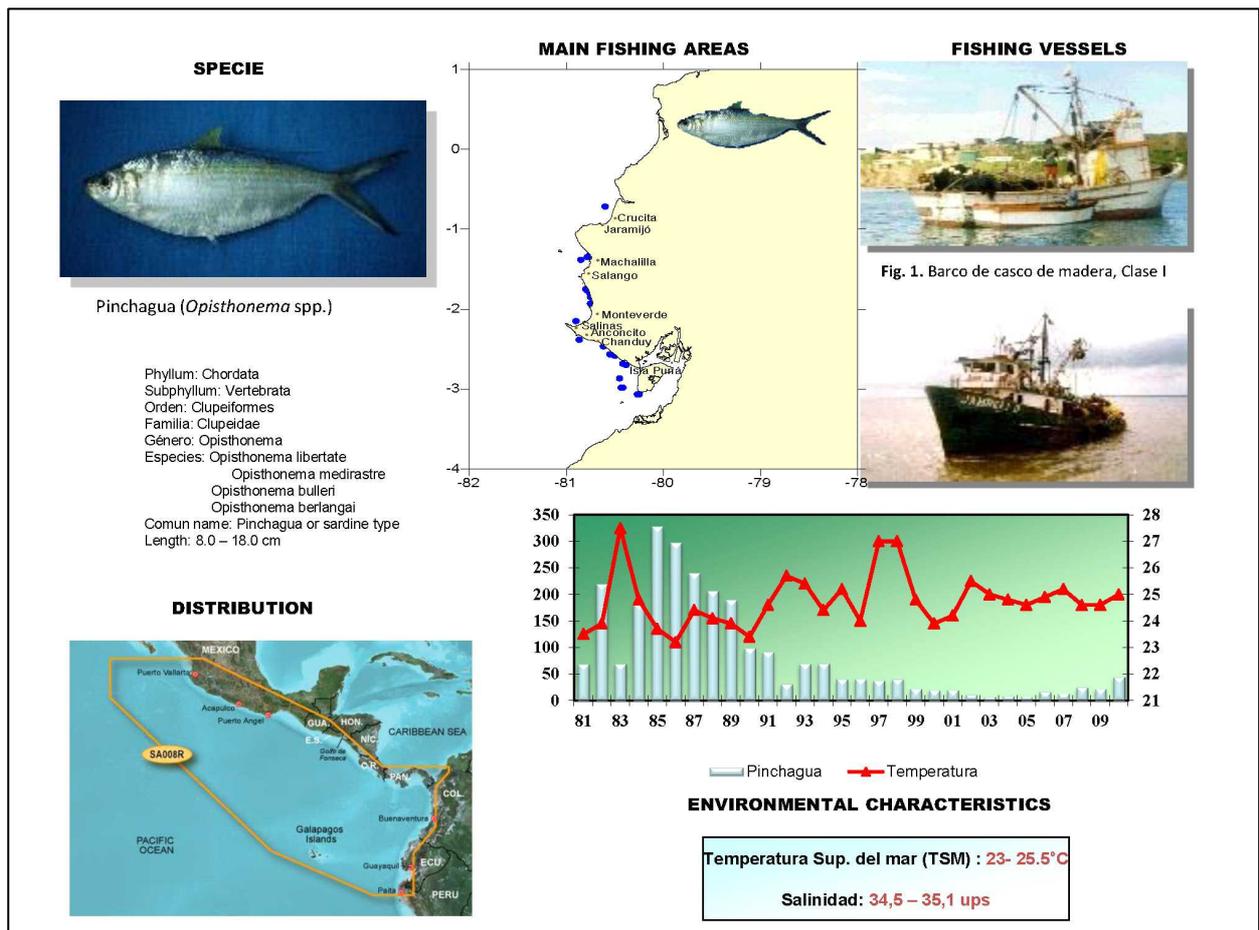
Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño

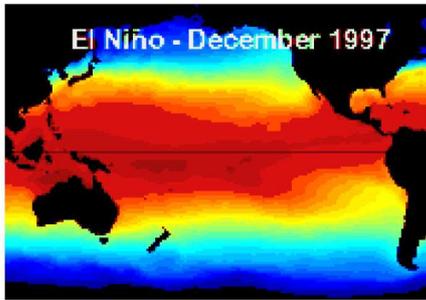
MAIN FISHERIES IN COLOMBIA, ECUADOR, PERU AND CHILE





Baumgartner et al. 2002

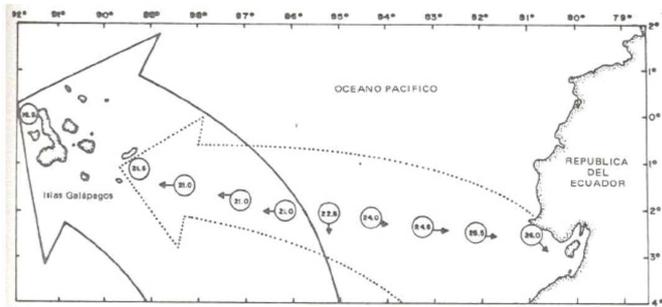




a.

Coastal uses:

- Aquaculture (Shrimp and Tilapia fish)
- Artisanal fisheries
- Agriculture, mining, oil exploitation
- Tourism
- Urban zones



b.

Productive Sector	Total Damage (US. Dollars)
Agriculture	1,186.80
Livestock	14.50
Fisheries	42.70
Industry	165.70
Commerce	36.30
Tourism	70.00
Total	1,516.00

c.

Figs.

- El Niño conditions along the Pacific Ocean
- During El Niño, the Humboldt current generally gets distances from the southern Ecuadorian coast . Numbers in circles show up the sea superficial temperature
- Damages in US. Dollars caused by El Niño 1997-98

Goals:

- Better understanding of the linkages between ecosystems and human societies to reduce vulnerability and enhance resilience of these linked systems in coastal areas (i.e. better understanding the functioning of marine ecosystems; and better understanding the needs of coastal communities to mitigate the impacts of El Niño, La Niña and other causes from Global Warming).
- Cooperate in establishing a scientific and precautionary basis, which would help to address the threats and risks facing marine ecosystems, biodiversity, and stakeholders beyond and within areas of national jurisdiction, vulnerable and threatened in a manner consistent with international law and the principles of integrated ecosystem-based.
- This information will allow us to have elements to elaborate better policies

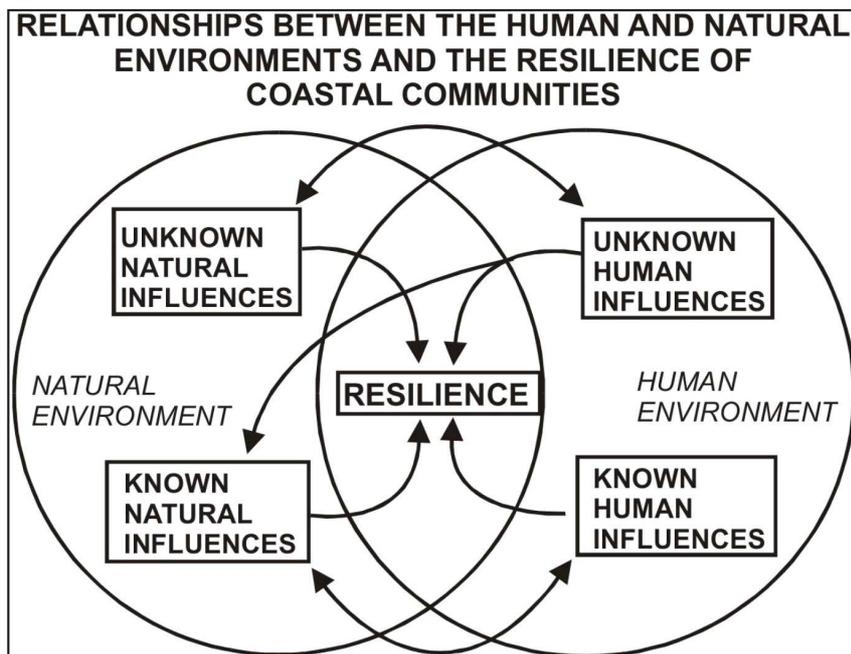
Social-Ecological Systems

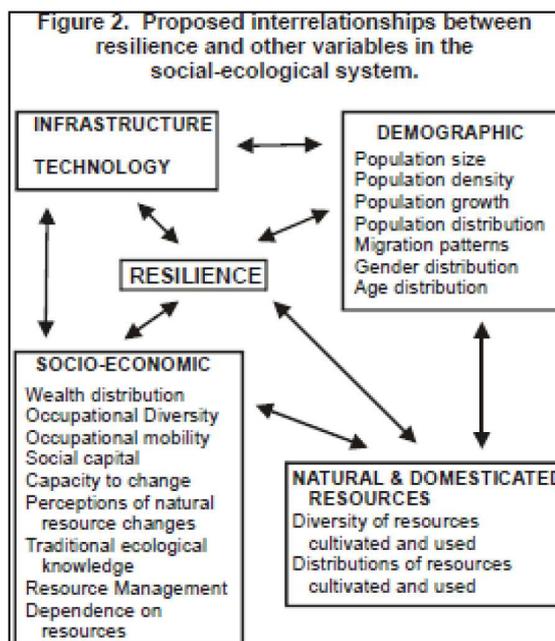
This study emphasizes that humans must be seen as a part of, not apart from, nature — that the delineation between social and ecological systems is artificial and arbitrary.

Illustrate the interplay between social and ecological systems.

“Systems are linked to people and nature”

13





Needs

1. Compile existing historical data concerning impacts of ENSO and La Niña in the coastal zone of coastal Ecuador, Colombia, Peru and Chile.
2. Using data obtained in Objective 1, characterize communities in terms of physical, biological, socio-economic and cultural impacts, responses and recovery, examining aspects of recovery in light of currently available social, technological and cultural variables proposed to be related to community vulnerability and resilience.
3. Develop a classification of coastal communities according to levels of vulnerability and resilience.

...Needs:

4. Develop a research protocol to be used in a survey to collect data from a sample of coastal communities representative of the range of vulnerability/resilience to determine socio-economic, technological and cultural factors related to community resilience to climate change.
5. Promote partnership with local organizations to ensure the application of research findings to the mitigation of impacts of climate change, including recurring impacts of El Niño and La Niña.
6. Promote participation of coastal communities in the application of the findings to promote more effective responses to climate change, especially through education and training workshops.

*"Peru-Korea Research Laboratory on
Marine Science and Technology for Latin America (LAB)"*

- JOINT PROPOSAL APPLICATION FORM -
To Peru-Korea Laboratory on Marine Science and Technology for Latin America

Title of Project		Coastal Communities and Climate Change in Colombia, Ecuador, Peru
Project Duration		Two years
Host Institution and Principal Investigator		- The Republic of Korea: Laboratorio Corea-Peru/ - Latin America (Country Name): Instituto Nacional de Pesca-Ecuador,
Contents of Project	Background and Justification	The coastal communities of Colombia, Ecuador, Peru and Chile have evolved in an environment of cyclical climatic variations referred to as El Niño-Southern Oscillation (ENSO) and La Niña—climatic events frequently characterized by extreme variations in precipitation,
	Goals/Objectives	1. Compile existing historical data concerning impacts of ENSO and La
	Main Contents (Purpose)	This project gets importance due to the last conditions (May 2014) in the Eastern Pacific. During the last four weeks, the SST anomalies remained positive near the International Date Line and increased
	Methods	• Fisheries statistics from the main research institutes (INP, IMARPE, IFOP, INVEMAR), plus other organizations (e.g. CPPS, CIIFEN). This
	Budget (US \$)	Total Budget Estimate for the four countries: US \$350,000.00 (C,E,P,Ch). Total Budget Estimated for two countries (Ecuador & Peru): US \$ 250,000. INP-Financial Counterparty: US\$ 15,000.00
Intended Outputs		Better predictions of the potential for extreme climate episodes like
Present Progress if there is		First report will be presented after the data collection. Second report
Research Plan		Five fishing communities will be selected in Ecuador and Peru, and
Expected Effects		The four countries in the Southern Pacific suffer greatly from impacts
Others		
Project Proponent Information and Declaration		- Name: Nikita Gaibor & Richard Pollnac
		- Title: Master in Marine Affairs & PhD in Anthropology
		- Organization: Instituto Nacional de Pesca/University of Rhode Island
		- Postal Address: Letamendi 102 y La Ría. Guayaquil, Ecuador
		- Tel: 011-593-2416039/001-401-3632880
		- Email: nikita_gaibor@my.uri.edu/ngabor@inp.gob.ec
		- Email: pollnacrb@gmail.com

Important Remarks

- El Niño Southern Oscillation (ENSO) has significant influences on marine ecosystems and the sustained exploitation of fisheries resources in the coastal zone of the Humboldt Current upwelling system.
- The 1982-83, and the 1997-98 El Niño, which are considered the two strongest events during last century, affected not only the small pelagic fish stock, but also local artisanal and industrial fishers, who are major contributors to the domestic coastal economy of Ecuador and Peru
- Impacts of the El Niño events on pelagic resources reflect a clear spatial tendency toward a more southerly displacement and a temporal sequence in the changes of the biological processes (reproduction, recruitment, abundance). This knowledge is very important for the improvement of pelagic fisheries management.
- Although current understanding and modeling of El Niño has improved remarkably over the last decade, the predictability of this phenomenon is still an open question. As Morss (2004) said, the ability of oceanographers and other scientists to forecast El Niño evolution is far from perfect.
- The human population relies on marine fish and shellfish stocks as major sources of high quality protein. These marine resources however, are affected directly and indirectly by anthropogenic activities and natural climatic variations that operate on seasonal, inter-annual or decadal to multidecadal time scales.

Importante Conclusión

Frente a un 70% de probabilidades de ocurrencia de un evento climático como El Niño, cuya magnitud es incierta (esto puede significar desde un Niño moderado a extraordinario), los tomadores de decisiones deben actuar ya, **PLANIFICANDO LA PREVENCIÓN Y ADECUADA RESPUESTA DE SUS PAÍSES**). Que no se repita la historia del 1997-1998...

**Second International Symposium &
Second Meeting of The Korea-Perú Laboratory
Consultative Committee
for the
Marine Science and Technology Cooperation
between
Republic of Korea (ROK) and Latin America (LAR)
28-30 May, 2014
Lima, Peru**

**Ecuador's Project Proposals
CENAIM-ESPOL**



***Second International
Symposium for the Marine
Science & Technology between
the Republic of Korea (ROK)
and the Latin America Region
(LAR)***

Lima-Peru, May 28-30, 2014

*Stanislaus Sonnenholzner
Centro Nacional de
Acuicultura e Investigaciones
Marinas (CENAIM-ESPOL)
Ecuador
ssommen@cenaim.espol.edu.ec*

CENAIM – ESPOL



Location: San Pedro de Manglaralto, Santa Elena province
15.000 m², staff: 69 (researchers, technicians, workers and administrative staff)

Analytical laboratories and aquatic species culture lab:
Molecular Biology, Genetic, Immunology, Pathology,
Microbiology, Environmental Analysis, Fish culture, Mollusk
culture, Shrimp culture, Live Feed

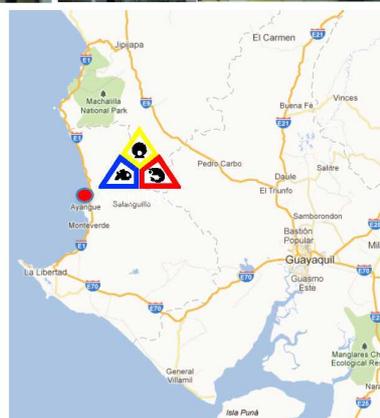
22 experimental sets

Meeting rooms, conference room, computer room (24 hour internet), library

Several offices (staff, researchers, students)

Lodging (45 rooms, 6 suits, ca. 90 beds)

Vehicles, pick-ups



CENAIM – Experimental station



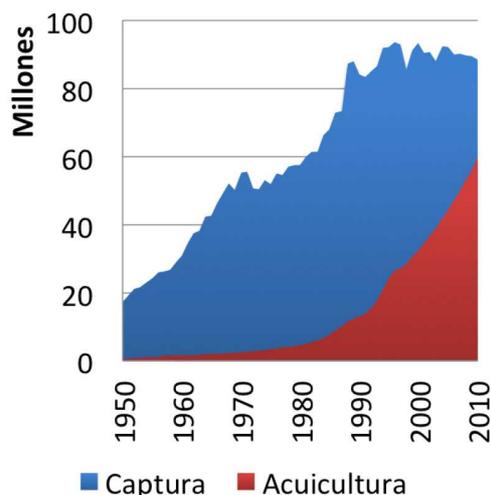
Location: Palmar, Santa Elena province (10 min drive from research center)

Field experiments 83 ponds (400 m², 1000 m² & 2500 m²)

Project Proposal #1

Diversification of Ecuadorian Aquaculture through the development of zoo technical and husbandry techniques for the rearing of marine fish species, bivalve mollusk species, and echinoderm

Pesca & Acuicultura (TM)



Background and justification:

The aquaculture of marine fish and bivalve mollusks constitutes a viable food security issue for the world population in the short and long run. In addition, aquaculture mitigates the environmental impacts caused by overfishing and is an effective tool for the conservation of biological resources and coastal biodiversity through cultivation and direct restocking of species whose populations have been greatly reduced by the extractive fishery.

Production technologies of marine fish and bivalves developed by highly trained staff can be transferred to traditional users of coastal communities through the development of sustainable projects according to their activity allowing them to earn an income and in turn reduce the pressure on the extraction of natural resources.

There is great potential for marine fish species susceptible to be cultivated in Ecuador; particularly offshore aquaculture (mariculture).



Project Proposal #1

Diversification of Ecuadorian Aquaculture through the development of zootechnical and husbandry techniques for the rearing of marine fish species, bivalve mollusk species, and echinoderm



Objectives/Goals

Develop protocols for the domestication of 2 marine fishes (*Seriola rivoliana* and *Paralichthys woolmani*), 2 mollusk species (*Striostrea prismatica* and *Spondylus*) and 1 echinoderm specie (*Isostichopus fuscus*) for offshore culture and restocking of selected overfished natural grounds.

State of the art infrastructure (maturation & larviculture units) for small scale larvae, juvenile and spat production of selected marine species.

Pilot restocking project of selected marine species in the marine protected reserve known as El Pelado.

To achieve cooperation in technical and scientific research, promoting studies and research activities for sustainable development of marine species culture.

To assist in the development of culture techniques and marine species new technologies that enable sustainable development of mariculture, and the dissemination of scientific information in ways to boost socio-economic development.



Project Proposal #1

Diversification of Ecuadorian Aquaculture through the development of zotechnical and husbandry techniques for the rearing of marine fish species, bivalve mollusk species, and echinoderm



Needs

Technical assistance and training activities for successful production of selected marine culture species.
 Technical assistance for restocking and follow up of selected marine species in natural embankments.
 Construction/adaptation of infrastructure for domestication and production of selected marine species.

Budget

Total Budget: US\$3,000,000 Counterpart US\$ 1,000,000

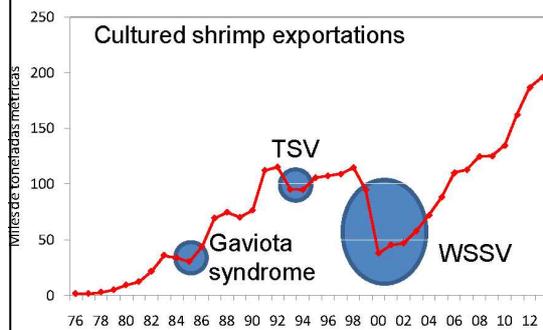
Timeframe

5 years



Project Proposal #2

Development and implementation of methods for disease control and prevention of commercially produced marine species



Background and justification:

- Cultured shrimp: 3rd Ecuadorian non-oil exportation (13.5% of such exports)
- Diseases: one of the major limiting factors in aquaculture
- Ecuadorian shrimp industry strongly hit by epidemics
- Serious economical and social consequences
 - TSV: \$400 million/year;
 - WSSV: \$1.8 thousand million, 150 000 lost jobs
- High risk of new epidemics (e.g. acute hepatopancreatic necrosis syndrome - AHPNS, which is striking Asia and México)
- Disease control and prevention are essential for the sustainability of the Ecuadorian aquaculture industry

Objectives:

To develop and implement methods for disease control and prevention in commercially produced marine species



Main contents

- Phase 1. Development of molecular diagnostic tools for aquaculture pathogens
- Phase 2. Genetic diversity of viral and bacterial pathogens circulating in the aquaculture production systems
- Phase 3. Development of a Contingency Plan for the preparedness and action against shrimp epidemics.
- Phase 4. Evaluation of probiotic strains and natural products with antibacterial and antiviral activity
- Phase 5. Development of control methods based on the temperature manipulation in shrimp larviculture

Methods

- Development of diagnostic tools based mainly in molecular techniques
- Studies of genetic diversity for the main endemic, emergent and re-emerging pathogens
- Development of a Web-GIS epidemiologic alert system
- Development of a Contingency Plan based on successful aquatic surveillance systems
- Laboratory and field experiments (probiotics, natural products and temperature manipulation)

Budget: Total Project: USD 2'530,000; Financial counterparty (CENAIM): USD 1'530,000

Intended Outputs

- Molecular diagnostic methods implemented for the main aquaculture pathogens.
- Web-GIS alert system against shrimp epidemics for rapid detection of shrimp epidemics
- National Contingency Plan for the preparedness and action against shrimp epidemics
- Protocols for disease control (probiotics, natural products and temperature manipulation)

Semesters	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Phase 1	x	x	x							
Phase 2	x	x	x							
Phase 3				x	x	x	x			
Phase 4				x	x	x	x	x		
Phase 5					x	x	x	x	x	x

Expected Effects

- Diminished risk of introduction and establishment of epidemics in Ecuador.
- Reduction of jobs and economical losses at country level
- Generation of sustainability conditions in the aquaculture sector through the epidemiological control

Present progress

Dynamic Biochemistry, Process Biotechnology and Molecular Biology ©2011 Global Science Books



Effects of the *Vibrio alginolyticus* Probiotic, β -1,3/1,6-Glucans and Temperature on Shrimp Production

Jenny Rodriguez^{1*} • Ricardo Cedeño¹ • Bonny Bayot⁴ • Fabrizio Echeverría¹ • Jaime A. Teixeira da Silva² • Alejandra Valladares³ • Daniel Aguayo¹ • Stanislaus Sonnenholzner¹ •

¹ Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marítimas (CENAIM), Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Campus Gustavo Galindo Víasaco, Km. 30.5 vía Patate, P.O. Box 09-01-5843, Guayaquil, Ecuador.
² Faculty of Agriculture and Graduate School of Agriculture, Kagawa University, Miki-cho, Inanobe 2393, Kagawa-ken, 761-0795, Japan.
³ Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), Campus Gustavo Galindo Víasaco, Km. 30.5 vía Patate, P.O. Box 09-01-5843, Guayaquil, Ecuador.
 Corresponding author: * jrodriguez@cenaim.espol.edu.ec

ABSTRACT

The main task of this research was to test certain health management strategies for cultured shrimp in order to improve overall production variables (yield, survival rate, weight and feed conversion ratio - FCR). To do so, four thorough studies were conducted with an emphasis on the use of three factors: the probiotic *Vibrio alginolyticus* (Vt strain), β -1,3/1,6-glucans and controlled water temperature. In the first experiment 45-day old postlarvae (PL45) were fed (or not) β -1,3/1,6-glucans, and the water temperature was kept at 24 or 31°C. As a consequence, less shrimp with white spot disease (WSD) injuries were detected when they were fed β -1,3/1,6-glucans and kept at 31°C. In the second experiment, the effect of administering β -1,3/1,6-glucans from a nursery phase was tested. Larvae (Stimulus 5 - PL4) were reared with the probiotic. At the nursery and grow-out phases shrimp were separated into two groups: the first received β -1,3/1,6-glucans while the other did not. In the ponds where animals received immunostimulants, yield increased while the feed conversion ratio became lower. A third experiment was designed to determine the effect of applying the probiotic at an early stage of larviculture. Shrimp received (or not) the probiotic at early stages and were fed (or not) β -1,3/1,6-glucans in the grow-out phase. Shrimp yield and FCR increased and decreased significantly, respectively, if the larvae received only the probiotic. A fourth trial was designed based on the results of the first three experiments. Two management protocols were compared. In the first, shrimp received the probiotic in the early larviculture phase. In the second protocol, shrimp received the probiotic at the early larviculture stage and then were fed β -1,3/1,6-glucans during the nursery and grow-out stages. The resulting output was significantly improved using the second protocol.

Contents lists available at ScienceDirect



Aquaculture

journal homepage: www.elsevier.com/locate/aqua-online



An online operational alert system for the early detection of shrimp epidemics at the regional level based on real-time production

Bonny Bayot^{1,3,*}, Stanislaus Sonnenholzner⁴, Xavier Ochoa⁵, Johanna Guerrero⁶, Teresa Vera⁴, Jorge Calderón⁴, Ignacio de Blas⁴, María del Pilar Comejo-Grunauer¹, Sam Stem⁷, Frans Olievier⁸

¹ Fundación CENAIM-ESPOL, P.O. Box 09-01-5843 Guayaquil, Ecuador
² Laboratory of Aquatic Ecology, Catholic University of Leuven, Gh. de Berisstraat 32, B-3000 Leuven, Belgium
³ Centro de Tecnologías de la Información, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Campus Progreso, edificio Tecnológico, Ecuador
⁴ Centro de Estudios Ambientales, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Campus Progreso, edificio CEMA, Ecuador
⁵ Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza, Miguel Serret 57-50003 Zaragoza, Spain
⁶ Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Campus Progreso, edificio CENAIM, Ecuador

ARTICLE INFO

Article history:
 Received 1 February 2007
 Received in revised form 17 February 2008
 Accepted 22 February 2008
 Available online xxx

Keywords:
 Early detection system
 Veterinary disease surveillance
 Online alert system
 Shrimp epidemics
 Ecuador
 Aquatic epidemiology

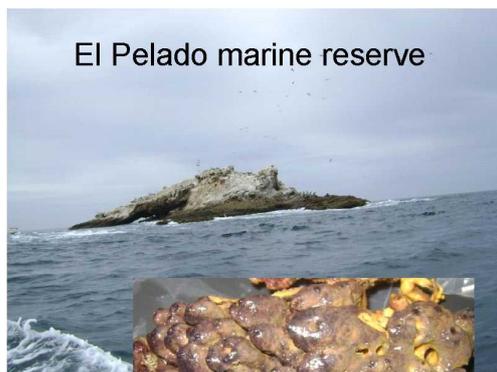
ABSTRACT

Diseases are among the greatest threats affecting the sustainability of shrimp aquaculture. In Ecuador, diseases of cultured shrimp have been quickly transmitted from one region to another. Therefore, an early detection system of impending epidemics could serve as an important management tool for the aquaculture sector. We developed a system for the early detection of shrimp epidemics for the largest shrimp zone of Ecuador based on production surveillance. The system, called Epidemiological Alert System and Aquaculture Management (SEAM), uses a Geographical Information System (GIS) with an imaginary grid cartography (12,800 ha per grid) dividing the study area. A production and management index is calculated with the harvest data of each pond. A standard grid deviation around the historical averages and an alert level is calculated per grid and month. Normal conditions of production and therefore the absence of disease are depicted in green and yellow. While, orange and red colours express a disease warning manifested through suboptimal production levels. As a result, a map of the study area with grid divisions is displayed, with a specific alert colour for each grid where information is available. SEAM was developed as a Web application (<http://www.siemingol.net/eca>) that enables producers to record data via a worksheet format using any web browser. Instantaneously, the applications perform a calculation of the alert index and provide feedback to the alert colour displayed in an interactive map. A feedback process was initiated in May 2006 with 10 participating shrimp farms. The objective of this research is to develop a platform for an early detection of shrimp epidemics with a regional scale. The detection of an epidemic, expressed as suboptimal production in a specific area, can provide producers from other zones and government authorities to engage in time preventive and control measures in order to reduce the spread of diseases.

© 2008 Elsevier B.V. All rights reserved.

Project Proposal #3

Taxonomics, Metabolomics and Metagenomics characterization of the invertebrate and microorganisms biodiversity of El Pelado Marine Reserve and its application to human and animal health



El Pelado marine reserve



Aplysina sp. (sponge collected at El Pelado marine reserve, 2013)



Background and justification:

The marine biodiversity is a source for the biodiscovery of genes and metabolites, offering a wide range of biotechnological applications for the production of bioactive compounds (e.g. biomolecules with antimicrobial or antitumor activity) with high commercial value.

Ecuador has 2 859 km of coastline (continent) and a wide territorial sea. However, the marine biodiversity research has been restricted to studies of distribution and classical taxonomic characterization. In 2012, El Pelado (131 Km²) was declared a protected marine reserve (Ecuador).

CENAIM is located inside of this area and its facilities constitutes an adequate headquarter to start an ambitious research program to inventory the invertebrate and microorganisms biodiversity of the zone.

Objectives:

To characterize the marine invertebrate and microbial biodiversity in El Pelado Marine protected area (Ecuador)

Main contents

- To valorize the invertebrates and microorganisms of the El Pelado marine reserve for its use in health, industry and animal production

Methods

- Inventory of the marine invertebrates
- Determination of secondary metabolites profiles for invertebrates; metabolite purifications.
- Isolation of bacteria associated to invertebrates; classical and molecular identification.
- Application of metagenomics to the biodiscovery of bacteria genes associated to invertebrates.
- Creation of the biological bank (metabolites, strain collection and metagenomic library). Development of a Web-GIS (inventory of organisms, metabolites and genes).
- Evaluation of the pharmacological (assays against tumor cell lines) and antimicrobial properties (antibacterial and antiviral) of metabolites and associated bacteria of invertebrates.
- Evaluation of the antimicrobial properties of metabolites for animal production
- Characterization of the microorganisms properties (probiotic potential, antifouling)
- Metabolites profile of the most interesting bacteria
- Study of the chemical diversity as an marine biodiversity indicator
- Study of the bacteria/organisms interactions
- Study of the bacteria communities by using molecular tools (DGGE)

Budget:

Total Project: USD 2'530.000; Financial counterparty (CENAIM): USD 1'530.000

Intended Outputs

- First inventory of invertebrates and marine microbial identified by classical and molecular taxonomy.
- First inventory of invertebrates and microorganisms with biological activity (human and animal health).
- Molecular structure of at least 100 isolated metabolites.
- A geographical information system based on Internet with taxonomic, genomic and metabolomics information.
- Gene sequences published in the bioinformatics databases. Development of a multidisciplinary team of researchers (scientific scuba divers, biologists, microbiologists, geneticists, molecular biologists, chemists, among others)

Main Expected effects

Significant advances on the knowledge of the Ecuadorian marine biodiversity. Development of the Ecuadorian R & D. Multiplier effects in the proponent research and from other organizations.

Present progress



Post doctoral Studies (Jenny Rodriguez)

Chemical Institute/University of Nice Sophia-Antipolis (France)

Training in antitumor assays of metabolites isolated from *Aplysina sp*

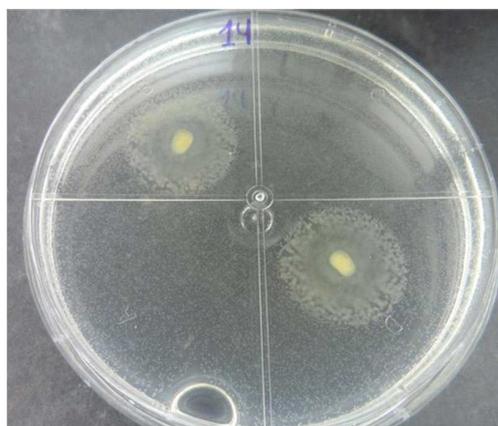
Isolation of 25 metabolites of *Aplysina sp*

Isolation and characterization of 19 bacteria of *Aplysina sp*

Validation *in vitro* and *in vivo* of probiotic features of isolated bacteria for animal health (shrimp)

Collaboration

Dr. Olivier Thomas (Marine metabolomics) and Dr. Howart Junca (Corpogen, Colombia), expert in metagenomics



*Inhibition effect of a bacterium isolated from the sponge *Aplysina* over a shrimp pathogenic bacterium*

Gracias



El tiempo pertenecerá a aquellos que tienen el poder, energía y visión para convertir las oportunidades en realidades..



**SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA ENTRE LA
REPÚBLICA DE COREA (ROK) Y LA REGIÓN
LATINOAMERICANA (LAR).**



29 MAYO 2014

**SEGUNDA REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO DEL
LAB COREA-PERÚ.**



30 MAYO 2014

**Implementación de un Observatorio
Oceanográfico/Ambiental.**

(Una aproximación sistémica hacia la gestión del mar)

Lic. Javier Valladares

Una aproximación sistémica hacia la gestión del mar

1. Antecedentes:

En conocimiento que solo el 40% de los proyectos cumplen con las metas y presupuestos originales. Y que de los proyectos más grandes, el 35% subestima la complejidad. Desde la ISSS (International Society for the Systems Sciences) se incentiva a nivel global la difusión de aproximaciones sistémicas para comprender y dar soluciones a los problemas complejos de la vida diaria y experimentar esa innovación denominada “pensamiento sistémico”

Recientemente ha sido presentada la experiencia exitosa de Hi-Pong (Vietnam) en donde una ciudad de más de un millón y medio de habitantes adoptó la metodología LLAB NET (auspiciado por UNESCO-ONU), desarrollada por el australiano Dr. Ockie Bosch con aportes del Laboratorio de Aprendizaje Evolutivo Global (WELTribe y RELTribe).

Esta metodología permitió por medio de la generación de una red de talleres, inicialmente focalizada en el fortalecimiento del turismo en esa región de Vietnam, expandir los temas de capacitación y de ese modo poder identificar y desarrollar capacidades de gestión en los múltiples aspectos (ambientales, económicos y políticos-sociales) requeridos para administrar una ciudad de esas dimensiones. Se complementó con el desarrollo de software específico para poder establecer los puntos de intervención en los sistemas.

Estos sistemas educativos periten ayudar a los jóvenes a entender las complejas relaciones que se dan en la naturaleza y la sociedad; al mismo tiempo que permiten la difusión del Pensamiento Sistémico.

El ámbito académico de nuestro país tiene incorporadas, de diferente forma, asignaturas o unidades académicas centradas en la “difusión del Pensamiento Sistémico”.

Las universidades participantes de esta propuesta, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Universidad Tecnológica Nacional a través de la Facultad Regional La Plata y el Instituto Tecnológico Buenos Aires aprecian como de interés educativo el experimentar esta metodología sistémica para mejorar la inserción del mar en la vida cotidiana de nuestros habitantes.

- La Academia del Mar ha desarrollado y viene difundiendo unas **Pautas para el desarrollo de una política oceánica para la República Argentina** (que pueden ser adaptadas para toda la región)

Conscientes que **el mar es**: 71% de la superficie de la tierra, en donde solo el 3% del agua es dulce y a su vez solo el 1% es accesible para el uso humano. Que es fundamental para el equilibrio del oxígeno en la atmósfera y es vital como soporte para la biodiversidad del planeta.

Pero también conscientes que **el mar sufre**: actividades humanas que atentan contra el equilibrio del ambiente.

Estas pautas concluyen que **el mar necesita**, como hábitat y recurso, que la sociedad desarrolle:

Capacidad para identificar y cuantificar cambios y evaluar las decisiones acciones humanas requeridas para minimizar daños sobre el ambiente

Nuevos criterios para administrar ambiente y recursos marinos.

Mejor relación entre el conocimiento científico y el marco normativo/institucional para su gestión.

Y para ello propone el desarrollo de un plan de acción que comience a implementar una necesaria Política Oceánica que atienda a un interés permanente y vital como resulta el mar la argentina y toda la región. En las Pautas se identifican 39 acciones que pueden ser implementadas en forma inmediata, distribuidas según la siguiente aproximación sistémica:

Observación y conocimiento

Planificación

Gestión

Educación y Cultura

Prevención

Seguridad y Defensa

Difusión

- El Grupo de Estudio de Sistemas Integrados- GESI. Integra las ISSS, la IFSR (International Federation For Systems Research y ALAS (Asociación Latinoamericana de Sistemas). A través de sus más de 30 años de actuación:

Colabora en una Red local- regional- planetaria, orientada a estudiar y resolver sistémicamente los desafíos que impone la complejidad creciente del mundo actual

Ofrece un espacio para el estudio, la divulgación, formación y aplicación de conceptos y modelos relativos a los sistemas de cualquier naturaleza:

ecológicos y sociales, educacionales, económicos, empresariales, políticos, jurídicos y comunitarios.

Promueve la generación de grupos interdisciplinarios e interinstitucionales para desarrollar procesos que logren la sinergia de las diversas perspectivas y cursos de acción.

2. Propuesta de acción:

Desarrollar un Proyecto Interdisciplinario que permita, iniciando por un proceso de educación ecosistémica, establecer un observatorio de parámetros oceanográficos y ambientales que mejore la comprensión, interés y participación de nuestra sociedad hacia la complejidad de la gestión del ámbito costero y acuático

(Develop an interdisciplinary project that allows starting a process of education in ecosystems, establishing an observatory for oceanographic and environmental parameters to improve the understanding, interest and participation of our society towards the complexity of the management of coastal and aquatic environment)

3. Proyecto:

Implementar un Observatorio Oceanográfico/Ambiental, apoyado en un sistema de "Aprendizaje Sinérgico y Ecosistémico"

(Implement Oceanographic/ Environmental Observatory, supported by a system of "Synergetic and Ecosystem Learning ")

4. Propósito:

Contribuir a la sostenibilidad, sustentabilidad, y gestión de mares y costas en los niveles de actuación: ambiental, económico y político/ social.

(Contribute to sustainability, in time and by reasons , and management of oceans and coasts in the following action levels: environmental, economic and political / social.)

5. Metodología:

Implementar un/dos talleres iniciales donde se enseñe y aplique el LLAB NET, diseñado por el Dr. Ockie Bosch procurando obtener recursos internacionales de alguna fundación filantrópica para traer a ese docente a la región.

En ese/os talleres iniciales y entre los participantes, identificar temáticas, vinculadas con los temas costeros y acuáticos que requieran atención y que por medio de la generación de nuevos talleres, distribuidos en zonas costeras donde se identifiquen carencias y/o demandas, se pueda aplicar la misma metodología sistémica para contribuir a identificar soluciones o sensibilizar a la opinión pública de cada localidad en esa temática.

Se trata de afrontar los problemas de la vida diaria relacionados con las aguas y sus costas y experimentar “pensamiento sistémico en acción”. Por eso se propone iniciar este proceso tipo dominó en los sistemas educativos desde donde resulta importante ayudar a los jóvenes a entender las complejas relaciones que se dan entre la naturaleza y la sociedad.

Estos sucesivos talleres repetidos irán generando una red donde se estimule la interdependencia compleja entre expositores y participantes, comunidad académica y fuerzas vivas de cada localidad, ciudadanos y gestores de las acciones de gobierno en los temas afines con esta convocatoria; sumando también aportes de los ya conocidos modelos del Laboratorio de Aprendizaje para Administrar Cuestiones Complejas (learning laboratory for managing complex issues) y del Laboratorio de Aprendizaje Evolutivo Global que muy esquemáticamente se los puede resumir en los siguientes siete pasos para su implementación:

1. Identificar Problemas.
2. Desarrollar capacidades. Identificar fuentes de información
3. Desarrollar sistemas, mapas, modelos para intentar comprender el problema y sus soluciones posibles.
4. Identificar los puntos de apalancamiento para las intervenciones sistémicas.
5. Desarrollar plan maestro integrado y un plan de acción.
6. Implementación de esos planes. Consolidar redes de observación. Implementar el Observatorio Oceanográfico Ambiental
7. Reflexión que permita evaluar resultados e implementar las mejoras que pueden haber quedado pendientes para la solución seleccionada.

5.1 Desarrollo

En el corriente año (2014) con la visita del Dr. Ockie Bosch se pretende organizar para el segundo semestre (tentativamente entre septiembre y octubre) dos talleres de dos días cada uno centrados en el Río de la Plata:

- 1- Organizado en el ITBA convocando instituciones y profesionales de la zona Ciudad de Buenos Aires, Gran Bs.As. zonas costeras norte y sur.

Organiza: Academia del Mar, GESI en ITBA,

Convocar: Ciudad de Bs.As., Municipio de Vicente López, San Isidro, Tigre, Avellaneda, Quilmes, Universidad Nacional de Lujan, Fundaciones: Aves Argentinas, Rivera BA, Tecnopolo de Brest, Hidrovía S.A. Prefectura Naval Argentina, Armada República Argentina; Comisión Administradora del Río de la Plata; Universidad Nacional de la Patagonia, San Juan Bosco; UTN; Uruguay (pendiente de confirmar institución participante)

- 2- Organizado en la UTN- La Plata, convocando instituciones y profesionales de la zona La Plata, Berisso, Ensenada, Pcia. de Bs. As.

Organiza: UTN-La Plata, Academia del Mar, GESI, (*Univ. San Juan Bosco a ser confirmado*)

Convocar: OPDS; Polo petroquímico; Destilería; Ciudades puerto-destilería; Municipalidades La Plata, Berisso, Ensenada; Hidrovía S.A.; Prefectura Naval Argentina, Armada República Argentina, Instituto Tecnológico Buenos Aires; Universidad Nacional de la Patagonia, San Juan Bosco; Uruguay (pendiente de confirmar institución participante).

5.2 Instituciones Participantes:

Academia del Mar

Grupo de Estudios en Sistemas Integrados

Universidad Nacional de la Patagonia, San Juan Bosco, Facultad de Ciencias Económicas.

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional La Plata

Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

Tentativo:

ROK-LAR

Tecnopolo de Brest.

6. Lugares de implementación:

Inicialmente se sugiere iniciar con los dos primeros talleres centrados en el Río de la Plata actuando conjuntamente con expertos uruguayos.

Y posteriormente continuar en: Pto. Madryn/Mar del Plata/ Rosario/ Tierra del Fuego.

7. Vinculación posible:

“Innovación no es lo que los Innovadores hacen, es lo que la gente adopta”.

“Los innovadores... no cambian el mundo; lo hacen los que usan esas innovaciones”.

Pampa Azul, Objetivos del Milenio UN, metodología exitosa en Hai Pong, autoridades municipales y regionales

8. Puntos de Contacto:

Ricardo Barrera: rbarrera@rbya.com.ar

Eva Sarka: evasarka@house.com.ar

Néstor Domínguez: nadominguez75@yahoo.com.ar

Javier Valladares: javiervalladares09@gmail.com

SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA
 ENTRE LA REPÚBLICA DE COREA (ROK) Y LA REGIÓN LATINOAMERICANA (LAR).
 SEGUNDA REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO DEL LAB COREA-PERÚ

OSPECSA: Opportunities for the International Cooperation.



Paracas, Pisco, Perú, mayo 28-30, 2014

SICA



- 1991: Protocol of Tegucigalpa
- The Central American integration System(SICA) has as a fundamental goal its completion of the integration of Central America, to incorporate it as a Region of peace, freedom, democracy and development.

OSPECSA COUNTRIES

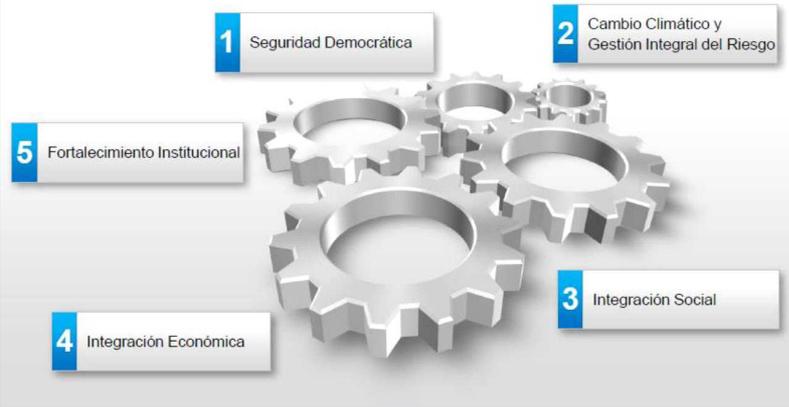


-  BELICE
-  COSTA RICA
-  EL SALVADOR
-  GUATEMALA
-  HONDURAS
-  NICARAGUA
-  PANAMA
-  REPUBLICA DOMINICANA

- Territorial area: 572,325 km²
- >50 millions of people.
- 16,000 Km² continental water

Las prioridades actuales del SICA

La experiencia nos demuestra que es necesario priorizar las apuestas de la integración regional, con el propósito de evitar el estancamiento del proceso. Es por eso que en el mes de julio de 2010, se acuerda un Relanzamiento del Proceso de Integración, enfocándose el mismo en cinco pilares:



ANTONIO ESTO ES UNA IMAGEN, NO PUEDO TRADUCIRLA

Cooperation Principles

- **Additionality:** The resources are additional to the bilateral cooperation of the SICA countries.
- **Complementarity:** The resources are oriented to complement the national and regional efforts in the field of integration and development.
- **Visibility:** The projects are object of the most visibility in front of the Centroamerica citizens and the donors.
- **Appropriation:** The projects answer to the prioritized objectives for the states and Sica governments.
- **Efficacy of the cooperation for the development:** The projects fulfill with the principles of efficacy for the cooperation for the development: (appropriation, alignment, harmonization and work oriented to results and mutual responsibility).

POLICIES FOR THE FISHING AND AQUACULTURE INTEGRATION IN THE CENTRAL AMERICA ISTHMUS.

To establish a common regional system to increase the integrate participation of the Central America countries, and, in this way to contribute to the sustainable use of the fishing resources and the aquaculture products.

- **Period: 2005-2014**



AN AGENDA OF COMMON THEMES OF INTEGRATION.

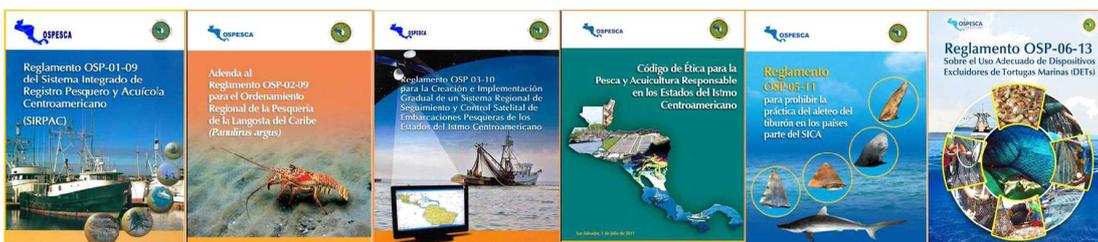
STRATEGIES OF APPLICATION.

1. Organization and the institutions.
2. Harmonization of normative.
3. Adoption of regional decisions.
4. Regional Ordination.
5. Integrated costal fishing and aquaculture.
6. Open sea integrated fishing.
7. Share species.
8. Control and surveillance.
9. Intra y extra regional commerce.
10. Sport fishing associate with tourism.
11. Extra regional relationships.



Fishing Integration Model of regional de governance

1. The fishing record.
2. Management of the Caribbean lobster.
3. The satellite tracing.
4. The etic code.
5. The prohibition of shark finning.
6. Adequate use of turtle exclusive devices.
7. Prevention, control y eradication of sickness in shrimp culture
8. Biological protection of the whale shark.
9. Prevention, Control and eradication on the fishing INDNR



International Cooperation

The politics promote the accompaniment of friend countries and organisms of cooperation in the application of strategies.



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



UNION EUROPEA



Comisión Mexicana para la
Cooperación con Centroamérica



CENTRO TECNOLÓGICO DEL MAR
INNOVACIÓN COSTAS



XUNTA DE GALICIA
PRESIDENCIA
Dirección Xeral de Cooperación Exterior

Integration of the sectors

- Fishermen
- Aquaculturist
- Traders
- Universities



Central America alliance for the aquaculture - ALCAC -



To establish a framework for intersectoral coordination with the active participation of the leaders of producers to promote public-private partnership with regional approach relate to production, health and trade in aquaculture products, under a model of contributions and common risks.

TRAINING



- Technicians
- Fishermen (Security in sea)
- Children (promotion and responsibility in the fishing).



Regional data collection for the artisanal fishing.

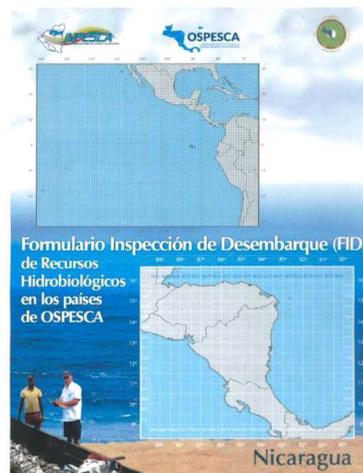
Agreement OSPESCA-CONFEPESCA, Made for leader fishermen, with harmonic methodologies.



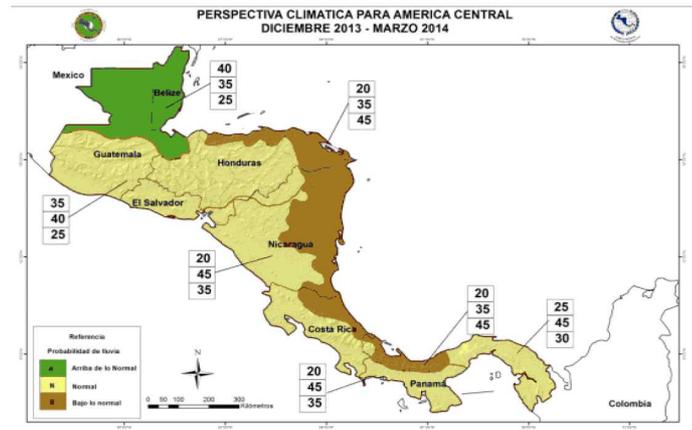
- Collectors
- Clerks
- Supervisors
- Technical assistances



Harmonization of formats and training of personal for its use



Climate forum



- Participation in the Central America Climate Forum, to give predictions about climate and its applications in the productive activities, risk management, health and food security in agreement with the atmospheric and oceanic conditions.

CHALLENGES

- To promote the integration and focus of oceans with emphasis on fisheries and aquaculture, as well as climate change.
- To emphasize the systems approach, sector approach and sectorial interinstitutionality.
- To promote the food and nutritional security.
- Environment: Biodiversity, climate change, pollution.
- Sustainability of fishing and aquaculture activities.

Areas of interest



The Ecosystem Approach in the Marine Research.

Objectives

- To strength the capacity of the member countries of OSPECA in the implementation of the ecosystem approach in the marine research.

- **Activities**

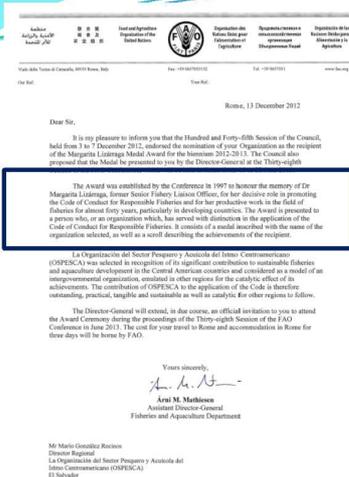
- To prepare the regional plan of implementation of the ecosystem approach applied to the fishing and aquaculture of shrimp and related species.
- To identify fisheries of commercial importance for the identification of management actions base on the ecosystem approach.

INFLUENCE OF THE CLIMATE CHANGE IN THE FISHING BIODIVERSITY

Objective

- To establish the foundation for the identification, assessment and mitigation of climate variability (natural and anthropogenic) in fisheries and aquaculture made in coastal marine areas and inland water bodies of Central America.

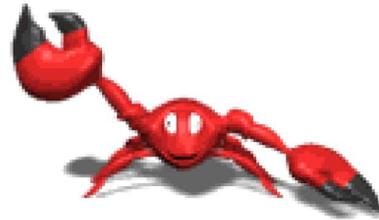
- Participation of regional universities.
- Activities
 1. To prepare about the climate change in the fishing and aquaculture activities.
 2. Adaptation to the effects of climate change.
 3. elements of mitigation to the effects of climate changes.



Medal Margarita Lizárraga 2012-2013 from FAO.

OSPESCA was selected in recognition of his significant contribution to the sustainable development of fisheries and aquaculture in the countries of Central America; it was regarded as a model of intergovernmental organization emulated in other regions by the catalyst of their achievements. The contribution of OSPESCA to the sustainable fisheries is therefore outstanding, practical, tangible and sustainable, as well as an catalytic example for other regions.

www.sica.int/ospesca
facebook: sica.ospesca



Thanks

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
MARINAS Y COSTERAS
INVEMAR**

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN
CIENCIAS DEL MAR EN COLOMBIA***

*Francisco A. Arias-Isaza
Director General INVEMAR*

Lima, Peru, mayo 28 de 2014

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

AGENDA

- INTRODUCCIÓN
- CONTEXTO OCÉANO-BIO-GEOGRÁFICO
- POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN
- PLANES DE INVESTIGACIÓN
- RETOS ESTRATÉGICOS / INSTRUMENTALES
- CONCLUSIONES

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

INTRODUCCION

- Crisis ambiental universal
- Crecimiento de la población
- Incremento demanda de bienes y servicios
 - Aumento presión sobre medio
 - Modelo de desarrollo insostenible
- Cambio climático / clima alterado
 - Pérdida de resiliencia

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

INTRODUCCION

- La ciencia como respuesta a crisis
 - Cambio "pasivo a propositivo"
- Respuestas basadas en el conocimiento
 - Propuestas "legibles" y "oportunas"
- Cambiar Políticas/Instituciones/Prácticas
 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - SINA

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

CONTEXTO GEO-BIO-GEOGRÁFICO

- Colombia país tropical: Pacífico / Caribe
 - Alta insolación / abundante humedad
 - Geomorfología compleja
 - Mosaico bioclimático
- Megabiodiverso (genes-especies-sistemas)
 - Multicultural / Etnias

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

CONTEXTO GEO-BIO-GEOGRÁFICO

- Proceso de crecimiento económico
 - Minero extractivo / agroindustrial
- Altamente vulnerable a cambio climático
 - Sistemas ambientales resilientes
 - Sistemas sociales adaptables
 - Reserva de Recursos Naturales
 - Oferta Ambiental

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

POLITICAS

- Política de Ciencia, Tecnología e Innovación
 - Política de Investigación Ambiental SINA
- Política de Mares, Costas y Areas Insulares
- Políticas Ambientales (Biodiversidad/Cambio Climático/Hídrica)
 - Políticas Sectoriales (Pesca/Minas/Agro)

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

PLANES

- Planes Nacionales de Desarrollo (PND)
 - Planes Sectoriales (Pesca, Minas, etc.)
- Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental
 - Institutos de Investigación del SINA
- Planes Estratégicos/Cuatrienales/Anuales (PICIA)

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

RETOS ESTRATEGICOS

- Caracterización Base Natural del País
 - Conservación del Patrimonio Natural
- Ordenamiento y Planeación del Desarrollo
 - Gestión de los Riesgos Ambientales
 - Innovación, desarrollo y adaptación tecnologías
- Evaluación y Seguimiento

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

RETOS INSTRUMENTALES

- Producción y Gestión del Conocimiento
 - Coordinación Interinstitucional y Participación Social
- Fortalecimiento Financiero

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

CONCLUSIONES

- Oportunidades de investigación reales
 - Marco programático delineado y coherente
 - Temas de investigación identificados
 - Líneas financieras disponibles
 - Asuntos legales definidos

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

CONCLUSIONES

- Actividades de alto impacto:
- Urgencia de proyectos piloto
 - ✓ Biotecnología
 - ✓ Información
- Intercambio de científicos
 - Publicaciones conjuntas
 - Cursos / Simposios
 - Etc.

***OPORTUNIDADES DE INVESTIGACION EN CIENCIAS
DEL MAR EN COLOMBIA***

- GRACIAS !!!

- GAM-SA-HAM-NI-DA!!!

- 감사합니다!!!

-



Transmisión Pública como Soporte del Ingreso de ERNC al Mercado

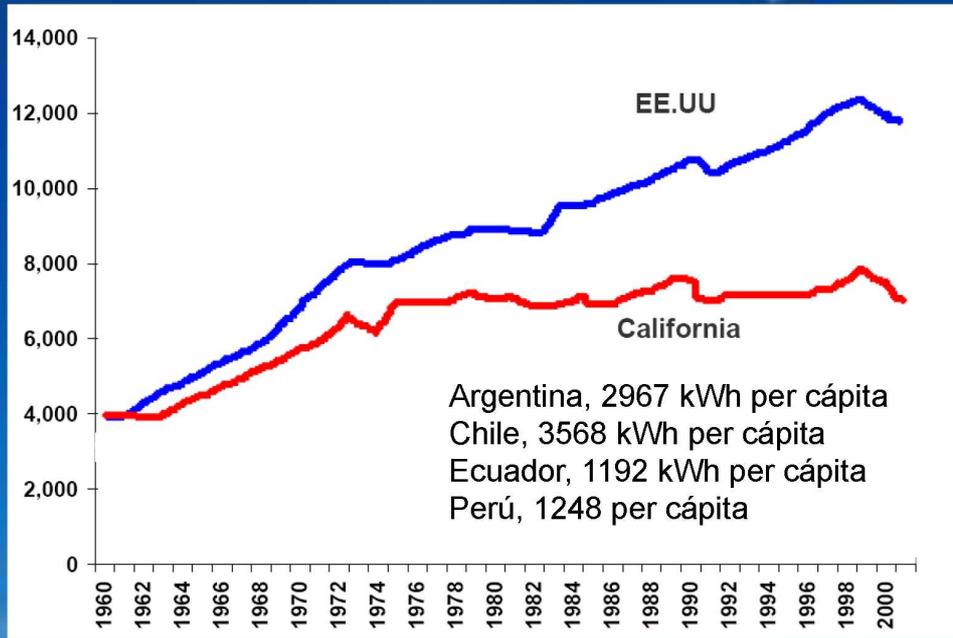
Carlos Silva M., Ph.D.
 Centro de Innovación en Energía
 Universidad Adolfo Ibáñez

Introducción

		Gross Capacity	Electricity Generation	Maximum demand	Population
SING Sistema Interconectado Del Norte Grande Taltal	Arica y Parinacota	3,955 MW	14,830 GWh	2,016 MW	5.7%
	Tarapacá	21.4%	23.2%		
	Antofagasta				
SIC Sistema Interconectado Central Chile	Atacama				
	Coquimbo				
	Valparaíso				
	Región Metropolitana	14,345 MW	48,868 GWh	6,185 MW	92.6%
	Lib. Gral. Bdo. O'higgins	77.7%	76.3%		
	Bío-Bío				
	Araucanía				
	Los Ríos				
Los Lagos					
SEA Sistema de Aysén	Aysén	47 MW 0.3%	98 GWh 0.2%	20.4 MW	0.6%
	Magallanes	118 MW 0.6%	260 GWh 0.4%	50.2 MW	1.1%

Fuente: CDECs

Introducción



Cifras del 2011, fuente: Banco Mundial

<http://datos.bancomundial.org/indicador/EG.USE.ELEC.KH.PC>

Introducción



Introducción



The New York Times

The Opinion Pages

EDITORIAL

Keep Chilean Patagonia Wild

Published: May 23, 2011

An environmental review commission in the Aysén region of southern Chile has made a potentially disastrous decision, [voting to approve the construction of five hydroelectric dams](#), two on the Baker River and three on the Pascua. The damage these dams would do to the environment is tremendous, and their construction — in a largely unspoiled natural haven — would open the way for further development, including more dams.

Introducción



El Tatio, geotérmica de 40 MW



Pichidegua, biomasa de 35 MW



Chiloé, eólica de 112 MW

Introducción

- Existirían barreras más allá de las económica/ financiera para el desarrollo energético en general y el de ERNC en particular

Tecnología\ Estado (Fuente: CER)	Operación MW	Construcción MW	RCA Aprobada sin construir MW	Costo Nivelado de Energía [US\$/MWh]
Pequeña Hidro	278	114	228	30 - 169
Eólica Terrestre	205	97	3250	51 - 259
Biomasa	394	58	86	35 - 179
Solar Fotovoltaica	3,6	1,3	3107	156 - 255
Geotermia	0	0	50	56 - 101
Total	881	270	6721	6721

Introducción

- Barreras
 - Dificultad para estructurar contratos de ventas de energía (SING)
 - Dificultad de conexión a las redes de transmisión de **acceso abierto** (SING)



Introducción

- Barreras
 - Dificultad para gestionar el involucramiento de comunidades afectadas por proyectos energéticos (SIC)
 - Dificultad para establecer servidumbre para el paso de líneas de transmisión (SIC)
 - Dificultad de coordinación para proyectos ERNC para acceder a una solución común en transmisión (SIC)

Introducción

- Desde los 80s se estableció la separación de los sectores generación, transmisión y distribución. Todos en manos privadas.
- En generación se establece competencia, con transmisión y distribución prestando soporte a dicha competencia
- Sistema público no significa sistema estatal

Introducción

- Se requiere un sistema de transmisión público (troncal) robusto para tener competencia en generación
 - Condiciones de competencia
 - Producto homogéneo
 - Innumerables compradores y vendedores
 - Sin barreras de entrada ni de salida



Sistema Público (Troncal)

- Sin barreras de entrada, ni de salida
 - Acceso abierto
 - De amplia **cobertura**
 - Nivel razonable de **capacidad ociosa**
 - Con un protocolo claro de conexión
 - Determinación de capacidad
 - Informe técnico de cumplimiento de NT
 - Pagos por infraestructura y uso
 - Sin conflictos de interés (separación de sectores)



Sistema Público (Troncal)

- Definición (simple): instalaciones que cubran el mercado (cobertura), sobre un cierto voltaje, que sirvan a múltiples usuarios

Chile	Tensión nominal igual o mayor a 220 kV y características de variabilidad en la magnitud y dirección de los flujos.
Colombia	Conjunto de líneas, y sus módulos de conexión, que operan a tensiones iguales o superiores a 220 kV.
España	Red de transporte primario, con capacidad mayor o igual a 380 kV.
México	Considera los niveles de tensión de 400 kV y 230 kV.
Perú	Instalaciones de alta (de 30 kV hasta 100 kV) o muy alta tensión (superior a 100 kV), que permiten el intercambio de energía. Con variabilidad en magnitud y sentido de flujos.
Reino Unido	275kV y de 400 kV en Inglaterra y Gales. Se adiciona la tensión de 132 kV para Escocia.
California	Instalaciones para transportar electricidad de tensión Alto: entre 69 kV y 230 kV, extra alto: entre 345 kV y los 765 kV y ultra alto: entre 1.100 kV y 1.500 kV.

Sistema Público (Troncal)

- Tarificación: tender hacia un sistema con un pago predominante por parte de los consumidores

Chile	Dentro del AIC: 80%/20%. Fuera del AIC, si el flujo va hacia ella, 100%/0%. Fuera del AIC, si el flujo sale de ella, 0%/100%
Colombia	Se cobraba 50%/50%, pero cambió a 0%/100%.
España	Los pagos del sistema son distribuidos en un esquema 0%/100%
Perú	El costo del sistema común es cubierto 100% por los consumidores.
Reino Unido	La distribución de los cobros se realiza mediante el esquema 27% generadores y 73% demanda
California	El esquema de pago es 0%/100%.

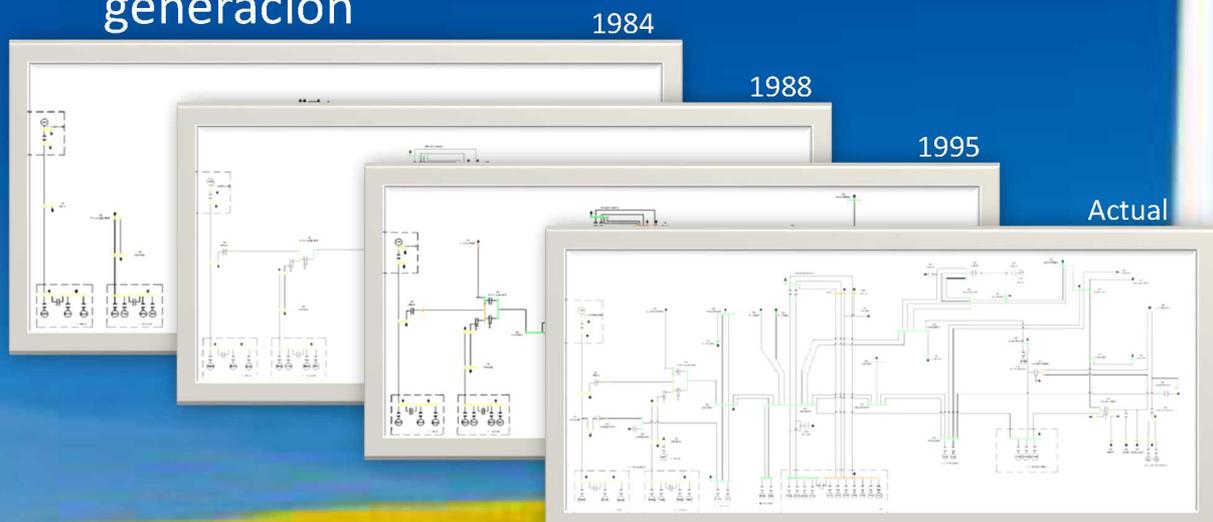
Sistema Público (Troncal)

- Planificación: ampliar horizonte de planificación
 - Las economías de escala en transmisión requieren mayores horizontes
 - Modelar en base a los recursos y no a los proyectos

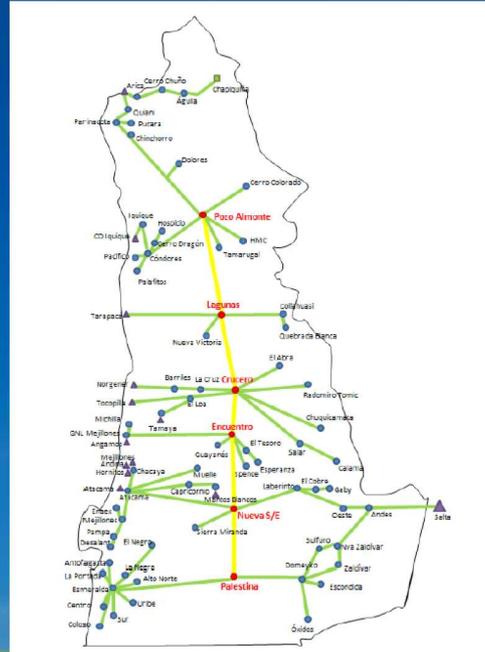
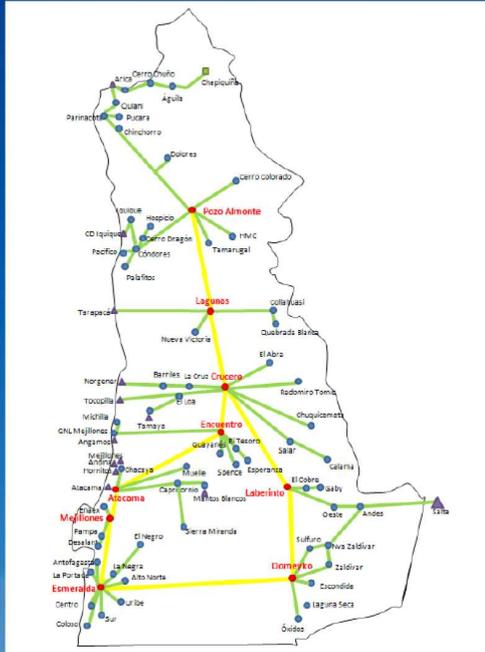


Sistema Público (Troncal)

- Hugo Morales y Sergio Quiroz, Alumnos PUC
- En base a evolución de consumos y plantas de generación



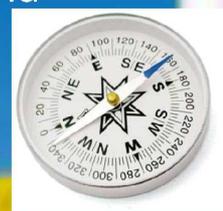
Sistema Público (Troncal)



Sistema Público (Troncal)

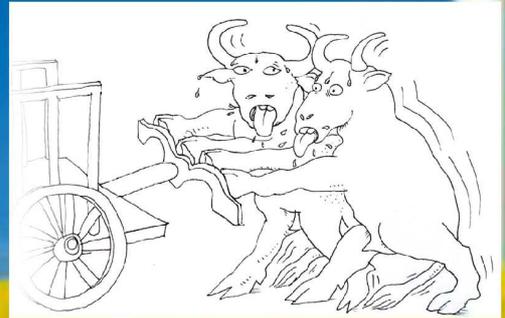
- Conclusiones

- Para propiciar la competencia en generación se requiere un sistema público robusto
 - Con acceso abierto efectivo – de amplia cobertura - capacidad ociosa – protocolo de conexión y sin conflictos de interés
- Se podría haber planificado mejor
- Corregir el rumbo y darle al SING un sistema público (Troncal)



¿Y qué pasó con las ERNC?

- La ley 20/25 (20% de ERNC al 2025) es una buena noticia, pero su temporalidad no es la mejor
 - Las ERNC deben vencer importantes barreras antes de masificarse
 - Involucramiento de comunidades en el SIC
 - Acceso abierto en el SING

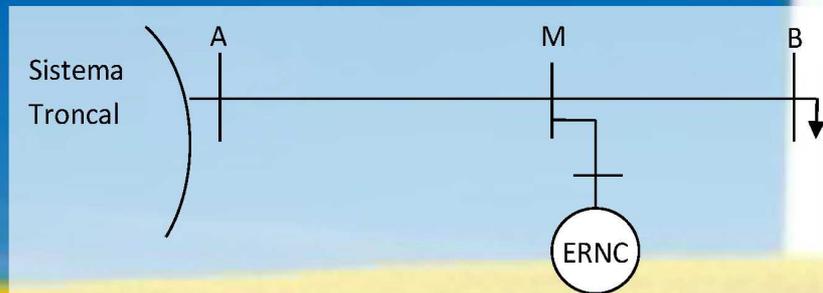


Transmisión Pública como Soporte del Ingreso de ERNC al Mercado

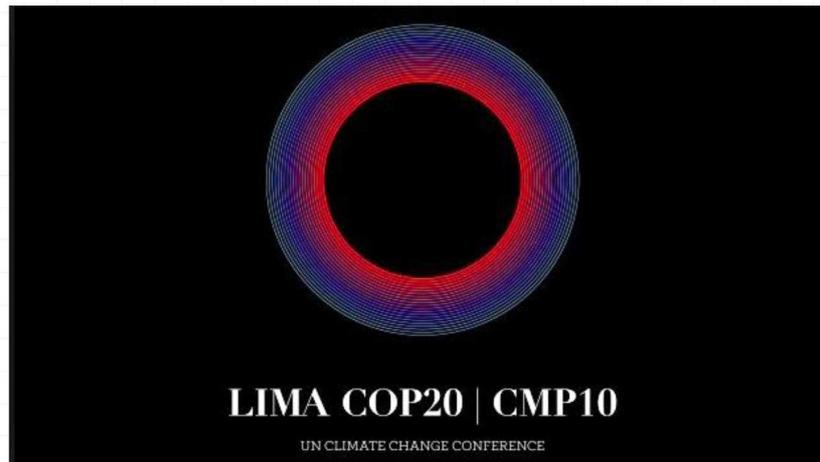
Carlos Silva M., Ph.D.
Centro de Innovación en Energía
Universidad Adolfo Ibáñez

¿Y qué pasó con la transmisión adicional?

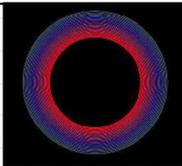
- La transmisión adicional tiene incentivos a bloquear la conexión en sus líneas
 - Pro: menor pago por anualidad
 - Contra: interferencia en su línea y baja en su disponibilidad; posible salida de servicio por falla en central



United Nations Framework Convention on Climate Change
Conference of the Parties (COP20)

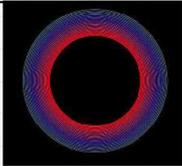


SIMPOSIO INTERNACIONAL DEL LABORATORIO COREA-PERÚ EN CIENCIA Y
TECNOLOGÍA MARINA ENTRE LA REPUBLICA DE COREA (ROK) Y LA REGION
LATINOAMÉRICANA (LAR)



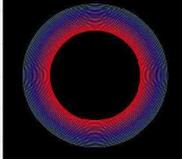
Agenda

- Common Vision of the Oceans and Climate Change (Rio + 20)
- IPCC Report: WGII AR5CC 2014: Oceans: Impacts, Adaptation and Vulnerabilities
- Priority Issues for the COP 20 Meeting
- Strategies to address priority issues
- Opportunities for Cooperation with ROK-LAR under the COP 20 meeting.



Common Vision (Rio + 20)

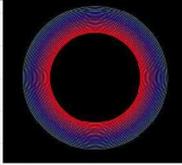
- Climate change is one of the greatest challenges of our time, and we express profound alarm that emissions of greenhouse gases continue to rise globally.
- We are deeply concerned that all countries, particularly developing countries, are vulnerable to the adverse impacts of climate change such as droughts and extreme weather events, sea level rise, coastal erosion and ocean acidification.



Common Vision(Rio + 20)

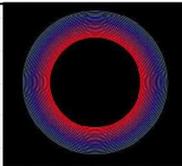
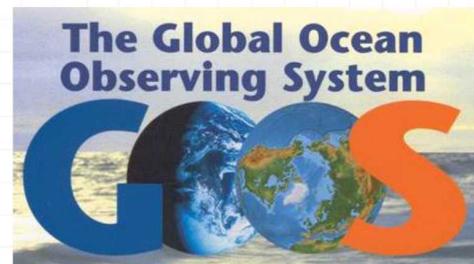
- These impacts are further threatening food security and efforts to eradicate poverty. In this regard we emphasize that adaptation to climate change represents an immediate and urgent global priority.
- The UN Framework Convention on Climate Change provides that parties should protect the climate system for the benefit of present and future generations on the basis of equity and in accordance with their common but differentiated responsibilities and respective capabilities.





Common Vision (Rio + 20)

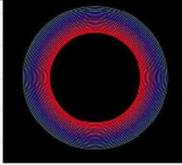
- The impacts of Climate Change on marine and coastal ecosystems and resources and the communities whose lives depend on them require the need to work collectively to increase the resilience of these ecosystems and communities.
- This collective work should translate into support to marine scientific research, monitoring and observation of particularly vulnerable ecosystems, including through enhanced international cooperation in this context.



2014: Oceans and Climate Change Main risks identified in the V Report of the IPCC

I. Impacts on marine ecosystems and resources.

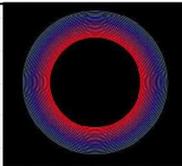
- Climate change by mid XXI century is projected to produce a redistribution of marine species globally, and a reduction of marine biodiversity in the most sensitive regions (especially in areas of coastal upwelling) affecting the sustainability of high fisheries productivity in these regions and other services provided by marine ecosystems
- The gradual expansion of anoxic and minimum oxygen zones could restrict even more the habitats of certain species. Climate change adds to the threat of overfishing and other non-climatic stress factors, which will complicate the role of existing administrations responsible of marine resources management issues.



2014: Oceans and Climate Change Main risks identified in the V Report of the IPCC

II. Sea level rise

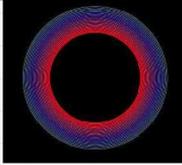
- Projections of rising sea level for the XXI century show with a high degree of confidence that the coastal regions and particularly low-lying coastal areas will suffer adverse effects such as subsidence, flooding and coastal erosion. This will affect coastal populations and infrastructure in the coming decades due to population pressure and increasing urbanization in coastal areas in much of the world. (The small islands and developing low and flood coastal areas will be the most affected countries).



2014: Oceans and Climate Change Main risks identified in the V Report of the IPCC

III. Oceans Acidification

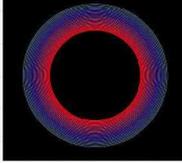
- The acidification of the oceans due to climate change poses a high risk to marine ecosystems due to the impact this may have on the physiology, population dynamics of certain species and the entire chain of the marine ecosystem, from phytoplankton to animals above. Acidification also interacts with other changes such as global warming and reducing oxygen levels, and local changes such as pollution and eutrophication, amplifying their impact on the species and the marine ecosystem.



2014: Oceans and Climate Change Main risks identified in the V Report of the IPCC

IV. Impacts on Food Security

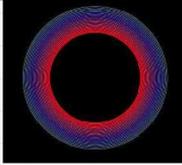
- Climate change can potentially affect access and use of food from the sea and the stability of product prices of these resources. Redistribution of marine resources towards high latitudes may reduce the availability of these resources, affecting employment and income primarily on local and global tropical regions, with major implications for food security.



2014: Los Océanos y el CC Principales riesgos identificados (V Informe del WG II del IPCC)

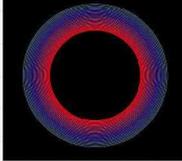
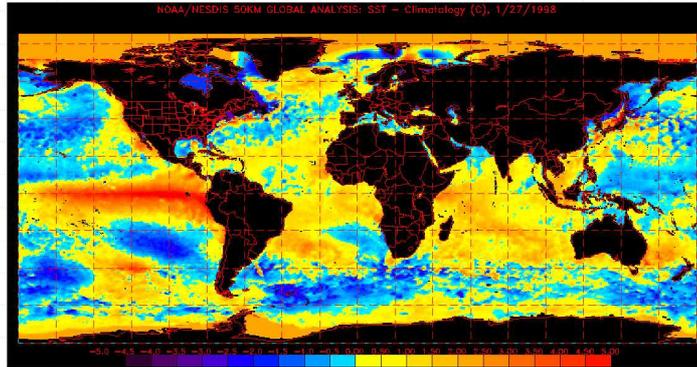
V. Impacts due to extreme climatic events.

- The impacts of recent extreme climate events such as heat waves, prolonged droughts, floods, cyclones and bushfires show the high vulnerability of many ecosystems and human communities to climate variability.



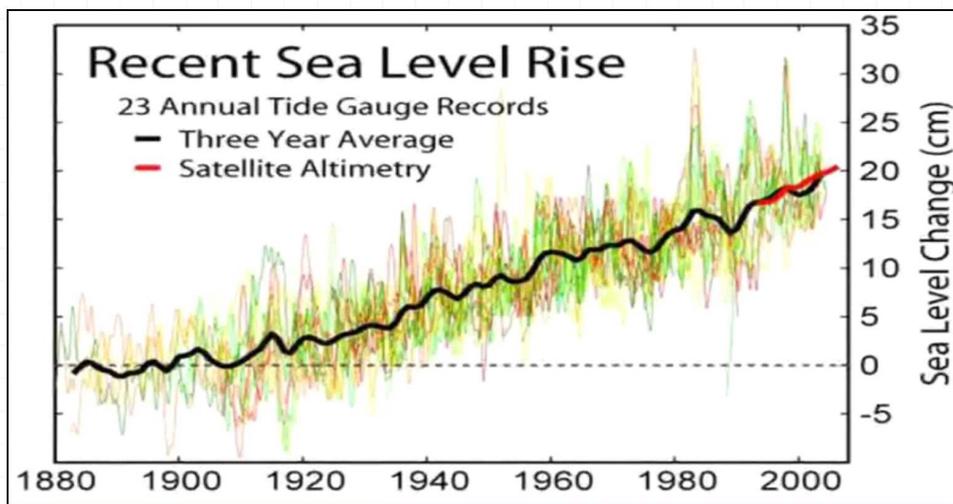
Impacts of Climate Change Priority Issues for COP 20

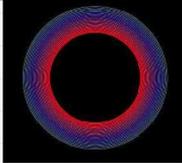
1. Sea Level Rise
2. Impacts on marine ecosystems and resources
3. Impacts of extreme climate events.



Oceans: Priority Issues for COP 20

1. Sea Level Rise.





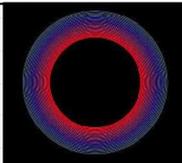
Oceans: Priority Issues for COP 20

Consequences of Level Rise.

More than half of the larger world cities are within 100 kms of the ocean. More than 10% of its population will be affected by a sea level rise of 1 meter.

Impacts expected with a 1 mt Sea Level Rise:

Countries	Area Submerged	Population displaced
BANGLADESH	3 million hectares	15-20 million
INDIA	600,000 hectares	7 million people
INDONESIA	3.4 million hectares	2 million people
NIGERIA	2.7 million hectares	4 million people
VIETNAM	2.5 million hectares	10 million people
MALDIVES	Completely	



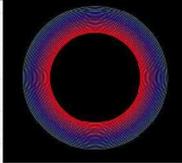
Oceans: Priority Issues for COP 20

2. Impacts on Marine Ecosystems and Resources

- The increase in ocean temperature and acidification and the reduction of oxygen levels will produce a redistribution of marine species globally.
- These CC effects will produce a reduction in marine biodiversity, especially in the most sensitive regions such as upwelling areas.
- In this scenario, other non-climate anthropogenic stress such as overfishing and pollution will complicate policy making decisions to administrations of fisheries management



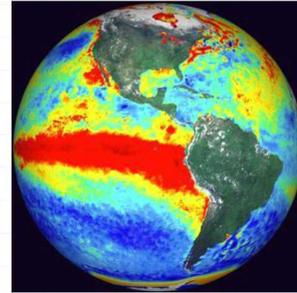
These impacts can seriously affect the provision of goods and services from marine ecosystems and threaten food security, especially that of the most vulnerable human populations.



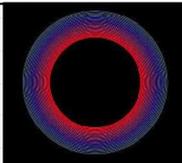
Oceans: Priority Issues for COP 20

3. Impactos debidos a eventos climáticos extremos

- Eventos climáticos extremos recientes, como olas de calor, prolongadas sequias, inundaciones, ciclones e incendios forestales muestran la gran vulnerabilidad de los ecosistemas y de muchas comunidades humanas a la variabilidad climática.
- La variabilidad natural y sus eventos extremos son críticos para los ecosistemas marinos y en un escenario de CC, podría aumentar el riesgo de precipitar eventos abruptos e irreversibles.
- Los impactos de estos eventos extremos serán mas severos en las zonas costeras donde se concentra la mayor población e infraestructura, cuya vulnerabilidad a estos eventos se incrementa continuamente.



El evento mas caracteristico de este tipo es sin duda El Ninio, cuyos impactos tanto en los ecosistemas como en la infraestructura esta ampliamente documentado. En esta ocasión, estamos ante probabilidad de la ocurrencia de un evento de este tipo, que podria coincidir con la fecha de la realizacion de la COP 20 .



Estrategias para abordar los temas priorizados

1. Sea Level Rise

This topic has a strong agenda and political support from many countries and can probably generate its own funds through the mechanism of compensation " loss and damage " .

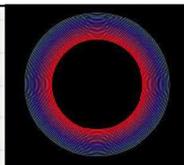
2. Impacts on ecosystems and marine resources

These impacts will affect biodiversity and distribution of marine species, especially in areas of ocean upwelling. Since Peru is part of one of the major upwelling systems of the world, should seek to find a mechanism to coordinate with other major upwelling systems (Benguela , Canary , California) a strategy to raise a common position during COP for international technical and financial cooperation.

3. Impacts due to extreme weather events

While our region is one of the most vulnerable areas to the climate El Niño event, a strategy should be pursued to seek international cooperation to improve the ability to monitor and predict these and other extreme events in order to take timely preventive measures and mitigate its impacts.

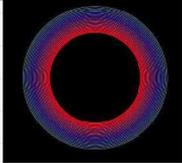
The most productive Ecosystems in the Ocean



Cooperation Opportunities with ROK-LAR within the framework of (COP 20)

Identified Projects ROK-LAR

- R&D Program: Coastal Upwelling and Global climate change monitoring (El Niño, La Niña)
- Adaptation measures to address the impacts of climate change I coastal zone (Colombia)
- Linking Science to Policy (Argentina)
- Oceanographic Observatory (Argentina)
- Coastal Communities and Climate Change in Colombia, Ecuador, Peru and Chile (Ecuador)
- Policy/Decision making on Ocean Management (Peru)



Cooperation Opportunities with ROK-LAR within the framework of (COP 20)

Impacts on Ecosystems and Marine Resources.

Support research on the Impact of Climate Variability and CC in the distribution of fishery resources.

The use of geostationary satellite technologies and applications to monitoring ocean variables and fisheries.

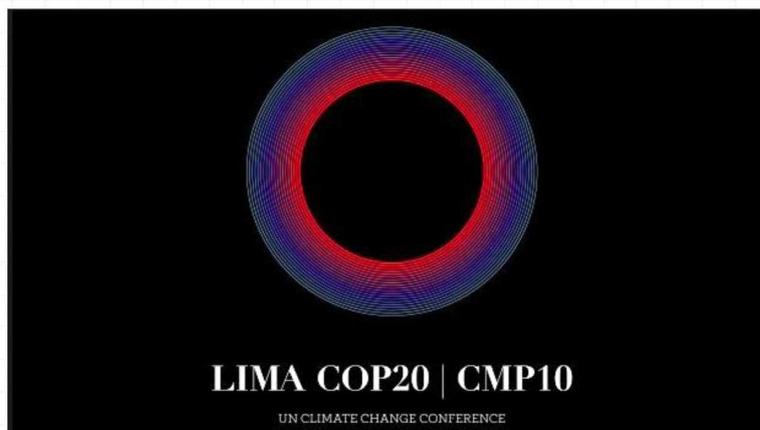
CC and Extreme Climatic Events

Relationship between the CC and the frequency and intensity of occurrence of extreme weather events.

Strengthening Environmental Monitoring. Oceanographic buoys. (Tropical Pacific Observing System for 2020)

Climate Fair.

Oceans Pavilion. Exhibitions, educational videos, side events.



Gracias



Laboratorio de Investigación Corea-Perú en
Ciencia y Tecnología Marina para América Latina
(LAB)



SEGUNDO SIMPOSIO INTERNACIONAL Y SEGUNDA REUNIÓN DEL COMITÉ CONSULTIVO DEL LABORATORIO COREA-PERÚ PARA LA COOPERACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA MARINA ENTRE LA REPUBLICA DE COREA (ROK) Y LA REGION LATINOAMERICANA (LAR)

PROPUESTAS DE COOPERACIÓN IMARPE & KIOST EN EL MARCO DEL LAB PERÚ-KOREA – 2014

COOPERATION PROPOSALS IMARPE & KIOST IN THE LAB FRAMEWORK - 2014

Lima, 29-30 de mayo de 2014

Contenido - Content

1. *Desarrollo sostenible de pesquerías potenciales con énfasis en especies oceánicas y apoyo a la conservación de la biodiversidad.*
Sustainable development of potential fishery resources with emphasis in oceanic species, and biodiversity conservation
2. *Fortalecimiento de la Investigaciones acuícolas, con particular énfasis en lenguado (Paralichthys adspersus)*
Strengthening of aquaculture research, with emphasis in flatfish (Paralichthys adspersus)
3. *Desarrollo de la capacidad de observación de la variabilidad del océano y el clima frente a las costas del Perú*
Development of monitoring capacity of ocean variability and weather off the coast of Peru
4. *Desarrollo de las capacidades locales para la investigación científica y tecnológica (nivel de post-grado)*
Local capacity building for scientific and technological research (post-graduate level)

Desarrollo sostenible de pesquerías potenciales con énfasis en especies oceánicas y apoyo a la conservación de la biodiversidad.

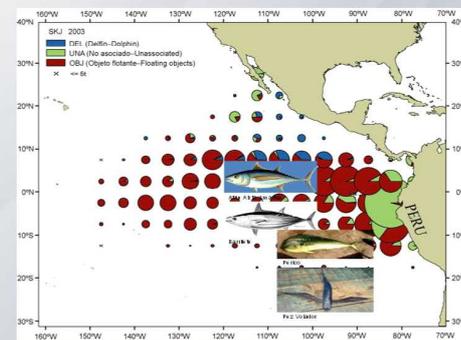
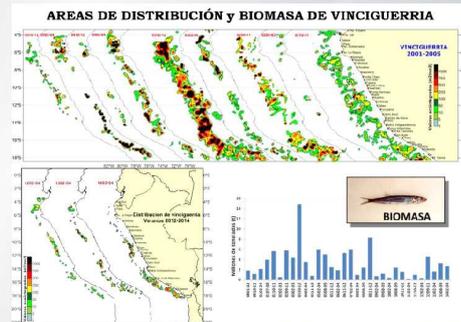
Sustainable development of potential fishery resources with emphasis in oceanic species, and biodiversity conservation

- Desarrollo de la tecnología de extracción (artes y métodos de pesca) de la vinciguerría (*Vinciguerría lucetia pacifici*) en el mar peruano.

Development of fishing technology for lanternfish (*Vinciguerría lucetia pacifici*) in the Peruvian sea.

- Reforzar las investigaciones de recursos del sistema oceánico (atunes, picudos, peces voladores, agujilla) que ingresan a nuestras costas.

Research strengthening of oceanic fishery resources (tuna, billfish, flying fish, etc) regularly found in Peruvian waters (straddling and highly migratory).



Desarrollo sostenible de pesquerías potenciales con énfasis en especies oceánicas y apoyo a la conservación de la biodiversidad.

Sustainable development of potential fishery resources with emphasis in oceanic species, and biodiversity conservation

- Implementación de Arrecifes Artificiales en Zonas Marino Costeras como herramientas para la conservación de la biodiversidad e incremento de las poblaciones marinas de importancia comercial para la pesquería artesanal.

Marine stocking with artificial reefs in coastal zones, as a tool for biodiversity conservation and recovery of fishery resources exploited by artisanal fishermen.



Fortalecimiento de la Investigaciones acuícolas, con particular énfasis en lenguado
(*Paralichthys adspersus*)

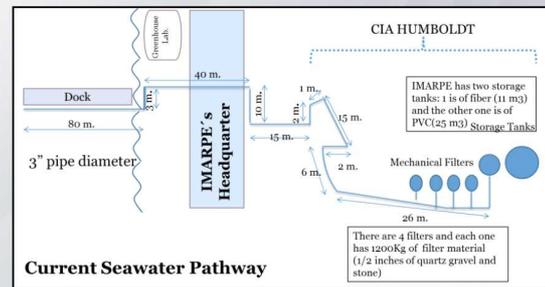
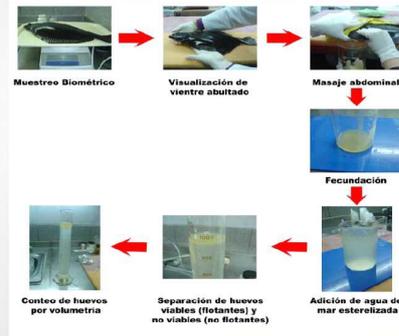
Strengthening of aquaculture research, with emphasis in flatfish
(*Paralichthys adspersus*)

- Reproducción del Lenguado (*Paralichthys adspersus*) en cautiverio: manipulación y control de sexo.

Flatfish (*Paralichthys adspersus*) reproduction in captivity: manipulation and sex control.

- Modernización del sistema de captación de agua de mar para el CIA Humboldt.

Modernization of the seawater uptake and filter systems for the CIA Humboldt

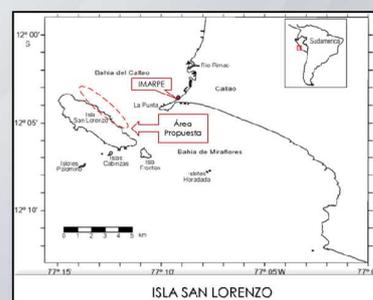


Fortalecimiento de la Investigaciones acuícolas, con particular énfasis en lenguado
(*Paralichthys adspersus*)

Strengthening of aquaculture research, with emphasis in flatfish
(*Paralichthys adspersus*)

- Creación e Implementación de un Centro de Producción y Entrenamiento de Acuicultura Marina.

Creation and Implementation of a Production and Training Center in Marine Aquaculture.



Desarrollo de la capacidad de observación de la variabilidad del océano y el clima frente a las costas del Perú

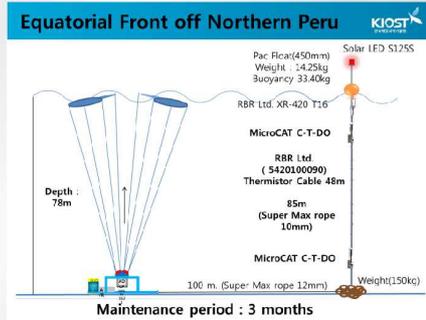
Development of monitoring capacity of ocean variability and weather off the coast of Peru

- Dinámica del Frente Ecuatorial y Circulación Costera frente al norte del Perú (cooperación bilateral KIOST-IMARPE).

Dynamics of the equatorial front and coastal circulation off northern Peru.

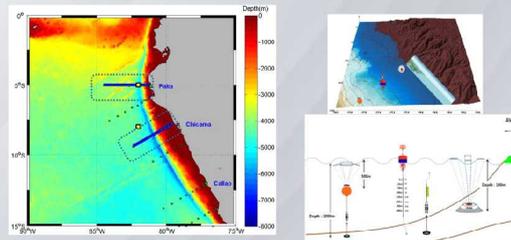
- Implementación de un sistema de monitoreo oceanográfico a tiempo casi real del afloramiento peruano (proyecto ODA para financiamiento de KOICA)

Implementation of a near real-time monitoring system of the Peruvian upwelling .



ODA – project work plan

- Location of Peruvian coastal upwelling monitoring lines



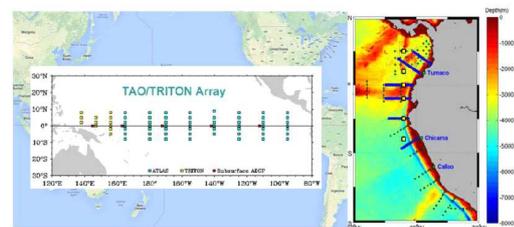
Desarrollo de la capacidad de observación de la variabilidad del océano y el clima frente a las costas del Perú

Development of monitoring capacity of ocean variability and weather off the coast of Peru

- Efectos del Cambio Climático sobre los sistemas de corrientes del Pacífico tropical oriental (proyecto regional, requiere otros socios como Ecuador y Colombia)

Effects of climate change on the system of currents in the tropical eastern Pacific

Collaborative Project



Desarrollo de las capacidades locales para la investigación científica y tecnológica (nivel de post-grado)

Local capacity building for scientific and technological research (post-graduate level)

- Capacitación en evaluación de poblaciones en peces explotados y enfoque ecosistémico.
Training in fish stock assessment and ecosystem approach
- Capacitación en tecnología de Sensoramiento Remoto.
Training in remote sensing technology
 - Oceanografía satelital aplicada a eventos/procesos físicos, químicos y biológicos
Satellite Oceanography, applied for physical, chemical, biological events.
 - Asimilación de datos para el modelado oceanográfico
Data assimilation for oceanographic modelling
- Tecnología e instrumentación oceanográfica
Oceanographic technology and instrumentation

FIN

The 2nd International Symposium and the Consulting Committee meeting on Marine Science and Technology between ROK and LAR

