



DECIMO SEXTA REUNION DE LA ALIANZA REGIONAL EN OCEANOGRAFIA PARA EL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL SUPERIOR Y TROPICAL OCEATLAN XVI

NITERÓI, 11 y 12 de MARZO DE 2020

INFORME FINAL

1. Bienvenida

El día 11 de marzo de 2020, el Director de Hidrografía y Navegación (DHN) Contra Almirante Edgar Luiz Siqueira Barbosa, dio la bienvenida a los representantes de las instituciones signatarias e invitados, deseando el éxito de este evento.

En sus palabras iniciales, enfatizó la importancia del conocimiento del medio ambiente marino y su plena conciencia de la dimensión verdaderamente global del océano, y que su bienestar afecta a las personas a nivel mundial y local, en el mar, en la costa e incluso en el interior. Llamó la atención sobre la dificultad de llevar a cabo el trabajo de forma individual y, por lo tanto, reconoció la importancia de unir esfuerzos para conocer mejor los océanos, a fin de protegerlos mejor, explotar sus recursos de manera racional y sostenida, y también prevenir efectos adversos de sus inclemencias del tiempo. Finalmente, expresó el deseo de que estos dos días de intenso trabajo sean muy beneficiosos para el desarrollo de la oceanografía en nuestra región.

Seguidamente le cedió la palabra al CN (CG) José Domínguez, representando al Presidente de OCEATLAN.

2. Apertura por parte del Presidente de la OCEATLAN

El CN (CG) José Domínguez mencionó que era un honor estar aquí, agradeciendo el buen trato recibido por parte del país organizador, a su vez, destacó que es la primera vez que preside esta reunión. Deseó que en esta ocasión pudiéramos construir un vínculo de cooperación más estrecho entre los países y destacó particularmente la importancia de esto para su país, Uruguay.

A su vez menciono su pesar de que la delegación de Argentina no pudiera estar presente en esta Reunión por temas administrativos.

A continuación, se declaró abierta la sesión de la Décimo Sexta Reunión de la Alianza Regional en Oceanografía para el Atlántico Sudoccidental Superior y Tropical (OCEATLAN).

3. Procedimientos Administrativos

3.1 Aprobación de la Agenda

La Agenda de la Reunión fue aprobada por todos los presentes.

3.2 Designación del Relator

Fue designado como relator de la sesión el 1T (RM2-T) Anderson Dias, del Centro de Hidrografía de la Marina (CHM).

El presidente le pidió a CMG (RM1) Frederico que actuara como secretario de la reunión.

4. Presentación de Trabajos Científicos e Institucionales / Conferencia Científica

4.1 “ATMOS: *Antarctic Modelling and Observation System*” – Dr. Luciano Pezzi (INPE)

ATMOS es un proyecto de investigación aprobado en el año 2019 y está relacionado con el sistema de modelado y observación en la Antártida. Tiene como objetivo mejorar nuestra comprensión de las interacciones entre el hielo marino, la atmósfera, las olas oceánicas y el intercambio de flujos turbulentos en sus interfaces, a escala micro, meso y climática en el sector atlántico del Océano Austral. Se presentaron las tres líneas principales de acción del proyecto ATMOS (observación in situ; modelo regional acoplado y estudios climáticos), así como las instituciones colaboradoras y las campañas oceanográficas que se llevaron a cabo en el marco de este proyecto.

Entre estos, se destacó OPERANTAR 38, realizado en 2019/2020. Esta comisión contó con la instalación de una torre micrometeorológica en la proa del NPo Almirante Maximiano (H-41), que permitió la determinación de flujos turbulentos de calor, *momentum* y CO₂, además de variables estándar de la atmósfera. Se expusieron las actividades relacionadas con esta comisión, tanto en el ámbito de los estudios atmosféricos como oceanográficos en la región del continente antártico, así como los resultados obtenidos y las simulaciones realizadas. Terminó con la presentación del comentario hecho por el entonces comandante del H-41 sobre el uso de la boya oceanográfica ATMOS-1 y la importancia de los estudios realizados en la región para mejorar la planificación de las operaciones en la Antártida.

4.2 Proyectos desarrollados en el Instituto de Investigaciones Espaciales (INPE) – Dr. Luciano Pezzi (INPE)

Se presentaron algunos proyectos realizados por INPE, especialmente el uso de SAR (*Synthetic Aperture Radar*) para varias aplicaciones destinadas a la oceanografía. Se destacó la necesidad de cooperación entre Brasil y Argentina en este tipo de trabajo y se dejó que OCEATLAN sugiriera alentar este tipo de cooperación entre estos países.

4.3 Red de recolección de datos oceanográficos y climatológicos por medio de boias fijas en el Atlántico Tropical (PIRATA) - Información de actividad y actualización – Dr. Paulo Nobre (INPE)

El Programa PIRATA - BR es parte integrante del Programa GOOS-BRASIL. Es coordinado por el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), y apoyado por la DHN. El PIRATA BR es parte integrante de una red tripartita en la que participan Brasil,

Francia y Estados Unidos. Brasil es responsable del mantenimiento de las boyas del tramo Oeste, hasta la latitud de 15 grados Norte, y de la Extensión Sudoeste, que baliza la bifurcación de la corriente Sur Ecuatorial. Actualmente, Brasil mantiene ocho boyas que forman parte de PIRATA.

Se destacó el progreso que representa PIRATA para los estudios del Atlántico Sur, especialmente debido a la recolección **expresiva** de datos. En Brasil, PIRATA es llevado a cabo por un grupo de instituciones (DHN, INMET, INPE, FUNCEME, USP, UFPE, UFF, UERJ). Se presentó una breve historia del proyecto y la evolución de los estudios con respecto a los parámetros analizados, así como la situación de las Boyas PIRATA en febrero de 2020. El Dr. Paulo Nobre también destacó cómo los estudios relacionados con el proyecto PIRATA ayudaron al grupo de trabajo creado como parte de la investigación de la tragedia del derrame de petróleo que golpeó la costa brasileña en 2019. De esta experiencia, surgió la propuesta de desarrollo de un Sistema de Monitoreo y Previsión de la Dispersión de Petróleo en el Atlántico Sur. Finalmente, el Dr. Paulo Nobre ratificó la necesidad de que se realice otra nueva Campaña PIRATA lo antes posible, con la ayuda de uno de los buques de DHN.

4.4 “Líneas de investigación y capacidades de Facultad de Ciencias (Universidad de la Republica) potencialmente relevantes en el marco de OCEATLAN – Dr. Danilo Calliari (UdelaR)

El propósito de esta disertación fue mostrar las capacidades que tiene la Universidad de la República (UdelaR) con respecto a las actividades relacionadas con OCEATLAN. La UdelaR es una universidad pública y la principal institución de educación superior, investigación y **extensión (divulgación)** en Uruguay. Su Facultad de Ciencias es una institución relativamente nueva (ca. 30 años) que concentra la mayor parte de la capacitación e investigación en Ciencias del Mar dentro de la UdelaR. Los grupos de investigación más activos claramente vinculados a las Ciencias del Mar se encuentran en los Institutos de Biología, Física, y Ecología y Ciencias Ambientales.

Históricamente las Ciencias del Mar no fueron un foco privilegiado para la investigación/formación en el Uruguay y las principales debilidades podrían resumirse en: masa crítica de investigadores y cobertura de áreas temáticas, facilidades logísticas, especialmente plataformas para investigación operativa en aguas abiertas y acceso a fondos relevantes para oceanografía operativa (montos, plazos). La situación actual es considerablemente mejor, con la posibilidad de realizar cursos de especialización y postgrados en el país. Se presentaron brevemente los grupos de trabajo existentes en la Facultad de Ciencias, así como sus líneas de trabajo y proyectos actuales y recientes. Adicionalmente, se resumieron las capacidades en el marco de las Ciencias Ambientales – técnico-académicas (experiencia, recursos humanos) e operativas (en la actualidad restringida a aguas costeras) – de la Facultad de Ciencias.

Se destacó, finalmente, la voluntad de la Facultad de Ciencias-UdelaR de integrar activamente las actividades de la alianza OCEATLAN. A priori, se visualizan dos posibles formas de colaboración en el marco de OCEATLAN: el intercambio académico para formación de técnicos/ investigadores: cursos, pasantías, tutorías o co-tutorías y la participación de investigadores de Facultad de Ciencias en actividades en curso o planificadas en conjunto con contrapartes de la alianza OCEATLAN.

4.5 “Oscilaciones del nivel del mar forzadas por la atmósfera en la escala de frecuencia del tsunami” - Dr. Rogério Candella (IEAPM)

El Dr. Rogério comenzó la presentación destacando cómo la cooperación entre dos instituciones, el Instituto de Estudios del Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) y la Compañía de Investigación Agrícola y Extensión Rural de Santa Catarina (EPAGRI), puede traer resultados muy interesantes en poco tiempo. En este caso, dentro del alcance del estudio de olas y mareas. Comenzó explicando algunos términos técnicos relacionados con el tema de las olas. A continuación, se definió el término "meteotsunami" y se presentó un estudio de Rabinovich (2019), que trató este tema, destacando su modo de formación y los lugares donde se registró.

A partir de 2014, EPAGRI comenzó a instalar una red de mareógrafos en el estado de Santa Catarina, con una frecuencia de muestreo de 5 min. Esta resolución temporal aún no es ideal para registrar meteotsunamis, pero ya ha sido de gran relevancia para sus estudios. Se mostraron los resultados de los registros de olas obtenidos en Santa Catarina en 2016. Se expusieron las conclusiones sobre este fenómeno, destacando que no es tan raro como se imaginó y que el aumento de la densidad del mareógrafo y la resolución temporal del muestreo de los datos (1 min.) serían fundamentales para mejorar los estudios del fenómeno mencionado.

4.6 Variabilidad del alcance norte del agua antártica intermedia en el Atlántico – Dra. Olga Sato (IOUSP)

Este estudio buscó identificar cómo el alcance norte de la AIA (adyacente a 34.5°S de latitud) varía con el tiempo y qué tan lejos llega. El objetivo es correlacionar con los cambios en la circulación termohalina del transporte en tres latitudes del Atlántico Sur, 10°S, 24° S y 34,5°S. La característica de AIA es fría, rica en oxígeno y caracterizada por un valor mínimo de salinidad por debajo de la termoclina; tiene diferentes regiones de entrenamiento. En el Atlántico puede alcanzar hasta 30° N. Se describieron los conjuntos de datos utilizados en el estudio de diferentes fuentes internacionales, además de detallar la metodología utilizada. La variable utilizada para identificar la AIA fue la densidad neutra. Los resultados fueron expuestos y se descubrió que el alcance de la AIA acompaña las anomalías de salinidad y, en escalas interanuales, tienden a mostrar signos opuestos en cada uno de los dos sectores de monitoreo considerados: Central y Oeste. Las conclusiones del estudio mostraron que: la distribución espacial de la AIA en la cuenca se puede reproducir de manera similar entre los diferentes conjuntos de datos utilizados; en ambos sectores, los datos de los flotadores verificaron la presencia de variaciones intraestacionales, que no se verificaron en el resultado de *Estimating the Circulation and Climate of the Ocean* (ECCO) ni en el reanálisis de *Simple Ocean Data Assimilation* (SODA); y los períodos de variabilidad en el alcance de la AIA en el Atlántico ocurren de manera diferente en cada sector.

4.7 SECIRM Institucional – CF (T) Maria Fernanda Rezende Arentz

La CF(T) Maria Fernanda explicó los cambios recientes de la Comisión Interministerial para los Recursos del Mar (CIRM) en algunas de sus atribuciones y en su estructura organizativa. Hoy está compuesta por 15 ministerios y está coordinada por el comandante de la Armada de Brasil, llamado Autoridad Marítima. Su propósito es coordinar las acciones relacionadas con la Política Nacional para los Recursos del Mar, implementar el Programa Antártico Brasileño

y ejercer los poderes previstos en la Ley n° 7661/1988 (Plan Nacional de Manejo Costero). El CIRM tiene tres subcomités (para el Plan Sectorial para los Recursos del Mar, para el Programa Antártico Brasileño y para el Estudio de la Plataforma Continental Brasileña).

La Secretaría del CIRM (SECIRM) tiene la intención de implementar la Planificación del Espacio Marino (PEM) en Brasil. También llamado Planificación Espacial Marina, PEM es un poderoso instrumento público, multisectorial, de naturaleza operativa y legal, indispensable para garantizar la gobernanza y la soberanía de la Amazonía Azul; el uso compartido, eficiente, armonioso y sostenible de su riqueza; Promover la generación de divisas y empleos para Brasil, garantizando la seguridad jurídica necesaria para los inversores nacionales e internacionales con respecto a las actividades económicas desarrolladas en este extenso ambiente marino y costero, respetando la salvaguarda de los intereses estratégicos y la Defensa Nacional.

La implementación exitosa del PEM en Brasil presupone la existencia y el mantenimiento continuo de una Infraestructura Nacional de Datos Espaciales Marinos (INDEM), capaz de garantizar un acceso fácil, rápido y seguro a toda la colección de datos marinos recopilados en la Amazonía Azul. Dicha infraestructura de datos tiene un carácter estratégico para el desarrollo sostenible del país, para garantizar su soberanía y para el ordenamiento efectivo de las aguas jurisdiccionales brasileñas.

Además del INDEM, existen otras iniciativas dentro del Grupo de Trabajo PEM, como la capacitación técnica de las personas de los ministerios que integran el grupo y representantes de Uruguay, promovida por COI / UNESCO en noviembre de 2019, en São Paulo, con el apoyo de SECIRM y la Agencia Sueca de Gestión Marina y del Agua. Este año, se espera que se apruebe un proyecto piloto de PEM para el sur de Brasil. Sería una iniciativa sin precedentes, ya que el Océano Atlántico sudoccidental no tiene PEM.

Al final, CMG Sebastião (CHM) habló sobre la importancia de la estructura de la “Infraestructura Nacional de Datos Espaciales (INDE)” en el intercambio de datos en todas las esferas de la iniciativa gubernamental y privada.

4.8 “Caracterización bioóptica y uso de sensores remotos de color oceánico en aguas costeras” - Dra. Fernanda Giannini (FURG)

La profesora habló sobre su formación en biología marina y líneas de investigación estudiadas en FURG. Su actividad principal es en el campo de la bioóptica y la teledetección del color del océano. Presentó algunos proyectos científicos sobre bioóptica en los que participó: en la bahía de Santos, en la costa de Rio Grande do Sul, en el canal de São Sebastião y en la costa oeste de Canadá, principalmente comentando la metodología.

Actualmente es profesora en FURG y su enfoque de investigación sigue siendo el mismo, enfocado en la región costera y es parte de SiMCOSTA.

4.9 Estadísticas Montevideo – Mag. Jose Verocai

Se presentaron los resultados del análisis estadístico de los niveles del mar pertenecientes a la estación GLOSS N°300 (Punta Lobos – Montevideo). Se analizó el año 2018 y 21 años de datos (1998 – 2018). Se presentaron niveles medios, máximos y mínimos mensuales y anuales. Frecuencias y permanencias de las cotas para el año 2018 y para los 21 años acumulados de datos. Se analizaron tendencias en relación a los caudales de descarga del

Río de la Plata y a los años de El Niño los cuales registran mucha más lluvia en la costa de Montevideo, Río de La Plata, lo que aumenta la descarga del río. Esto se verificó en los registros de altura del nivel del mar registrados en la estación de mareas de Punta Lobos. El estudio buscó identificar el porcentaje de tiempo y cuánto (en cm) estaba cubierto, considerando el tiempo en horas en 21 años. La descarga del Río da Prata tiende a ser mayor en los meses de otoño, según datos de 1961 a 2018, del Instituto Nacional del Agua, Uruguay.

4.10 MOVAR (Monitoramento da Variabilidade Regional do Transporte de Calor e Volume na Camada Superficial do Oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro-RJ e a Ilha da Trindade) – Dr. Mauro Cirano (UFRJ)

MOVAR representa el monitoreo continuo más largo de la Corriente de Brasil (15 años), utilizando la ruta regular de la Armada de Brasil a la Isla Trindade para obtener una serie temporal de alta resolución (~ 15 nm; ~ 2 meses) de la estructura termal superior del océano en una pequeña región muestreada del Atlántico sudoccidental. El proyecto busca aumentar nuestro conocimiento sobre la variabilidad de la corriente de Brasil y la circulación a gran escala del giro, permitir la comparación con otras cuencas oceánicas y ayudar en la evaluación de modelos (de alta resolución y climáticos) y productos satelitales en esta región.

Con respecto al progreso de las actividades, una asociación entre UFRJ / MCTIC (que se concretó diciembre de 2019) ha puesto a disposición 1 beca DTI (nivel de maestría) y una beca IC (licenciatura) para proporcionar las actividades operativas y logísticas asociadas. La Convocatoria Universal de Propuestas 2016 permitió incluir a 2 becarios (1 IC y 1 AT), que están recibiendo capacitación. Los fondos son por 3 años (que finalizan en mayo / 2020). La implementación de estas becas ha permitido la formación de estudiantes a largo plazo, lo que garantiza una mejora en la adquisición de datos.

Con cada nuevo envío, el equipo MOVAR actualiza todos los procedimientos de envío (documentación), así como el mantenimiento del equipo (lanzador, antena, etc.). Actualmente, el procedimiento estándar es que dos investigadores embarquen, y uno necesariamente tiene al menos 2 embarques. La Armada, siempre que sea posible, ha permitido el embarque de un tercer investigador (a partir de POIT octubre / 2018). Actualmente hay 5 investigadores capaces de coordinar envíos.

Ya se inició un nuevo proceso de importación en agosto de 2019 y el pronóstico es que el material llegue a Río de Janeiro a fin de año. Actualmente, el proyecto tiene XBT que podrían garantizar los envíos en el primer semestre de 2020. La importación se realizará por mar (~ 50% del costo aéreo). UFRJ ha puesto a disposición una sala de 30 m² que ya está completamente renovada y tiene como objetivo: i) almacenar los XBT y el material de envío y ii) limpiar el material posterior al envío y iii) capacitar al personal que embarcará. Orientación de 2 estudiantes de maestría y 3 pasantías supervisadas en el curso de pregrado en Meteorología en la UFRJ y el trabajo potencial de finalización del curso (a través de estudiantes de IC).

Desde abril de 2018, MOVAR es un miembro integral del Grupo Directivo del Programa Global de Perfil de Temperatura y Salinidad (GTSP), habiendo participado de forma remota en la última reunión de junio / 2019.

El proyecto / asociación ha tenido éxito en aumentar las observaciones en un área pobremente muestreada del Atlántico Sur. La línea AX97, como uno de los monitoreos continuos más largos de la Corriente de Brasil (CB), puede ayudarnos a comprender varios aspectos de la variabilidad de la CB desde las fluctuaciones desde meso a gran escala. Los resultados de todos los modelos GODAE OceanView disponibles para el Atlántico sur ya se están evaluando a lo largo del radial AX97. En el contexto del cambio climático y con el aumento de la resolución de los modelos del IPCC, también se pretende utilizar el radial con un proxy para la evaluación de posibles cambios en la CB en esta perspectiva.

Un investigador en el proyecto realizará una pasantía en NOAA en 2020, para: i) mejorar el control de calidad de los datos, ii) mejorar el *cook book* para buenas prácticas en la operación de XBT, iii) estandarizar las rutinas de análisis y iv) discutir los resultados de las comparaciones con los sistemas de predicción oceánica. Ya se ha acordado un estudio de caso con PROCEANO donde los datos XBT se compararán con muestras de planeadores, colocando el AX97 en una posición prominente entre las líneas de Océano Atlántico y otras cuencas oceánicas. MOVAR presentará un proyecto a la convocatoria de propuestas denominado CNPq / MCTIC N° 31/2019 - Programa Archipiélago e Islas Oceánicas

4.11 Variabilidad interanual del transporte meridional a través de la red transatlántica SAMOC - Proyecto SAMBAR – Dra. Olga Sato (Dr. Edmo Campos (PI))

En esta presentación discutimos la motivación para el estudio y monitoreo de variables oceanográficas, flujos oceánicos, cuerpos de agua y circulación adyacentes a la latitud de 34.5°S como una forma de entender y cuantificar la variabilidad de la circulación rotatoria del Atlántico sur. El proyecto SAMBAR está financiado por la agencia gubernamental del Estado de São Paulo, Brasil, para estudiar el impacto de las variaciones en el flujo de agua dulce desde el Atlántico Sur en la circulación a escala de cuenca y en el clima.

5. Actualización de las Actividades relacionadas con OCEATLAN por parte de los Servicios Hidrográficos e Instituciones participantes.

5.1 Actividades del Servicio de Hidrografía Naval (SHN) – CN (CG) José Domínguez, representando al CF Aldo Carlos Firpo da lectura al informe del SHN correspondiente.

Se presentó una actualización de las actividades llevadas a cabo por el Servicio de Hidrografía Naval (SHN) durante el año 2019, en el marco de OCEATLAN en 4 áreas temáticas: Campañas, Actividades de Monitoreo Continuo, Servicios y Proyectos.

1. Campañas

1.1 SAMOC

En el marco del Proyecto “South Atlantic Meridional Overturning Circulation”, del cual se participa desde el año 2009, se participó de la campaña SAM 18 a bordo del Buque Oceanográfico ALPHA CRUCIS propiedad de la Universidad de San Pablo. Durante la campaña se llevó a cabo la recolección de datos fisicoquímicos sobre la transecta 34.5 y la telemetría de las 8 ecosondas invertidas instaladas sobre la pierna.

1.2 SALUD AMBIENTAL Y PLANCTON EN LA ZONA COMUN DE PESCA ARGENTINO-URUGUAYA EN UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMATICO.

En el marco de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo (CTMFM), organismo binacional que se creó a partir del Tratado del Río de la Plata se llevó a cabo una campaña de monitoreo ambiental de la zona común de pesca, a fin de evaluar la estructura físico-química de la columna de agua, diferentes componentes de plancton, microplásticos, ph, metales pesados, hidrocarburos y compuestos orgánicos entre otros. La campaña se llevó a cabo con el Buque VICTOR ANGELESCU pertenecientes al Instituto de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP).

1.3 CAMPAÑA YTEC-GTGM4 - FASE I y II

YTEC es un Organismo de Investigación que surgió de la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y Yacimiento Petrolíferos Fiscales (YPF). Se llevó a cabo una campaña de geología y geofísica marina a bordo del buque ARA AUSTRAL, en un área de la plataforma y talud continental. Se llevó a cabo un mapeo del fondo marino, extracción de sedimentos de fondo con box corer y gravity corer para llevar a cabo estudios sedimentológicos, geoquímicos y evaluar el efecto de gas metano en las comunidades bentónicas.

1.4 Campaña CAMGEO

Campaña en el marco del Proyecto “Análisis Comparativo de los Impulsores Naturales y Humanos del Cambio Geomorfológico Global en la Cuenca del Plata” (CAMGEO). Se realizó un muestreo geológico en el tapón fangoso del Río de la Plata conocido como barra del indio, a bordo del Buque Balizador ARA CIUDAD DE ZARATE.

2. Actividades de Monitoreo Continuo

2.1 Transecta AX18

Durante el año 2019 se realizó solamente un cruce del Atlántico Sur en el último trimestre del año. Este programa, monitoreo del flujo de calor del Atlántico Sur.

2.2 GLOSS

Se destaca que en el año 2019 se llevó cabo el mantenimiento preventivo con un técnico de la Universidad de Hawaii.

3. Servicios

Se destacó con respecto a la Red Mareográfica del Río de la Plata los servicios de mareológicos que se prestan. Se presentó un software de predicción de marea astronómica para el Río de la Plata e Isla Malvinas.

4. Proyectos

Se mencionaron los proyectos de investigación en diferentes áreas de la oceanografía que se están ejecutando. Se desarrollan sintéticamente los 3 más importantes.

5.2 Actualización de las actividades del SOHMA – Mag. Jose Verocai

Durante el período enero-diciembre 2019 se llevaron a cabo actividades oceanográficas dentro de cinco áreas de trabajo: 1) Red de estaciones costeras. La red mareográfica tiene actualmente dos estaciones fijas (Punta Lobos y La Paloma) colectando datos, y la capacidad de desplegar dos estaciones móviles para trabajos puntuales. Implementación de

nuevo equipamiento y sistemas de transmisión de datos “on line” a servidores locales. Envío de información periódica al PSMSL.

La red meteorológica costera se encuentra en estado de implementación. Los sitios de estación son Colonia, Montevideo y La Paloma, las variables a medir son viento (dirección e intensidad), presión atmosférica, temperatura aire y humedad relativa. – Sistema de alimentación secundaria (batería, panel solar) autónoma, memoria interna y transmisión de la información.

2) Datos oceanográficos costeros. Muestreos y generación de bases de datos costeros de: Temperatura y salinidad, Corrientes, Olas, Sedimentos y Calidad de agua. Utilizando embarcación propia del SOHMA en zonas de difícil acceso.

3) Realización de proyectos. Se está trabajando actualmente en el proyecto “Red de monitoreo de olas y corrientes en aguas someras”, con el fin de recabar información de importancia para actividades marítimas y costeras, mediante la toma de datos con equipos ADCP a lo largo de la costa Uruguay (Publicación Olas en la costa Uruguay). Últimos fondeos Atlántida y Piriápolis. Se describe embarcaciones utilizadas, maniobra de fondeo y equipos utilizados.

4) Integración de grupos de trabajo inter-institucionales.

A) DINARA. Durante el 2019 se realizaron campañas conjuntas en las cuales personal técnico del SOHMA muestreó las variables físicas y químicas del agua mediante el uso de CTD y roseta de 6 botellas. Evaluación de recursos pelágicos y costeros.

B) Comisión Uruguaya de Oceanografía (CUO) Con CUO (2009) se participa activamente en reuniones de trabajo. En el 2019 se trabajó específicamente en la creación de un centro de capacitación regional de Planificación Espacial Marina (PEM).

C) Administración Nacional de Puertos (ANP). En el 2019 se realizaron estudios en conjunto motivados por la necesidad de contar con actualización de estudios del NMM

D) Universidad de la República (UDELAR). Colaboración para el fondeo de equipos ADCPs y análisis de datos de corrientes en la costa uruguaya. Facultad de Ingeniería

E) Comisión Técnico-Mixta del Frete Marítimo (CTMFM). Con CTMFM se participó activamente en reuniones técnicas integrando el grupo de trabajo en asuntos ambientales. Coordinando campañas conjuntas y definiendo lista de analitos y capacidades de los laboratorios para su análisis

F) Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (DINAMA). Campañas conjuntas muestreo costero playas.

G) Instituto geográfico Militar (IGM). Implementación de instalación de una estación de datos geodésicos, oceanográficos y meteorológicos en La Paloma apoyando en la determinación de los puntos de referencia respecto al Nivel Medio del Mar.

H) Observador a bordo del Buque de Investigación Alemán María S. Merian. Embarque de una Geóloga del SOHMA.

5) Servicios a la ciudadanía. Se prestan servicios directamente a la ciudadanía mediante la puesta a disposición de datos o informes técnicos a demanda, confección de tablas de

mareas, y cuadros de corrientes de mareas en las cartas náuticas, las cuales están actualmente en desarrollo y actualización.

5.3 Actividades de la Directoria de Hidrografía y Navegación en apoyo a los proyectos del GOOS Brasil y de interés de la Oceatlan – CF Diogo Silva

Se presentó un breve resumen de las actividades de DHN en apoyo a los proyectos del GOOS Brasil y de interés de OCEATLAN. El sistema Brasileño de Monitoreo de Observación de los Océanos y Estudios del Clima (GOOS Brasil) es coordinado por un Comité Ejecutivo y presidido por la DHN. Consiste en cuatro Redes de Observación Operativa y cuatro programas científicos (MOVAR, SAMOC, SiMCosta, MePrOs):

- Red de recolección de datos oceanográficos y climatológicos por medio de boyas fijas y de deriva en el Atlántico Sur (PNBOIA);
- Red de monitoreo del nivel medio del mar (GLOSS-Brasil);
- Red de recolección de datos oceanográficos y climatológicos por medio de boyas fijas en el Atlántico Tropical (PIRATA);
- Proyecto de monitoreo de la caracterización de la estructura térmica, a partir de líneas de Alta Densidad de XBT entre Río de Janeiro y la Isla de la Trinidad (MOVAR);
- Red de Modelado y Observación Oceanográfica (REMO);
- South Atlantic Meridional Overturning Circulation (SAMOC);
- Sistema de Monitoreo de la Costa Brasileña (SiMCosta); y
- Mejores prácticas en observación del océano (MePrOs)

5.3.1 Proyectos/programas coordinados por instituciones asociadas de DHN

- Red de recolección de datos oceanográficos y climatológicos por medio de boyas fijas y de deriva en el Atlántico Sur (PNBOIA)

El CF Diogo Silva presentó la situación actual del Programa Nacional de Boyas (PNBOIA), resaltando que el programa recolecta, califica y pone a disposición datos meteorológicos en tiempo real. El programa cuenta con la participación de diversas instituciones, la mayoría de ellas participantes de OCEATLAN, como la SECIRM, INMET, INPE, IEAPM, IOUSP y FURG y representa la contraparte brasileña de los programas DBCP e ISABP. El programa cuenta actualmente con 1 boya meteooceanográfica en operación: Itaguaí.

PNBOIA recibe fondos de un Acuerdo de Cooperación entre SECIRM y PETROBRAS, dentro del alcance del Plan Sectorial de Recursos Marinos (PSRM). Con este acuerdo, será posible restablecer la cadena de boyas en la región sur / sudeste en el primer año. Este acuerdo tendrá una duración de 5 años. A partir del primer año, está previsto lanzar 4 boyas en la isobata de 200 m, la implementación de una red de olas, con 3 olígrafos en la isobata de 50-100 m, y el lanzamiento de 5 flotadores ARGO por año.

- Red de monitoreo del nivel medio del mar (GLOSS-Brasil)

El Programa GLOSS-Brasil es coordinado por el Centro Hidrográfico de la Armada (CHM) y su objetivo es medir la variación en el nivel medio del mar a lo largo del tiempo. El CHM continúa con el proceso de reestructuración del programa GLOSS-Brasil, con el plan de implementación GLOSS-BR aprobado y ratificado por todos los participantes en diciembre de 2017 y el Plan de Implementación servirá como guía para llevar a cabo las Actividades del Grupo Técnico de Monitoreo del Nivel del Mar.

Las estaciones mareográficas en funcionamiento son: Ponta da Madeira, Fortaleza, Salvador, Tubarão, Isla de la Trinidad, Macaé, Isla Fiscal, Ubatuba, Cananéia, Imbituba y Rio Grande.

Las estaciones del Archipiélago de San Pedro y San Pablo (ASPSP) y Fernando de Noronha están, temporalmente, inactivas:

- ASPSP está esperando la visita de técnicos del INPE para efectuar el restablecimiento;
- Fernando de Noronha también necesita de visita técnica para delinear necesidades para reestablecer;

5.3.2 Proyectos coordinados por otras instituciones

- MOVAR (FURG / UFRJ) - Proyecto para monitorear la caracterización de la estructura térmica, utilizando líneas XBT de alta densidad entre Río de Janeiro e Ilha da Trindade;
- PIRATA (INPE): red de recopilación de datos oceanográficos y climatológicos que utiliza boyas fijas en el Atlántico tropical;
- Red REMO (PETROBRAS / CHM) - Red de modelación y observación oceanográfica;
- SAMOC (IO-USP) - *South Atlantic Meridional Overturning Circulation*. Es un programa de iniciativa internacional diseñado para monitorear la circulación del viento en el Océano Atlántico, directamente asociado con el transporte de calor entre los hemisferios. En Brasil, SAMOC cuenta con el apoyo de proyectos FAPESP y recibe apoyo adicional de MCTIC, CNPq, SeCIRM y DHN.
- SIMCOSTA (FURG) - Sistema de Monitoreo de la Costa Brasileña. Actualmente hay 12 boyas meteo-oceanográficas.
- MePrOs (UFRJ) - Mejores prácticas en observación del océano. Su estrategia es ser el núcleo de coordinación / orientación de un Grupo de Trabajo (por ejemplo, GTMePrO) dentro del alcance de GOOS-Brasil.

5.3.3 Propuesta de reestructuración del GOOS-Brasil 2020

El GOOS-Brasil está en proceso de reestructuración. Se presentó el modelo de reestructuración que se propondrá en la próxima reunión, y que fue discutido por un Grupo de Trabajo creado específicamente para este propósito. La reestructuración se basa en plataformas de recopilación de datos y utiliza IMOS (Australia) y EuroGOOS (Europa) como referencia.

6. Revisión de las Recomendaciones y Acciones de Reuniones anteriores de OCEATLAN

Se revisaron las recomendaciones de OCEATLAN XV. Los siguientes puntos merecen especial atención:

- 6.1 Acción 03: Sin novedad. El secretario técnico CF Aldo Firpo envió un cuestionario, que aparecerá en el Anexo II.
- 6.2 Acción 04: La Dra. Olga Sato propuso enfatizar la inclusión de links de sitios de distribución de datos y proyectos de investigación realizados dentro del interés de OCEATLAN. La mano de obra disponible debe formalizarse mediante un contrato.
- 6.3 Acción 06: El CMG Frederico propuso incluir los nombres de los Centros Nacionales de Datos Oceanográficos de cada país.
- 6.4 Acción 07: Cumplida. El plan de implementación aprobado se envió a la Secretaría de la COI el 28 de Enero de 2020.
- 6.5 Acción 09: Fue alterada la columna “Listo en” para “En cada reunión de OCEATLAN los representantes de las Instituciones participantes propondrán las instituciones para el Secretario Técnico, que deberá proponer la invitación para la próxima reunión”.
- 6.6 Nuevas Acciones: Se propuso incluir dos acciones: Plan de Implementación de OCEATLAN y Disponer lugares para embarque. Estas nuevas acciones se describen en la tabla a continuación.

13	Plan de Implementación de OCEATLAN	Monitorear la evolución del Plan de Implementación y reportar las actualizaciones del mismo	Secretario Técnico y Comité Ejecutivo	Las sugerencias de modificación deberán ser enviadas al Secretario Técnico antes del 1ero de octubre.
14	Disponer lugares para embarque	Ofrecer posibilidad de embarque en buques que realicen campañas de investigación en el área de interés de OCEATLAN	Instituciones y Secretaría Técnica	Las posibilidades de embarque serán enviadas a los países miembros quienes informarán a la Secretaría Técnica de la aceptación o no de la invitación.

Finalmente se elaboró una nueva Tabla de Recomendaciones que se adjunta al presente informe como Anexo I.

- 7. Revisión de los programas existentes en la Región relacionados con OCEATLAN.**
- 7.1. ISABP:** Ya fue tratado en el punto 5.3.1, considerando exclusivamente el PNBOIA (Brasil).
- 7.2 GLOSS:** Por parte de Argentina fue reportado en el punto 5.1, por parte del Uruguay fue reportado en el punto 5.2 y por parte del Brasil fue mencionado en el punto 5.3.1.
- 7.3 PIRATA:** Ya fue tratado en el punto 4.3.
- 7.4. SACC/SAMOC:** Con respecto a SAMOC el mismo fue mencionado en los puntos 4.11 y 5.1.
- 7.8 MOVAR:** Ya fue tratado en el punto 4.10.
- 7.9 Otros**

7.9.1 Ocean Best Practices System (OBPS)

CF Aldo Firpo reportó por correo electrónico que recibió una invitación para participar en un nuevo Grupo de Trabajo “GOOS Ocean Best Practices Task Team”. Dra. Emma Heslop, Especialista de programa para GOOS y JCOMM OCG, el Ocean Best Practices Systems (OBPS) fue adoptado por la COI como un proyecto Internacional patrocinado por la COI/IODE también el GOOS. La visión de OBPS es tener métodos acordados y ampliamente adoptados para cada actividad en la observación del océano.

En este sentido se postuló a la Lic. Marcela Charo por OCEATLAN para integrar este grupo, la citada investigadora tiene amplia experiencia en los manejos y arqueología de datos del mar.

7.9.2 Ocean Teacher Global Academy (OTGA 2)

CMG (RM1) Frederico informó haber recibido la Carta Circular No 2795, del COI, a través de la cual esa Comisión Intergubernamental propone la presentación de candidaturas para acoger un centro regional de formación (RTC) o un centro de formación especializada (STC) de la Academia Mundial de Ocean Teacher (OTGA) y, además solicitó a los órganos de coordinación nacionales encargados oficialmente del enlace con la COI y a los puntos focales que transmitan esta invitación a las instituciones académicas y centros de investigación de su país que cuenten con capacidad formativa para que se unan a la OTGA.

Informó que, en los últimos 15 años, OTGA ha elaborado un sistema exhaustivo de gestión del aprendizaje en línea que, combinado con la formación presencial, ha formado a unos 2.000 estudiantes en 120 países. En esta segunda fase de desarrollo, OTGA2 pretende dar un mayor apoyo a las actividades de formación de todos los programas de la COI así como de sus comités y subcomisiones regionales a fin de contribuir a una gestión sostenible de los océanos. Asimismo, OTGA2 colaborará en la esfera prioritaria 7 del Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible (2021-2030) mediante la aplicación de actividades para el desarrollo de capacidades como la transferencia de tecnología marina, la difusión de una cultura oceánica y la impartición de educación y formación.

Como instrumento fundamental para la aplicación de la Estrategia de desarrollo de capacidades de la COI y para alcanzar los resultados esperados, el proyecto OTGA2 establecerá dos categorías de centros de formación: los centros regionales de formación

(RTC) y los centros de formación especializada (STC). Sus funciones y responsabilidades se detallan en el anexo A, adjunto a la referida carta circular.

Todas las candidaturas deberán presentarse imperativamente mediante el formulario que se encuentra disponible en el Anexo B de la carta (*Application form to Host an OTGA Regional Training Centres or Specialized Training Centre*). Cabe señalar que los centros regionales de formación de la Academia Mundial de OceanTeacher ya existentes deberán presentar su solicitud de nuevo. Las candidaturas se deberán enviar a la Secretaría de la COI **antes del 3 de abril de 2020** mediante correo electrónico dirigido al señor Peter Pissierssens (p.pissierssens@unesco.org), coordinador del desarrollo de capacidades en la COI, con copia a la dirección ioc.training@unesco.org.

8. Plan de Implementación de la OCEATLAN.

Los participantes fueron informados de que el Plan de Implementación aprobado con modificaciones fue enviado por el Secretario Técnico (CF Aldo Firpo) a la Secretaría del COI el 28 de enero de 2020. Como es un proceso dinámico, se ha incluido una actividad de seguimiento en la Tabla de recomendaciones para mantenerla actualizada según sea necesario.

8.1 Actualización del Comité Ejecutivo

Se acordó que el Comité Ejecutivo estará compuesto de la siguiente forma:

- **ARGENTINA:** Jefe de la División Física Marina del Departamento de Oceanografía del SHN, CF Aldo Carlos Firpo como titular y CC Alvaro Scardilli como alterno;
- **BRASIL:** CC(T) Cesar Henrique de Oliveira Borba (CHM) y como alterno CT(T) Tobias Ramalho (CHM).
- **URUGUAY:** Jefe del Departamento de Oceanografía del SOHMA, CF (CG) Niki Silvera como titular y AF (CG) María Yang como alterna.

8.2 Actualización del Grupo Científico Asesor

El grupo quedó conformado por las siguientes personas:

CMG (RM1) Frederico Antonio Saraiva Nogueira (DHN)

CC(T) César Henrique de Oliveira Borba (CHM)

CN Ariel Troisi (SHN)

Dra. Olga Tiemi Sato (IOUSP)

Mag. José Verocai (SOHMA)

Lic. Alberto Piola (SHN)

Lic. Mónica Fiore (SHN)

Dr. Edmo Campos (IOUSP)

Dr. Osmar Möller (IOFURG)

Dr. Luciano Ponzi Pezzi (INPE)

Dr. Rogério Neder Candella (IEAPM)

Dr. Francisco Quixaba Filho (INMET)

Mag. Álvaro Demicheli (SOHMA)

Lic. Juan Caballero (SOHMA)

Dr. Danilo Calliari (FCien-UdelaR)

Dr. Mauro Cirano (UFRJ)

9. Resumen de lo acontecido en la 9º Reunión del Forum de Alianzas Regionales del GOOS – Tokyo, 5 a 7 de agosto.

La siguiente información fue transmitida por el representante de Oceatlan, CC Alvaro Scardilli (SHN), por correo electrónico.

La reunión se llevó a cabo en la ciudad de Tokio, Japón entre los días 5 al 7 de Agosto de 2019 en las oficinas de la Agencia Japonesa para Ciencias del Mar y la Tierra y Tecnología (JAMSTEC, por sus siglas en inglés).

Los objetivos que se plantearon para la Novena Reunión de GRA son:

- 1) Oportunidad para discutir los aspectos más destacados, el progreso y los desafíos de la Alianza Regional del GOOS (GRA) en los últimos dos años;
- 2) Examinar y explorar cómo las GRA se beneficiarán / contribuirán / al Decenio de las Ciencias del Océano de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, la Estrategia 2030 del GOOS y el desarrollo de un Plan de Implementación;
- 3) Discutir cómo la gobernanza regional puede mejorar la implementación a nivel nacional;
- 4) Discutir y acordar nuevas prioridades, acciones y liderazgo de GRA (Presidente y vicepresidentes).

El día 1 comenzó con una bienvenida y presentación por parte de la presidenta de GRA, seguido por una presentación del país anfitrión y GRA (NEAR-GOOS). Luego, el Foro revisó el progreso (plan de acción) desde el GRA-VIII celebrado en Singapur, del 5 al 7 de septiembre de 2017. Lo más destacado del día fue preparar el escenario con respecto a la Estrategia 2030 del GOOS y el desarrollo de un Plan de Implementación, examinando las oportunidades e implicaciones proporcionadas por el Decenio de la Ciencia del Océano para el Desarrollo Sostenible. En particular, se examinó qué Estrategia del GOOS y los objetivos clave son importantes y están alineados con GRA. También se discutió el papel de los GRA en la nueva estrategia del GOOS y su implementación.

La reunión también examinó la nueva colaboración entre la OMM y la COI para GOOS y GRA.

Se destacaron las historias de éxito, los desafíos y las fallas clave de los GRA. También sirvió como una oportunidad única para comprender qué áreas de la cadena de valor están activas de las GRA y cuáles serían más activas en el futuro.

En la mañana del día 2, se continuó con los informes GRA. La discusión se centró principalmente en los éxitos y desafíos comunes en todos los GRA.

Luego, el Foro examinó los temas centrados en la gobernanza, en particular la gobernanza general de los sistemas de observación, los acuerdos y compromisos de las partes interesadas. Además, la reunión discutió sobre la gobernanza regional de las observaciones extraídas de los proyectos TPOS 2020 y Atlantos.

Por la tarde, los participantes tuvieron la oportunidad de visitar la Agencia Meteorológica Japonesa (JMA, por sus siglas en inglés). El recorrido duró aproximadamente 2-3 horas y se trataron los siguientes temas:

- Descripción general de JMA
- Resumen sobre la utilización de la observación del océano para el pronóstico
- Recorrido por la sala de operaciones de pronóstico de JMA
- Recorrido por la sala de operaciones de predicción marina de JMA
- Recorrido por la sala de operaciones sismológicas de JMA

En el día 3, el Foro comenzó con la participación de otras partes del GOOS y los socios del Sistema de Observación. Esto incluye discutir sobre: EOS GOOS, revisiones y evaluación a través de los paneles; la red de *gliders*; red de radar de alta frecuencia; red de rastreo de animales; MBON, redes GOA-ON y POGO. El Foro también exploró los enlaces y actividades en curso entre OceanPredict y ETOOFS.

Finalmente, en la tarde, el Foro discutió sobre proyectos piloto y concluyó sobre un conjunto de nuevas acciones / recomendaciones en el contexto del Plan de Implementación del GOOS; así como el liderazgo que regirá y guiará el trabajo entre sesiones de GRA durante los próximos dos años.

10. Presentación de asuntos de interés común a ser llevados a la 9ª Reunión del Comité de Dirección del Programa GOOS (GOOS Steering Committee) – Zanzibar, Tanzania, inicialmente programado del 20 al 24 de abril de 2020 y pospuesto para 28 de septiembre al 2 de octubre de 2020 (fecha por confirmar).

El miembro regional para el Grupo III es el CC Alvaro Scardilli (SHN). Los documentos de trabajo para esa reunión aún no están disponibles en la página del GOOS. Inevitablemente, se debe abordar el Plan de Implementación de la Estrategia GOOS 2030 y su papel en la "Década de los Océanos".

Se instará a los miembros regionales del GSC a informar las perspectivas de sus regiones. El GSC está compuesto por 5 *experts* designados regionalmente, 10 *experts* elegidos por el Secretario Ejecutivo de la COI, después de escuchar a la Junta Directiva, el Co-chair del IODE, el Chair del GRC (Consejo de Alianzas Regionales) y el Co-chair de la JCOMM (esta representación debe modificarse después de la extinción de JCOMM y la creación de la "*Joint Collaborative Board*.”)

11. Presentación de asuntos de interés común a ser llevados a la 53ª Sesión del Consejo Ejecutivo de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO.

Se llevará a cabo entre el 29 de junio y el 3 de julio de 2020. La Agenda Preliminar de la referida Sesión se distribuyó recientemente, de manera restringida, a los miembros de la junta

directiva (Oficiales del COI) en una reunión presencial celebrada del 13 al 15 de marzo de 2020. Deben destacarse los siguientes puntos:

- Designación del Relator - El Grupo III (América Latina y el Caribe) será responsable de nombrar al relator;
- Plan de implementación de la "Década de los Océanos": se presentará a los Estados miembros para su aprobación;
- Cuestiones relevantes relacionadas con la COI y con el documento vinculado a UNCLOS sobre conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en áreas más allá de las jurisdicciones nacionales;
- Contribuciones del Programa de Intercambio de Datos y Información Oceánica (IODE) y creación de capacidad para la "Década de los Océanos";
- Informe del Grupo de Trabajo sobre las contribuciones y necesidades de los usuarios de las Cartas Batimétricas Generales de los Océanos (GEBCO). La COI reactivó, a través de la Carta Circular No. 2791, el Grupo de Trabajo (GT) sobre Necesidades Usuarios y contribuciones a los productos de cartas GEBCO; este GT será dirigido por el vicepresidente del Grupo III, CMG (RM1) Frederico Antonio Saraiva Nogueira; y
- Estrategia a mediano plazo para 2022 - 2029 y proyecto de Programa y Presupuesto para 2022 - 2025.

Además, CMG Frederico informó el interés de MCTIC en dar continuidad a la implementación de la "Década de los Océanos", iniciada con un Workshop Regional para el Atlántico Sur, para lo cual pretende organizar una serie de Talleres en las Oficinas Regionales de acuerdo al siguiente detalle:

Los talleres regionales sobre la "década" se llevarán a cabo en las 5 regiones de Brasil, durante todo este año, en Pará, Pernambuco, Espírito Santo, Paraná y Brasilia. En estos eventos, se enumerarán las prioridades regionales brasileñas para la ciencia oceánica que se abordarán durante el Decenio. SEFAE espera contar con la participación del vicepresidente de la COI para el Grupo 3, de la Fundación Boticário, UNIFESP, la Red Brasileña SDG y contará con el apoyo de los recursos de MCTIC y con la ayuda de socios locales.

Las fechas tentativas para los talleres regionales son las siguientes:

- Belém, 13 e 14 de mayo¹;
- Pernambuco: 24 e 25 de junio (tbc);
- Espírito Santo: 12 e 13 de agosto (tbc);
- Paraná: 16 e 17 de setiembre (tbc); e
- Distrito Federal: 18 e 19 de noviembre.

Las fechas de las últimas cuatro Oficinas dependen de confirmación.

¹ Es posible que estas fechas también se modifiquen debido a medidas preventivas contra la pandemia del "Virus Corona."

El representante de SOHMA, CN José Domínguez, expresó interés en participar en el Taller en Paraná, como observador. El representante de MCTIC dijo que era perfectamente posible, desde que no hubiera ningún cargo para la organización del evento.

12. Discusión sobre perspectivas futuras para OCEATLAN

El Mag José Verocai (SOHMA) propuso crear un grupo de trabajo (dentro de GTA) que elabore un documento que manifieste los intereses de OCEATLAN para presentar ante GOOS y que sirva como insumo para la planificación del Decenio de Las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible y que contribuyan al Plan de Ejecución de la COI. La composición de este grupo será informada a su debido tiempo.

Adicionalmente, Dr. Danilo Calliari (FCIEN) propuso incrementar la visibilidad de OCEATLAN entre las instituciones gubernamentales, académicas e de investigación, así como instituciones no gubernamentales vinculadas con el océano de los países integrantes de la Red.

El representante de INPE, Dr. Luciano Ponzi Pezzi, presentó una propuesta de cooperación entre Brasil (INPE) - Argentina en el uso de la grabación de imágenes de SAOCOM en áreas de interés común. Las áreas propuestas incluyen lugares donde Brasil realiza investigaciones ya en curso, algunas de ellas con recolección de datos in situ. Estas encuestas pueden ser de extremo valor para, mas allá de generar nuevos conocimientos, validar los productos derivados de SAOCOM.²

Los siguientes científicos del INPE son sugeridos como puntos de contacto locales en Brasil para discutir con colegas argentinos: João A. Lorenzetti, Luciano P. Pezzi y Milton Kampel.

También se hicieron las siguientes sugerencias, inspiradas por las acciones propuestas en la última reunión del Consejo de Alianzas Regionales (GRF IX):

- Verificar, a la luz de la Estrategia GOOS 2030, la posibilidad de mejorar el desempeño de OCEATLAN;
- Fortalecer la relación con la Secretaría de la COI para hacer un mejor uso de los documentos de orientación existentes que puedan producirse;
- Mejorar las redes de observación para contribuir a lograr los beneficios sociales establecidos por la "Década de los Océanos";

² Los científicos brasileños, principalmente en el INPE, han estado trabajando durante muchos años en el uso de datos de Radar de Apertura Sintética (SAR) en varias aplicaciones de monitoreo y estudios oceánicos. Entre los posibles usos de los datos SAR, se ha trabajado en: derrame de petróleo, filtración de petróleo, viento marino, detección de buques / objetivos, estimación del espectro de olas, detección actual del frente oceánico, olas internas / solitarias. El grupo de oceanografía de teledetección del INPE ha utilizado para estos estudios datos de varias misiones satelitales SAR diferentes; entre ellos: Radarsat-1/2, ASAR Envisat, ERS-1/2, CosmoSkymed, TerraSAR-X.

Con el exitoso lanzamiento y operación del sensor SAOCOM de SAR argentino, nos gustaría sugerir al consorcio OCEATLAN que la cooperación entre los científicos de Argentina y Brasil debería explorarse en la investigación y desarrollo de aplicaciones de datos SAOCOM para algunas regiones específicas y temas de interés mutuo en el Suroeste del Atlántico Sur. Obviamente, si es de interés para Uruguay, esta cooperación debe ser e integración de los tres países.

- Verificar las posibilidades de aproximación con las Alianzas Regionales del Grupo III, que son GRASP e IOCARIBE-GOOS;
- Prestar atención a las nuevas redes de observación (planeadores y radar de alta frecuencia);

La importancia de las alianzas regionales ha sido cada vez más reconocida por el COI. Sin embargo, la relación con la Secretaría de esa Comisión sigue siendo **escasa**. La mejora del sitio web puede ser una herramienta importante para lograr este propósito.

13 Resoluciones y Recomendaciones

Se aprobó la Tabla de Recomendaciones incluido como Anexo I al presente informe.

14. Lugar y Fecha de realización de OCEATLAN XVII

Será en Uruguay, en sitio a definir, en 29 y 30 de abril de 2021 (fecha a confirmar), a continuación **de** la XV reunión de CHAtSO.

15. Aprobación del Informe y Recomendaciones de OCEATLAN XVI

Se aprobó la Tabla de Recomendaciones.

El informe final circulará entre los participantes para sugerencias de cambios. Los participantes enviarán sus sugerencias dentro de los 15 días posteriores a la recepción del borrador.

17. Clausura

Estuvo a cargo del Capitán de Navio (CG) José Domínguez, agradeciendo el trabajo realizado, habiendo terminado con éxito y destacando que tenemos varias cosas para hacer por adelante esperando que se puedan sumar otras instituciones a esta alianza.