|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| The International Teleocmmunication Union - Connecting the World. | | **Unión Internacional de Telecomunicaciones**  **Oficina de Normalización de las Telecomunicaciones** | |
|  |  | | Ginebra, 5 de agosto de 2021 |
| **Ref.:** | **Circular TSB 337** | | - A las Administraciones de los Estados Miembros de la Unión;  - A los Miembros de Sector del UIT-T;  - A los Asociados del UIT-T;  - A las Instituciones Académicas de la UIT, |
| **Tel.:** | +41 22 730 6356 | |
| **Fax:** | +41 22 730 5853 | |
| **Correo-e:** | [hiroshi.ota@itu.int](mailto:hiroshi.ota@itu.int) | | **Copia**:  - Al Presidente y a los Vicepresidentes de las Comisiones de Estudio;  - A la Directora de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones;  - Al Director de la Oficina de Radiocomunicaciones |
| **Asunto:** | **Cables submarinos SMART en pro de los ODS – novedades relativas al Grupo Especial Mixto sobre cables submarinos SMART** | | |

Muy Señora mía/Muy Señor mío:

1 Me complace informarle de las últimas novedades del Grupo Especial Mixto (JTF) sobre cables submarinos SMART (véase <https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/task-force-sc/Pages/default.aspx>.

2 El concepto de sistemas de cable SMART (por sus siglas en inglés, Scientific Monitoring And Reliable Telecommunications) consiste en la integración de sensores (temperatura, presión y aceleración sísmica del fondo de los océanos) en los repetidores de los cables submarinos para la observación del clima y los océanos y alerta de catástrofes. Para hacer cristalizar este concepto, se creó el Grupo Especial Mixto (JTF) junto con la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO/COI).

3 En su reunión de abril de 2021, la Comisión de Estudio 15 del UIT-T adoptó un nuevo tema de estudio sobre cables SMART en el marco de la Cuestión 8/15 (Características de los sistemas de cables submarinos por fibra óptica).

4 El Presidente del JTF, Prof. Bruce Howe (Universidad de Hawaii) redactó una carta abierta para pedir la actuación de todas las partes implicadas, que se reproduce en el **Anexo A**.

Atentamente.

*(firmado)*

Chaesub Lee  
Director de la Oficina de   
Normalización de las Telecomunicaciones

**Anexos**: 1 (con dos apéndices)

Anexo A

Carta abierta del Presidente del Grupo Especial Mixto sobre cables SMART

Saludos a todos,

El cambio climático constituye una amenaza existencial para la humanidad. Las catástrofes de terremotos y maremotos (tsunamis) destruyen vidas, propiedades y economías. Por ese motivo, resulta imprescindible la colaboración y las observaciones a escala mundial.

La red mundial de cables submarinos de telecomunicaciones puede dotarse de sensores medioambientales para formar una red mundial de observación de los océanos y de la tierra, cuyos datos serviría para mitigar estas amenazas y, a su vez, mejorar la integridad y resiliencia de la red.

En su calidad de principales actores en los sistemas de cables submarinos de telecomunicaciones – proveedores, propietarios, reguladores y financiadores– su contribución puede hacer realidad este concepto de red de cables submarinos que combina telecomunicaciones y observancia medioambiental.

El concepto de sistemas de cables SMART (por sus siglas en inglés, Scientific Monitoring And Reliable Telecommunications) consiste en la integración de sensores (temperatura, presión y aceleración sísmica del fondo de los océanos) en los repetidores de los cables submarinos para la observación del clima y los océanos y la alerta de catástrofes.

Para hacer cristalizar este concepto, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO/COI) crearon en 2012 el Grupo Especial Mixto sobre sistemas de cables submarinos SMART. El JTF cuenta con 190 expertos de más de 30 países que representan a más de 110 organizaciones, del ámbito de la ciencia, la oceanografía operativa y los servicios de alerta, así como proveedores, propietarios y operadores de telecomunicaciones, organizaciones y organismos internacionales y nacionales, etc.

Los datos recabados mediante los cables SMART se utilizarán para:

• la observación del cambio climático, en particular la circulación de los océanos, el contenido térmico y el nivel del mar;

• la alerta temprana de maremotos y terremotos para reducir el riesgo de catástrofes;

• la vigilancia sísmica de la estructura de la tierra y los peligros conexos;

• la cuantificación del riesgo para el desarrollo sostenible de las infraestructuras costeras y de alta mar, y

• la alerta de peligros externos para los cables y mejora del trazado de los sistemas de cables.

El **Apéndice** **1** contiene información adicional sobre la tecnología de los cables SMART y los avances en el plano internacional de relevancia para su despliegue.

Creemos que ha llegado el momento de emprender las siguientes actividades en relación con los cables SMART.

• Los proveedores podrían ofrecer abiertamente la capacidad SMART en el mercado.

• Los proveedores de servicios OTT (over-the-top), en su calidad de principales inversores, propietarios y usuarios de los cables, podrían actuar con más responsabilidad social corporativa y facilitar los sistemas de capacidad SMART a los que están asociados.

• Los reguladores podrían exigir que la capacidad SMART con los beneficios sociales asociados como condición para el uso gestionado del dominio público nacional e internacional por los cables de telecomunicaciones submarinos, y para mejorar la integridad del cable y la resiliencia de la red por el bien común; y

• Los bancos multilaterales de desarrollo podrían exigir la conectividad SMART para la reducción del riesgo climático y de catástrofes en los sistemas que financian con fines de conectividad.

En el **Apéndice 2** se describen diversas formas de proceder.

Permítanme señalar a su atención que la CEPT (Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones) presentará un proyecto de Resolución destinado a fomentar el despliegue de la tecnología de cables SMART en la próxima Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT, que tendrá lugar del 1 al 9 de marzo de 2022. Agradeceríamos que apoyaran este proyecto de Resolución.

Por otra parte, en su reunión de abril de 2021, la Comisión de Estudio 15 (CE 15) del UIT-T adoptó un nuevo tema de estudio sobre los cables SMART en el marco de la Cuestión 8/15 (Características de los sistemas de cables submarinos por fibra óptica). Le invitamos a contribuir a los trabajos de la CE 15 del UIT-T sobre este particular. La CE 15 también estudiará los cables submarinos dedicados exclusivamente a la medición, aunque este tipo de cables no están por el momento incluidos en el mandato del Grupo Mixto de Trabajo.

Cabe esperar que los cables SMART recibirán la aprobación como proyecto del Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible.

Una vez más, la industria del cable submarino, así como sus usuarios, se está adaptando a una nueva era y creemos que la industria está empezando a estar preparada para abrazar una transición de "sordos, mudos y ciegos al medio ambiente" a la moderna infraestructura "inteligente" multiuso y compartida que es totalmente consciente del medio ambiente y del ecosistema en el que vive.

En conclusión, le rogamos considere seriamente las cuestiones y recomendaciones que hemos planteado en esta carta y actúe en consecuencia en beneficio de la sociedad y de la industria del cable submarino.

El JTF-Cables SMART se complacerá en informarle, cuando usted lo estime oportuno, sobre el concepto de los cables SMART y el posible papel de su organización en la red de observación de los océanos y la tierra que prevemos. Esperamos poder discutir nuestros objetivos comunes.

Arthur C. Clarke, creador del concepto de los satélites de comunicaciones, en su libro "El mundo es uno, Más allá de la aldea global " escribió:

*Es cierto que el cable submarino no es algo que todo el mundo pueda ver, como un puente gigante, un rascacielos o un trasatlántico. Hace su trabajo en la oscuridad del abismo, en un mundo inimaginable de noche, frío y presión eternos, poblado por criaturas que ningún hombre habría concebido en el más descabellado delirio. Sin embargo, sirve a una función tan vital como la de los nervios en el cuerpo humano; es una parte esencial del sistema de comunicaciones del mundo, y si alguna vez fallara nos devolvería instantáneamente al aislamiento de nuestros antepasados**.*

Incorporemos juntos los sensores con los nervios, y respetemos y honremos el pensamiento de Arthur C. Clark.

Atentamente.

A close up of a logo

Description automatically generated\_

**Bruce M. Howe**

Presidente del Grupo Especial Mixto   
Catedrático de Ingeniería Oceánica y Recursos   
Universidad de Hawaiʻi, Mānoa

Apéndice 1 (al Anexo A)

Información adicional sobre la tecnología de cables SMART y   
avances en el plano internacional de relevancia para su despliegue

Los datos obtenidos mediante los cables SMART permitirán cumplir plenamente la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, en particular los Objetivos de Desarrollo Sostenible 13 sobre el clima, 14 sobre los océanos, 9 sobre infraestructura y 11 sobre ciudades, así como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Catástrofes 2015-2030. El Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible 2021-2030 facilitará la aplicación coordinada de las nuevas tecnologías innovadoras necesarias para alcanzar los ODS.

La Conferencia Decenal Internacional sobre Observaciones Oceánicas 2019 (OceanObs19) recomendó: efectuar la transición de los sistemas de cables submarino SMART de telecomunicaciones+detección desde los actuales proyectos piloto a la implementación transoceánica y mundial, para dar soporte al clima, la circulación oceánica, la observación del nivel del mar y la alerta temprana de maremotos y terremotos, así como para reducir el riesgo de catástrofes.

Gracias a numerosos talleres, informes y documentos publicados (véanse los artículos de 2019 adjuntos) y los debates y ponencias en conferencias y reuniones de todo el mundo, ahora disponemos de sistemas piloto en marcha.

Estos sistemas piloto existentes y propuestos, de alcance nacional y regional y con orientación y financiación gubernamental (que asumen el riesgo), van por buen camino para demostrar que los cables SMART son viables, tanto técnica como financieramente (~10% de coste incremental), a la vez que resuelven y sientan precedentes sobre cuestiones de permisos, legales y de seguridad.

Son varios los eventos recientes que han contribuido a esta evolución positiva:

• El Instituto Nacional Italiano de Geofísica y Vulcanología (INGV) ha emprendido un proyecto técnico de "demostración real" frente a Sicilia, financiado conjuntamente por el Gobierno y la Comisión Europea, que se instalará en 2022.

• El Gobierno portugués, con el asesoramiento de su organismo regulador de las telecomunicaciones, ANACOM, ha dispuesto que el nuevo anillo CAM (Continente-Azores-Madeira) "... mejore la utilización de cables submarinos... para la detección sísmica, la observancia del medio ambiente... oceanografía, geofísica y medioambiente...". El proceso ha culminado en un anuncio el mes de septiembre de 2020, en el que describe el alcance, la implementación y la financiación para el despliegue, la implementación y la explotación. En las recientes conferencias públicas se indica que este proyecto marcha por buen camino para su instalación en 2024.

• A finales de 2019, el Presidente de Indonesia promulgó un Reglamento en el que se define la estructura de un sistema de alerta de maremotos, basado en un sistema de cables de alerta de maremotos. Indonesia está desplegando actualmente un sistema SMART híbrido en el Estrecho de Makassar, que constituye la primera etapa del desarrollo paulatino de la capacidad de sistemas SMART destinados a observar la zona de megaterremotos al oeste y al sur de Sumatra y Java, además de proporcionar servicios de telecomunicaciones mejorados en la parte del país situada al lado del Océano Índico.

• Alcatel Submarine Networks emitió un comunicado de prensa el 29 de septiembre de 2020: "El cambio climático es hoy en día uno de los principales retos a los que se enfrenta nuestra sociedad en su conjunto... Toda nuestra cartera se beneficiará de esta nueva filosofía "CC" (cambio climático) con el fin de proponer aplicaciones dedicadas como el TEWS (sistema de alerta inmediata de maremotos), la observancia de la actividad sísmica submarina, del calentamiento global y de la temperatura y el nivel de los océanos. A partir de ahora, la lucha contra el cambio climático forma parte integrante de nuestra estrategia y guiará nuestras decisiones". (<https://web.asn.com/en/press-release/climate-change.html>

Aunque el núcleo del concepto SMART es el repetidor SMART con sensores integrados de temperatura, presión y sísmicos, se espera que los recientes avances en la detección por fibra óptica complementarán este sistema.

• La detección acústica distribuida permite medir la tensión a lo largo de la fibra, hasta una distancia de ~100 km. Debería ser posible detectar el arrastre y anclaje cerca de la costa (principales causas de daños en los cables), los terremotos y los maremotos, etc.

• Se han realizado mediciones integrales de la tensión a lo largo de toda la fibra utilizando el estado de polarización (SoP) y la fase (Marra et al., 2018). Una publicación en el blog de Google que mostraba por primera vez una conexión entre el SoP de los cables submarinos y los terremotos llega a la siguiente conclusión: "Consideramos que este método no es una forma de reemplazar los sensores sísmicos especiales, sino una fuente de información complementaria para poder dar alertas tempranas de terremotos y maremotos. Nos sentimos honrados y entusiasmados por la posibilidad de colaborar con las comunidades de investigación en el campo de la óptica, del mundo submarino y de la sismología para utilizar toda nuestra infraestructura de cables en beneficio de la sociedad."

• NB: Es importante tener en cuenta que estos métodos están en ciernes y que se requiere una mayor comprensión científica, especialmente para entender la parte de la amplitud de las señales.

Otros proyectos se encuentran en distintas fases de planificación, algunas financiadas por gobiernos (Indonesia, Vanuatu/Nueva Caledonia, Nueva Zelandia-Islas Chatham, Polinesia francesa, Islas Caimán, Antártica) y otras por el sector privado (Australia, India-Omán, Mediterráneo occidental).

Referencias

• Sitio web del JTF sobre cables submarinos SMART: <https://www.itu.int/en/ITU-T/climatechange/task-force-sc/Pages/default.aspx>

• Artículos de la comunidad OceanObs’19:

– Howe, B. M., B. Arbic, J. Aucan, C. R. Barnes, N. Bayliff, N. Becker, R. Butler, L. Doyle, S. Elipot, G. C. Johnson, F. Landerer, S. Lentz, D. Luther, J. Mariano, K. Panayotou, C. Rowe, H. Ota, Y. T. Song, M. Thomas, P. Thomas, F. Tilmann, T. Weber, and S. Weinstein (2019) [SMART Cables for Observing the Global Ocean: Science and Implementation](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00424/full), Front. Mar. Sci. 6:424. doi: 10.3389/fmars.2019.00424

– Angove M., D. Arcas, R. Bailey, P. Carrasco, D. Coetzee, B. Fry, K. Gledhill, S. Harada, C. von Hillebrandt-Andrade, L. Kong, C. McCreery, S.-J. McCurrach, Y. Miao, A. E. Sakya, and F. Schindelé (2019) [Ocean Observations Required to Minimize Uncertainty in Global Tsunami Forecasts, Warnings, and Emergency Response](https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2019.00350/full). Front. Mar. Sci. 6:350. doi: 10.3389/fmars.2019.00350

Apéndice 2 (del Anexo A)  
  
Posibles formas de proceder

A medida que los proveedores ofrezcan la capacidad SMART en el mercado, los compradores (inicialmente gobiernos, luego gobiernos y Bancos Multilaterales de Desarrollo (BMLD) y después el sector privado principalmente) podrán ir añadiendo esta capacidad a sus requisitos del sistema, logrando así un efecto positivo.

Los operadores OTT, con su capacidad de influir comercialmente en el mercado, pueden facilitar la adopción de los cables SMART si ayudan a resolver los problemas en lugar de considerarlos obstáculos insuperables. Asimismo, dada su gran exposición pública, la demostración de contribuciones concretas como los cables SMART para ayudar a comprender mejor el cambio climático, reducir el riesgo de catástrofes y cumplir los ODS, contribuirá en gran medida a pulir su imagen pública. En ambos casos, las declaraciones públicas de proveedores y OTT, como lo ha demostrado Alcatel Submarine Networks (ASN), contribuirán en gran medida a este esfuerzo.

A lo largo de su dilatada y lucrativa historia, la industria del cable submarino se ha beneficiado enormemente de la utilización gratuita de los bienes comunes del fondo marino mundial. Ya es hora de que la industria contribuya también a gestionar estos bienes comunes mediante la realización de mediciones medioambientales, al igual que se hace con el petróleo y el gas, y con muchas otras industrias terrestres. Los reguladores deberían facilitar esta tarea. Esta medida no debería considerarse un impuesto, sino una contribución o coste por la actividad desempeñada, que permite mitigar los efectos perjudiciales del cambio climático y las catástrofes que afectan directa e indirectamente a la industria, según la declaración de ASN. Para la industria, el beneficio directo será comprender mejor el entorno en el que operan, tanto en lo que respecta a los cables (por ejemplo, las particularidades de la detección de peligros y agresiones externas) como a la red en general (evitar las zonas de peligro; por ejemplo, se necesitaron muchos años para comprender todas las averías en el estrecho de Luzón que finalmente condujeron a un desvío).

Los reguladores, tanto del sector de las telecomunicaciones para lograr una conectividad mejorada y resiliente, como del sector medioambiental para la gestión de los bienes comunes, deberían exigir la capacidad SMART en la industria y en los cables antes de dar su autorización. La concesión más rápidamente de permisos, la reducción de tasas o impuestos y un enfoque común para la protección de los cables podrían ser incentivos para fomentar su adopción.

Los Bancos Multilaterales de Desarrollo (BMD) reconocen que la conectividad de las comunicaciones es esencial en el mundo moderno, y en especial para mejorar el nivel de vida de los países en desarrollo. Asimismo, reconocen que hacer frente al cambio climático y a las catástrofes resulta igual de importante, si no más, para mejorar la suerte de los países en desarrollo. Los cables SMART constituyen uno de los modos en que los Bancos pueden abordar dos aspectos a la vez, combinando los esfuerzos de conectividad social y cambio climático y sostenibilidad medioambiental en uno solo. El apoyo de los bancos en este sentido, idealmente en forma de subvenciones, facilitaría enormemente su adopción. El sector de los reaseguros podría sumarse también a esta iniciativa.

Todas estas acciones necesarias están interrelacionadas. Dos ejemplos ilustran cómo las actividades en curso del JTF contribuyen a unir estos dos aspectos.

Una Resolución sobre cables SMART, ahora una propuesta común europea, se está distribuyendo en el marco de los preparativos para la Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT) de la UIT (adjunta). En dicha Resolución se esboza gran parte de lo anterior, con importantes declaraciones finales: " ... encarga al Grupo Asesor de Normalización de las Telecomunicaciones ... que coordine las actividades del JTF-Cables SMART con las Comisiones de Estudio del UIT-T, otras organizaciones de normalización, institutos de investigación y otras organizaciones y partes interesadas para facilitar la colaboración entre el JTF-Cables SMART y esas organizaciones ... encarga a todas las Comisiones de Estudio del Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT ... que cooperen con el JTF-Cables SMART para elaborar las Recomendaciones adecuadas ..." Esto último es importante porque las distintas partes interesadas –proveedores, propietarios, reguladores y financiadores– suelen utilizar las Recomendaciones para especificar requisitos. Los proveedores adaptan sus productos con arreglo a las Recomendaciones, los propietarios las utilizan para definir sus requisitos, los reguladores estipulan que el sistema debe ser conforme con las mismas y las entidades financieras establecen su cumplimiento como condición necesaria para obtener financiación. En abril de 2021, a petición de Italia y China, la Cuestión 8 de la Comisión de Estudio 15, Características de los sistemas de cables submarinos por fibra óptica, adoptó los cables SMART como tema de estudio.

Se está examinando JTF-Cables SMART para su aprobación como proyecto del Decenio de las Naciones Unidas de las Ciencias Oceánicas para el Desarrollo Sostenible 2021-2030. Una de las consecuencias de su aprobación sería la creación de Oficina de Proyectos (para la que se está buscando financiación) en el marco del Decenio para facilitar y coordinar las actividades entre todas las partes interesadas en todos los continentes y en todos los océanos.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_