|  |  |
| --- | --- |
| **Asamblea de Radiocomunicaciones (AR-19) Sharm el-Sheikh (Egipto), 21-25 de octubre de 2019** | **logo_S_** |
|  |  |
|  |  |
| **SESIÓN PLENARIA** | **Documento RA19/PLEN/29-S** |
| **30 de septiembre de 2019** |
| **Original: inglés** |
| Brasil (República Federativa del) |
| proyecto de nueva CUESTIÓN UIT-R [B/IMPACT\_UNINTENTIONAL\_ELECTROMAG] |
| Efectos de la energía electromagnética involuntaria generada por aparatos eléctricos o electrónicos sobre los servicios de radiocomunicaciones |

# 1 Introducción

Los modernos aparatos eléctricos o electrónicos y sus sistemas, incluidos aquellos que no están destinados a las telecomunicaciones, pueden producir perturbaciones electromagnéticas significativas. Este fenómeno se relaciona con la dinámica operativa de sus sistemas electrónicos y con la presencia de fuentes de alimentación conmutadas, cargas no lineales, dispositivos electromecánicos o circuitos lógicos, entre otros factores. Estos efectos eléctricos pueden manifestarse por radiación y conducción y, si no se mitigan en su origen, pueden degradar y contaminar el espectro electromagnético.

Habida cuenta de que esas tecnologías proliferan y se expanden con rapidez y tienden a la ubicuidad, su contexto es posiblemente grave para los servicios de radiocomunicaciones existentes actuales o futuros, sobre todo en el entorno residencial, con gran densidad, cantidad y diversidad de equipos electromagnéticos que pueden afectar directamente a las funcionalidades de los servicios de radiocomunicaciones en el entorno de los consumidores o usuarios.

A tenor de las características de esas perturbaciones e instalaciones electromagnéticas, podrían detectarse interferencias en una amplia gama de frecuencias, sobre diversos servicios de radiocomunicaciones y con capacidad de propagación a larga distancia, afectando simultáneamente a múltiples estaciones, receptores y terminales, incluidos los que se utilizan para las comunicaciones de seguridad.

# 2 Informes anteriores

Esta cuestión ha suscitado recientemente gran interés; se han elaborado los primeros informes en los Grupos de Trabajo del UIT-R, en coordinación con la CEI y el CISPR.

Durante su reunión de junio de 2017, el GT 1C examinó varias declaraciones de coordinación en las que se manifestaban preocupaciones por los crecientes niveles de ruido de RF en el entorno y por el consiguiente aumento de los casos de interferencia electromagnética a través de diversos mecanismos.

Se pidió a las administraciones que informaran brevemente sobre los casos de interferencias perjudiciales relacionadas con sistemas de iluminación LED, fuentes de alimentación conmutadas, aparatos eléctricos, instalaciones fotovoltaicas, fugas de señal de cables y otras cuestiones.

Según se reflejó en el Documento [1A/213](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0213/es), las interferencias alcanzaban frecuencias de hasta 2,1 GHz, desde cocanal hasta dominio armónico en distancias de hasta 2 km, según los casos; afectaban a redes LTE/GSM/UMTS, servicios marítimos (COSPAS-SARSAT), radiodifusión sonora y de TV, radiodifusión sonora digital, redes de servicios de policía, salvamento y bomberos, radiocomunicación aeronáutica, radioaficionados, banda ciudadana, PMR, aparatos médicos (ultrasónicos), micrófonos inalámbricos y al servicio móvil.

Los estudios relacionados con en el Documento [1A/171-E](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0171/es) tenían por objeto la detección de interferencias, de varios cientos de MHz de anchura, que afectan a los canales de radionavegación aeronáutica (119,975, 127,8, 306,2 y 353,5 MHz). Se determinó que la fuente eran sistemas de iluminación LED situados aproximadamente a 2,5 km de distancia. En el documento se examinaron otros sistemas como el GNSS y los radares, con umbrales de ruido muy limitados, y se concluyó que, a fin de proteger esos sistemas, las fuentes de interferencia deberían limitarse para que no den lugar a un aumento inaceptable del ruido de fondo, teniendo en cuenta no solo las fuentes individuales sino los efectos agregados de las posibles redes interferentes.

Los efectos de las interferencias de sistemas de iluminación LED a bordo de buques se estudian en el Documento [5B/700-E](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0700/es), teniendo en cuenta los informes de mala recepción en las frecuencias marítimas de ondas métricas utilizadas para el sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (SMSSM), búsqueda y salvamento, radiotelefonía, llamada selectiva digital (DSC) y el sistema de identificación automática (SIA). En la conclusión se describe el problema como un riesgo reciente y generalizado que afecta a la seguridad marina, porque ciega los receptores del SIA y las radios marinas utilizadas en el SMSSM. En el Documento [5B/369-E](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0369/es) se aborda también el aumento general del ruido radioeléctrico en ondas decamétricas en el mar.

En 2019 se evaluaron las perturbaciones electromagnéticas de los electrodomésticos en una red IoT y los resultados correspondientes se recogieron en el [Anexo 12](https://www.itu.int/dms_ties/itu-r/md/15/wp1a/c/R15-WP1A-C-0454%21N12%21MSW-E.docx) del Documento 1A/454-E. En el estudio se examinaron los efectos de esas interferencias sobre la información de la intensidad de campo de la señal recibida (RSSI) y la tasa de errores de paquetes (PER) en una red de sensores inalámbrica de en torno a 915 MHz.

Según se indica en el Documento [1A/55-E](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0055/es), las interferencias también afectan a los servicios de radiodifusión. La UIT impartió un taller sobre esta cuestión en 2018 (Doc. [1A/433](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0433/es)), para sensibilizar respecto del riesgo de interferencia para la radiodifusión de audio digital (DAB) en la gama de ondas métricas.

Ha habido profusos intercambios de coordinación entre los Grupos de Trabajo del UIT-R y el CISPR. Según estudios recientes (véase el Doc. [5B/721-E](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0721/es)), algunos dispositivos que causan interferencia son conformes con las normas del CISPR, lo que suscita preocupación respecto de los criterios con que tradicionalmente se han establecido determinados límites a las perturbaciones radiadas o conducidas.

Las mediciones del incremento de ruido de fondo artificial figuran en el Documento [1A/400-E](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0400/es). Véase una actualización y un resumen más completo de la evolución de esta cuestión con más estudios en los capítulos 5 y 6.2 del Documento [1A/438-E](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0438/es).

# 3 Propuesta

A tenor de los estudios anteriores que ponen de manifiesto el grave aumento de interferencias y ruido de fondo producidos por aparatos eléctricos o electrónicos que podrían poner en peligro la disponibilidad y la existencia de los servicios de radiocomunicaciones actuales y futuros, la propuesta persigue el objetivo de estimular los estudios aplicados a fin de entender mejor esas interferencias, teniendo en cuenta la protección de los servicios de radiocomunicaciones en su entorno operativo práctico real, en busca de enfoques técnicos y reglamentarios que permitan reducir la cantidad de ruido electromagnético en el entorno, salvaguardando el espectro de radiofrecuencias y ofreciendo protección eficaz a los servicios de radiocomunicaciones.

PROYECTO DE NUEVA CUESTIÓN UIT-R
[B/IMPACT\_UNINTENTIONAL\_ELECTROMAG]

Efectos de la energía electromagnética involuntaria generada por aparatos eléctricos o electrónicos sobre los servicios de radiocomunicaciones

(2019)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

*a)* que el desarrollo de las tecnologías eléctricas y electrónicas es un proceso continuo que abre nuevas vías de creación, diseño y composición de dispositivos y sus sistemas;

*b)* que los aparatos eléctricos o electrónicos y sus sistemas no pueden diseñarse o instalarse de tal modo que se reduzca al mínimo la radiación;

*c)* que esas tecnologías proliferan, se expanden y tienden a la ubicuidad, especialmente en las zonas residenciales donde el uso de los servicios de radiocomunicaciones es intenso y también está en desarrollo;

*d)* que la radiación de esos aparatos y sistemas, incluidos los que no se destinan a las funciones de radiocomunicación, pueden causar interferencias a los servicios de radiocomunicaciones, sobre todo en las bandas de ondas kilométricas, hectométricas, decamétricas, métricas y decimétricas;

*e)* que el ruido radioeléctrico establece un límite práctico a la calidad de funcionamiento y a la existencia de los sistemas radioeléctricos y del servicio de radioastronomía;

*f)* que los servicios de radiocomunicaciones deben protegerse contra todo tipo de interferencias, de conformidad con los números 15.12 y 15.13 del RR, y que esa tarea requiere la continuidad de los estudios realizados en la UIT;

decide que se estudien las siguientes cuestiones

1¿Cómo afectan el desarrollo y la proliferación de aparatos eléctricos o electrónicos y sus sistemas a los niveles de ruido artificial en el espectro radioeléctrico?

2 ¿Cómo deberían afectar el desarrollo y la proliferación de aparatos eléctricos o electrónicos y sus sistemas al modo en que se miden sus interferencias, teniendo en cuenta el entorno operativo real con su típica proximidad a los equipos y sistemas de radiocomunicaciones?

3 ¿Qué características y límites técnicos deberían aplicarse a los aparatos eléctricos o electrónicos y a sus sistemas para evitar que causen interferencias perjudiciales a los servicios de radiocomunicaciones y que aumenten el ruido de fondo?

4 ¿Qué disposiciones reglamentarias se necesitan para ofrecer protección eficaz a los servicios de radiocomunicaciones contra las interferencias perjudiciales de esos aparatos y de sus sistemas, a fin de mantener el ruido de fondo en el nivel más bajo posible?

decide además

1 que los resultados de los citados estudios se incluyan en una o varias Recomendaciones y/o Informes o Manuales;

2 que los citados estudios se hayan completado en 2023.

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