



Oficina de Radiocomunicaciones (BR)

Circular Administrativa
CACE/1031

24 de junio de 2022

A las Administraciones de los Estados Miembros de la UIT, a los Miembros del Sector de Radiocomunicaciones, a los Asociados del UIT-R que participan en los trabajos de la Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones y a las Instituciones Académicas de la UIT

Asunto: **Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones (Propagación de las ondas radioeléctricas)**

- **Propuesta de adopción de 4 proyectos de nueva Recomendación UIT-R y 10 proyectos de Recomendación UIT-R revisada y su aprobación simultánea por correspondencia de conformidad con el § A2.6.2.4 de la Resolución UIT-R 1-8 (Procedimiento para la adopción y aprobación simultánea por correspondencia)**

En la reunión de la Comisión de Estudio 3 de Radiocomunicaciones celebrada el 13 de junio de 2022, la Comisión de Estudio decidió solicitar la adopción de 4 proyectos de nueva Recomendación UIT-R y de 10 proyectos de Recomendación UIT-R revisada por correspondencia (§ A2.6.2 de la Resolución UIT-R 1-8) y además decidió aplicar el procedimiento de adopción y aprobación simultáneas por correspondencia (PAAS, § A2.6.2.4 de la Resolución UIT-R 1-8). Los títulos y resúmenes de los proyectos de Recomendación aparecen en el Anexo a la presente Carta. Todo Estado Miembro que objete la adopción de un proyecto de Recomendación debe informar al Director y al Presidente de la Comisión de Estudio de los motivos de dicha objeción.

El periodo de consideración se extenderá durante 2 meses finalizando el 24 de agosto de 2022. Si durante este periodo no se reciben objeciones de los Estados Miembros, se considerarán adoptados los proyectos de Recomendación por la Comisión de Estudio 3. Además, dado que se ha seguido el procedimiento de PAAS, los proyectos de Recomendación también se considerarán aprobados.

Tras la fecha límite mencionada, los resultados de los procedimientos arriba citados se comunicarán mediante Circular Administrativa y se publicarán las Recomendaciones aprobadas tan pronto como sea posible (véase <http://www.itu.int/pub/R-REC>).

Se solicita a toda organización miembro de la UIT que tenga conocimiento de una patente, de su propiedad o de propiedad ajena, que cubra total o parcialmente elementos de los proyectos de Recomendación mencionados en esta carta, que comunique dicha información a la Secretaría tan pronto como sea posible. La Política común en materia de patentes para UIT-T/UIT-R/ISO/CEI puede consultarse en <http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/policy.aspx>.

Mario Maniewicz
Director

Anexo: Títulos y resúmenes de los proyectos de Recomendación

Documentos: Documentos 3/69(Rev.1), 3/70, 3/72, 3/74, 3/75(Rev.1), 3/76, 3/77(Rev.1), 3/78, 3/79(Rev.1), 3/83(Rev.1), 3/84, 3/85, 3/87 y 3/88

Dichos documentos están disponibles en formato electrónico en la dirección:
<https://www.itu.int/md/R19-SG03-C/en>

Anexo

Títulos y resúmenes de los proyectos de Recomendación UIT-R

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.684-7

Doc. 3/69(Rev.1)

Predicción de la intensidad de campo en frecuencias por debajo de unos 150 kHz

Los proyectos de revisión de esta Recomendación son los siguientes:

- adición de declaraciones o texto de aclaración a varias secciones del Anexo 1 (1.1, 1.3, 2.1, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.6) y el Anexo 2 del documento;
- adición de la definición de fuerza cimomotriz en la nota 2.2;
- sustitución de las referencias a «GRWAVE» por «LFMF-SmoothEarth»;
- corrección de errores de ortografía o gramática.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.368-9

Doc. 3/70

Método de predicción de la propagación por onda de superficie para frecuencias comprendidas entre 10 kHz y 30 MHz

Los proyectos de revisión de esta Recomendación son los siguientes:

- introducción de «LFMF-SmoothEarth» como parte integrante, en sustitución del método de interpolación para generar el valor deseado de la intensidad de campo;
- supresión de la referencia al programa «GRWAVE» y sustitución de la misma por «LFMF-SmoothEarth»;
- desplazamiento de las curvas de intensidad de campo (Figuras 1 a 12 y Figuras 14 a 50) a un repositorio suplementario, sustituyéndolas por figuras de ejemplo.

La revisión propuesta en el documento sustituye la Recomendación en su totalidad.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.372-15

Doc. 3/72

Ruido radioeléctrico

Los proyectos de revisión de esta Recomendación son los siguientes:

- Modificación de los títulos de las Figuras 13b a 36b y 13c a 36c del siguiente modo:
 - En los títulos que contengan «dic-ene-feb», sustitución de «dic-ene-feb» por «hemisferio norte: dic-ene-feb; hemisferio sur: jun-jul-ago».
 - En los títulos que contengan «mar-abr-may», sustitución de «mar-abr-may» por «hemisferio norte: mar-abr-may; hemisferio sur: sep-oct-nov».
 - En los títulos que contengan «jun-jul-ago», sustitución de «jun-jul-ago» por «hemisferio norte: jun-jul-ago; hemisferio sur: dic-ene-feb».
 - En los títulos que contengan «sep-oct-nov», sustitución de «sep-oct-nov» por «hemisferio norte: sep-oct-nov; hemisferio sur: mar-abr-may».

- Actualización de las Figuras 13c a 36c para reflejar los errores corregidos en el programa utilizado para generar los gráficos mostrados. Este error se corrigió en la versión 14.3.
- Modificación de la nota de la página 1 por: En la página <https://github.com/ITU-R-Study-Group-3/ITU-R-HF/releases/tag/v14.3> (este enlace no está actualmente activo) se puede encontrar un programa informático asociado al cálculo del ruido atmosférico debido al rayo, del ruido artificial y del ruido galáctico (en frecuencias por debajo de unos 100 MHz) descrito en esta Recomendación.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.581-2

Doc. 3/74

Noción de «mes más desfavorable»

Este proyecto de revisión aclara la noción de mes más desfavorable respecto de dos parámetros estadísticos: 1) la probabilidad de rebasamiento del mes más desfavorable y 2) la probabilidad acumulativa del mes más desfavorable. El término de la probabilidad de rebasamiento del mes más desfavorable es sinónimo de la función de distribución acumulativa complementaria (FDAC) y el término de la probabilidad acumulativa es sinónimo de la función de distribución acumulativa (FDA).

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.841-6

Doc. 3/75(Rev.1)

Conversión de las estadísticas anuales en estadísticas del mes más desfavorable

Estos proyectos de revisión de la Recomendación UIT-R P.841-6 son los siguientes:

- 1 adición del método de conversión para las estadísticas acumulativas, y
- 2 modificación del texto correspondiente.

Proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.1057-6

Doc. 3/76

Distribuciones de probabilidad para establecer modelos de propagación de las ondas radioeléctricas

Los proyectos de revisión de la Recomendación UIT-R P.1057-6 son los siguientes:

- establecimiento de la relación requerida entre la función de distribución acumulativa (FDA) y la función de distribución acumulativa complementaria (FDAC);
- modificación del nombre de la constante p de la ecuación (5b);
- sustitución del inverso de la FDAC que figura en las ecuaciones (5d) a (5e) por una fórmula más rigurosa basada en el algoritmo de Acklam¹;
- adición de una nueva sección 11 al Anexo 1 para dar el fundamento teórico principal de la distribución de la probabilidad de Weibull;
- adición de un nuevo Anexo 3 a fin de proporcionar el procedimiento paso a paso para aproximar una distribución acumulativa complementaria mediante una distribución acumulativa complementaria de Weibull.

¹ Acklam, P. I. *An algorithm for computing the inverse normal cumulative distribution*, <https://stackedboxes.org/2017/05/01/acklams-normal-quantile-function/>.

Atenuación debida a los gases atmosféricos y efectos conexos

En este proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.676-12 se revisa el alcance, los *considerando* y los *recomienda*, se suprime la guía de la Recomendación, y se sustituye el Anexo 2 con métodos de predicción aproximados nuevos.

El proyecto de revisión del Anexo 2 proporciona métodos de predicción instantánea y estadística para la atenuación producida por los gases en un trayecto inclinado imputable al oxígeno y al vapor de agua, así como una aproximación de la atenuación producida por los gases en un trayecto inclinado imputable al vapor de agua calculada mediante la distribución de la probabilidad de Weibull utilizada por la Recomendación UIT-R P.1853. Los métodos de predicción estadística utilizan los mapas digitales en el proyecto de nueva Recomendación UIT-R P.[P.676 Mapas]. véase el Documento [3/78](#).

El proyecto de revisión del alcance, los *considerando* y los *recomienda* se muestra en el Adjunto A, y el proyecto de revisión del Anexo 2 se muestra en el Adjunto B. No hay revisiones del Anexo 1.

Mapas digitales relacionados con el cálculo de la atenuación producida por los gases y los efectos conexos

Este proyecto de nueva Recomendación UIT-R P.[P.676 Mapas] contiene mapas digitales integrales de la presión total en superficie (barométrica), la temperatura de la superficie, la densidad de vapor de agua en la superficie y el contenido integrado de vapor de agua a que se hace referencia en el proyecto de revisión asociado de la Recomendación [UIT-R P.676-12](#), Anexo 2. Véase el Documento [3/77\(Rev.1\)](#).

Estos mapas digitales se obtuvieron tras el nuevo análisis atmosférico del clima mundial (ERA5) de quinta generación llevado a cabo durante 30 años (1991-2020) por el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo, que mejoró considerablemente la resolución espacial y la precisión estadística de los diversos parámetros meteorológicos.

Dispersión biestática en la superficie del mar

Este proyecto de nueva Recomendación proporciona un método para predecir el coeficiente de dispersión biestática y el coeficiente de reflexión coherente para la superficie del mar. Este modelo se puede aplicar en cualquier ángulo de elevación, salvo en incidencia rasante, y se aplica a las frecuencias de hasta 100 GHz, y para velocidades del viento comprendidas entre 0,5 m/s y 25 m/s.

² La adopción y aprobación del proyecto de revisión de la Recomendación UIT-R P.676-12 y del proyecto de nueva Recomendación UIT-R P.[P.676 Mapas] son interdependientes.

³ La adopción y aprobación de los proyectos de nueva Recomendación UIT-R P.[DISPERSIÓN BIESTÁTICA EN LA SUPERFICIE DEL MAR] y UIT-R P.[MAPAS DE VELOCIDAD DEL VIENTO] son interdependientes.

Datos de propagación necesarios para el diseño de sistemas de telecomunicación móviles marítimos Tierra-espacio

Los proyectos de revisión de la Recomendación UIT-R P.680-3 son los siguientes:

- sustitución de «fading depth» por «fade depth» en la Sección 4.1 de la versión en inglés;
- aclaración del método de cálculo; e
- indicación de una clara descripción del método.

Datos de propagación necesarios para el diseño de sistemas de telecomunicación móviles aeronáuticos Tierra-espacio

En este proyecto de revisión se propone actualizar esta Recomendación del siguiente modo:

- en la sección 4.2.1, sustitución de «fading depth» por «fade depth» (en la versión en inglés) y aclaración del método de cálculo, e indicación de una clara descripción;
- adición de una nueva figura, la Figura 1, de manera que esta Recomendación no tenga que hacer referencia a la figura de la Recomendación UIT-R P.680;
- adición de un paréntesis izquierdo a la ecuación (4) y la ecuación (6) para que su alineación vertical sea correcta.

Métodos de predicción requeridos para el diseño de sistemas Tierra-espacio que funcionan entre 20 THz y 375 THz

En este proyecto de revisión, se propone un nuevo modelo aproximado para la atenuación por dispersión en la Etapa 1 de la sección 3.1, que elimina la irracionalidad del modelo inicial y ofrece una mayor precisión.

Recopilación, presentación, análisis y utilización de productos digitales en los estudios relativos a la propagación de las ondas radioeléctricas

La Resolución UIT-R 25-3 sobre «Programas informáticos y datos correspondientes para estudiar la propagación de las ondas radioeléctricas» y las Directrices sobre derechos de autor de soporte lógico de la UIT definen el marco en que se inscriben las actividades de la Comisión de Estudio 3 sobre los productos digitales. Este proyecto de nueva Recomendación aborda los requisitos que deben cumplir los miembros del UIT-R para presentar productos digitales y los procesos seguidos en la Comisión de Estudio 3 para evaluar estos productos.

Mapas digitales relacionados con las estadísticas sobre la velocidad del viento en la superficie

Este proyecto de nueva Recomendación contiene mapas digitales integrales de las estadísticas sobre la velocidad global del viento.

La base de datos para la velocidad del viento a 10 metros por encima de la superficie de la Tierra se obtiene del nuevo análisis ERA5 elaborado por el Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Medio Plazo. Los detalles sobre los datos del ERA5 utilizados para reunir el conjunto de datos estadísticos son:

- conjunto de datos del ERA5: niveles de una sola fuente del nuevo análisis ERA5;
 - periodo de tiempo: 10 años, del 1 de enero de 2011 a las 00.00.00 horas (UTC) al 31 de diciembre de 2020, a las 23.00.00 (UTC);
 - resolución espacial: $0,25^\circ \times 0,25^\circ$, es decir, latitud = $[90^\circ:-0,25^\circ:-90^\circ]$, longitud = $[0^\circ:0,25^\circ:359,75^\circ]$;
 - resolución temporal: 1 hora.
-