

RECOMENDACIÓN UIT-R SA.1028-2*

Criterios de calidad para la teledetección pasiva por satélite

(1994-1997-2003)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que se han atribuido determinadas bandas de frecuencias, incluidas algunas bandas de absorción de gases atmosféricos (por ejemplo, O₂ (oxígeno) y H₂O (vapor de agua)), para la teledetección pasiva por microondas a bordo de vehículos espaciales;
- b) que algunas de esas bandas están también atribuidas a otros servicios de radiocomunicaciones;
- c) que el establecimiento de criterios de calidad de funcionamiento es un paso previo necesario para la definición de los criterios de interferencia y de compartición;
- d) que la temperatura de brillo de la superficie, la temperatura atmosférica en puntos a lo largo de un trayecto, y los coeficientes de absorción se pueden determinar mediante mediciones de la temperatura de antena del sensor, T_A ;
- e) que la temperatura de brillo de la superficie y los coeficientes de absorción dependen, a su vez, de las propiedades físicas de la superficie o de la atmósfera que se ha de medir;
- f) que los estudios han determinado los requisitos de sensibilidad de medición;
- g) que según los estudios, las mediciones en las bandas de absorción son sumamente vulnerables a la interferencia porque, en general, no hay posibilidad de detectar y rechazar los datos contaminados por la interferencia, y porque la propagación de datos contaminados no detectados en modelos de predicción meteorológica digitales (NWP, *numerical weather prediction models*) puede tener consecuencias destructivas en la fiabilidad y calidad de las predicciones meteorológicas;
- h) que en las bandas de absorción se utiliza la teledetección pasiva por microondas para obtener importantes datos atmosféricos tridimensionales que se utilizan en particular para inicializar los modelos NWP;
- j) que los requisitos de calidad de funcionamiento de los sensores pasivos pueden establecerse en términos de la sensibilidad de medición, ΔT_e , y la disponibilidad, medidas en el satélite, suponiendo que la degradación procedente de otros elementos del sistema sea pequeña;
- k) que se llevan a cabo mediciones tridimensionales de la temperatura atmosférica o la concentración de gases en las bandas de absorción, incluidas las bandas de las gamas 52,6-59,3 GHz, 115,25-122,25 GHz y 174,8-191,8 GHz, así como los canales de ventana auxiliar en 23,6-24 GHz, 31,3-31,8 GHz, 50,2-50,4 GHz y 86-92 GHz.

* Esta Recomendación, en particular la Nota⁽⁴⁾ al Cuadro 1, debe señalarse a la atención de las Comisiones de Estudio 1, 4, 6, 8 y 9 de Radiocomunicaciones.

recomienda

1 que las sensibilidades de medición adecuadas para la teledetección pasiva de superficie, océanos y atmósfera de la Tierra sean como las que figuran en el Cuadro 1;

2 que en las bandas utilizadas para la teledetección pasiva se disponga de los mínimos datos requeridos sobre las mediciones con sensores pasivos en cada banda especificados en la columna 4 (Disponibilidad de los datos) del Cuadro 1.

CUADRO 1

Criterios de comportamiento para la teledetección pasiva de datos medioambientales

Bandas de frecuencias⁽¹⁾ (GHz)	Anchura de banda total necesaria (MHz)	ΔT_e necesaria (K)	Disponibilidad de los datos⁽²⁾ (%)	Modo de exploración (N, L)⁽³⁾
1,37-1,4s, 1,4-1,427P	100	0,05	99,9	N
2,64-2,655s, 2,655-2,69s, 2,69-2,7P	45	0,1	99,9	N
4,2-4,4s, 4,95-4,99s	200	0,3/0,05 ⁽⁴⁾	99,9	N
6,425-7,25	200	0,3/0,05 ⁽⁴⁾	99,9	N
10,6-10,68p, 10,68-10,7P	100	1,0/0,1 ⁽⁴⁾	99,9	N
15,2-15,35s, 15,35-15,4P	200	0,1	99,9	N
18,6-18,8p	200	1,0/0,1 ⁽⁴⁾	95/99,9 ⁽⁴⁾	N
21,2-21,4p	200	0,2/0,05 ⁽⁴⁾	99/99,9 ⁽⁴⁾	N
22,21-22,5p	300	0,4/0,05 ⁽⁴⁾	99/99,9 ⁽⁴⁾	N
23,6-24P	400	0,05	99,99	N
31,3-31,5P, 31,5-31,8p	500	0,2/0,05 ⁽⁴⁾	99,99	N
36-37p	1 000	1,0/0,1 ⁽⁴⁾	99,9	N
50,2-50,4P	200	0,05	99,99	N
52,6-54,25P, 54,25-59,3p	6 700 ⁽⁵⁾	0,3/0,05 ⁽⁴⁾	99,99	N
86-92P	6 000	0,05	99,99	N
100-102P	2 000	0,005	99	L
109,5-111,8P	2 000	0,005	99	L
114,25-116P	1 750	0,005	99	L

CUADRO 1 (Continuación)

Bandas de frecuencias⁽¹⁾ (GHz)	Anchura de banda total necesaria (MHz)	ΔT_e necesaria (K)	Disponibilidad de los datos⁽²⁾ (%)	Modo de exploración (N, L)⁽³⁾
115,25-116P, 116,0-122,25p	7 000 ⁽⁵⁾	0,05/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
148,5-151,5P	3 000	0,1/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
155,5-158,5 ⁽⁷⁾ p	3 000	0,1	99,99	N
164-167P	3 000 ⁽⁵⁾	0,1/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
174,8-182p, 182-185P, 185-190p, 190-191,8P	17 000 ⁽⁵⁾	0,1/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
200-209P	9 000 ⁽⁵⁾	0,005	99	L
226-231,5P	5 500	0,2/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
235-238p	3 000	0,005	99	L
250-252P	2 000	0,005	99	L
275-277	2 000 ⁽⁵⁾	0,005	99	L
294-306	12 000 ⁽⁵⁾	0,2/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
316-334	18 000 ⁽⁵⁾	0,3/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
342-349	7 000 ⁽⁵⁾	0,3/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
363-365	2 000	0,005	99	L
371-389	18 000 ⁽⁵⁾	0,3	99,99	N
416-434	18 000 ⁽⁵⁾	0,4	99,99	N
442-444	2 000 ⁽⁵⁾	0,4/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
496-506	10 000 ⁽⁵⁾	0,5/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
546-568	22 000 ⁽⁵⁾	0,5/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
624-629	5 000 ⁽⁵⁾	0,005	99	L
634-654	20 000 ⁽⁵⁾	0,5/0,005 ⁽⁶⁾	99,99/99 ⁽⁶⁾	N, L
659-661	2 000	0,005	99	L
684-692	8 000 ⁽⁵⁾	0,005	99	L

CUADRO 1 (*Fin*)

Bandas de frecuencias ⁽¹⁾ (GHz)	Anchura de banda total necesaria (MHz)	ΔT_e necesaria (K)	Disponibilidad de los datos ⁽²⁾ (%)	Modo de exploración (N, L) ⁽³⁾
730-732	2 000 ⁽⁵⁾	0,005	99	L
851-853	2 000	0,005	99	L
951-956	5 000 ⁽⁵⁾	0,005	99	L

(1) P: atribución primaria, compartida únicamente con servicios pasivos (número 5.340 del Reglamento de Radiocomunicaciones); p: atribución primaria, compartida con servicios activos; s: atribución secundaria.

(2) La disponibilidad de los datos es el porcentaje de superficie o de tiempo durante el cual se dispone de datos precisos para una zona de medición de sensor especificada o un tiempo de medición de sensor. Para una disponibilidad de datos del 99,99%, la zona de medición es un cuadrado en la superficie de la Tierra de 2 000 000 km², a menos que se justifique otro valor; para una disponibilidad de datos del 99,9% la zona de medición es un cuadrado en la superficie de la Tierra de 10 000 000 km², a menos que se justifique otro valor; para una disponibilidad de datos del 99% el tiempo de medición es de 24 h, a menos que se justifique otro valor.

(3) N: Nadir; los modos de exploración Nadir se concentran en el sondeo u observación de la superficie de la Tierra para ángulos de incidencia casi perpendicular. La exploración termina en la superficie o a diversos niveles en la atmósfera, de acuerdo con las funciones de ponderación. L: Limbo; los modos de exploración Limbo observan la atmósfera «por el borde» y terminan en el espacio en vez de en la superficie y, por lo tanto, tienen una ponderación cero en la superficie y de valor máximo a la altura del punto de la tangente.

(4) La primera magnitud se refiere a las condiciones de compartición alrededor de 2003; la segunda, a los requisitos científicos que se pueden lograr técnicamente con los sensores en los próximos 5-10 años.

(5) Esta anchura de banda está ocupada por múltiples canales.

(6) La segunda magnitud se utiliza para las aplicaciones de sondeo del Limbo por microondas.

(7) Esta banda es necesaria hasta 2018 para acomodar a los sensores actuales y previstos.