Notas:

1. f según se indica en la columna de gama de frecuencia.

2. Para frecuencias de 100 kHz a 10 GHz, el promedio de S_{eq} , E^2 , H^2 y B^2 , ha de calcularse a lo largo de un período cualquiera de seis minutos.

3. Para frecuencias superiores a 10 GHz, el promedio de S_{eq} , E^2 , H^2 y B^2 , ha de calcularse a lo largo de un período cualquiera de $68/f^{1.05}$ minutos (f en GHz).

4. No se ofrece ningún valor de campo E para frecuencias <1 Hz. La mayor parte de las personas no percibirá las cargas eléctricas superficiales con resistencias de campo inferiores a 25 kV/m. En cualquier caso, deben evitarse las descargas de chispas, que causan estrés o molestias.

Nota: no se indican niveles de referencia más altos para la exposición a los campos de frecuencia extremadamente baja (FEB) cuando las exposiciones son de corta duración (véase nota 2 del cuadro 1). En muchos casos, cuando los valores medidos rebasan el nivel de referencia, no se deduce necesariamente que se haya rebasado la restricción básica. Siempre que puedan evitarse los impactos negativos para la salud de los efectos indirectos de la exposición (como los microshocks), se reconoce que pueden rebasarse los niveles de referencia, siempre que no se rebase la restricción básica relativa a la densidad de corriente.

En cuanto a valores de pico, se aplicarán los siguientes niveles de referencia para la intensidad de campo eléctrico (E) (V/m), la intensidad de campo magnético (H) (A/m) y a la inducción de campo magnético (B) (μ T):

a) Para frecuencias de hasta 100 kHz, los valores de pico esta de referencia se obtienen multiplicando los valores rms correspondientes por $\sqrt{2}$ ($\approx 1,414$). Para pulsos de duración t_p , la frecuencia equivalente que ha de aplicarse debe calcularse como $f=1/(2t_p)$.

b) Para frecuencias de entre 100 kHz y 10 MHz, los valores de pico de referencia se obtienen multiplicando los valores rms correspondientes por 10^a , donde $a = [0,665 \log(f/10^5) + 0,176]$, donde f se expresa en Hz.

c) Para frecuencias de entre 10 MHz y 300 GHz, los valores de referencia de pico se obtienen multiplicando los valores rms correspondientes por 32.

Nota: en lo que se refiere a frecuencias que sobrepasan los 10 MHz, el promedio S_{eq} calculado en la anchura del pulso no debe ser mayor de 1.000 veces los niveles de referencia, o bien las intensidades de campo no deben ser mayores de 32 veces los niveles de referencia de intensidad de campo. Para frecuencias de entre unos 0,3 GHz y varios GHz, y en relación con la exposición localizada de la cabeza, debe limitarse la absorción específica derivada de los pulsos, para limitar o evitar los efectos auditivos causados por la extensión termoelástica. En esta gama de frecuencia, el umbral SA de 4-16 mJ/kg⁻¹ que es necesario para producir este efecto corresponde, para pulsos 30 μ s, a valores máximos SAR de 130 a 520 W/kg⁻¹ en el cerebro. Entre 100 kHz y 10 MHz, los valores de pico de las intensidades de campo se obtienen mediante interpolación desde el pico multiplicado por 1,5 a 100 kHz hasta el pico multiplicado por 32 a 10 MHz.

3.2 Corrientes de contacto y corriente en extremidades: Para frecuencias de hasta 110 MHz se establecen niveles de referencia adicionales para evitar los peligros debidos a las corrientes de contacto. En el cuadro 3 figuran los niveles de referencia de corriente de contacto. Éstos se han establecido para tomar en consideración

el hecho de que las corrientes de contacto umbral que provocan reacciones biológicas en mujeres adultas y niños, equivalen aproximadamente a dos tercios y la mitad, respectivamente, de las que corresponden a hombres adultos.

CUADRO 3

Niveles de referencia para corrientes de contacto procedentes de objetos conductores (f en kHz)

Gama de frecuencia	Corriente máxima de contacto (mA)
0 Hz-2,5 kHz	0,5
2,5 KHz-100 kHz	0,2 f
100 KHz-110 MHz	20

Para la gama de frecuencias de 10 MHz a 110 MHz, se establece un nivel de referencia 45 mA en términos de corriente a través de cualquier extremidad. Con ello, se pretende limitar el SAR localizado a lo largo de un período cualquiera de seis minutos.

4. Exposición a fuentes con múltiples frecuencias. En situaciones en las que se da una exposición simultánea a campos de diferentes frecuencias, debe tenerse en cuenta la posibilidad de que se sumen los efectos de estas exposiciones. Para cada efecto deben hacerse cálculos basados en esa actividad; así pues, deben efectuarse evaluaciones separadas de los efectos de la estimulación térmica y eléctrica sobre el cuerpo.

4.1 Restricciones básicas:

En el caso de la exposición simultánea a campos de diferentes frecuencias, deberán cumplirse los siguientes criterios como restricciones básicas.

En cuanto a la estimación eléctrica, pertinente en lo que se refiere a frecuencias de 1 Hz a 10 MHz, las densidades de corriente inducida deben cumplir lo siguiente:

$$\sum_{i=1\text{Hz}}^{10\text{MHz}} \frac{J_i}{J_{L,i}} \leq 1$$

donde:

J_i es la densidad de corriente a la frecuencia i;

$J_{L,i}$ es la restricción básica de densidad de corriente a la frecuencia i, según figura en el cuadro 1;

En lo que respecta a los efectos térmicos, pertinentes a partir de los 100 kHz, los índices de absorción específica de energía y las densidades de potencia deben cumplir lo siguiente:

$$\sum_{i=100\text{kHz}}^{10\text{GHz}} \frac{SAR_i}{SAR_L} + \sum_{i>10\text{GHz}} \frac{S_i}{S_L} \leq 1$$

donde:

SAR_i es el SAR causado por la exposición a la frecuencia i;

SAR_L es la restricción básica de SAR que figura en el cuadro 1;

S_i es la densidad de potencia a la frecuencia i;

S_L es la restricción básica de densidad de potencia que figura en el cuadro 1.