

## **Un consejo:**

**Usted puede estudiar esta presentación en modo de imagen completa y pasar las hojas con las teclas de las flechas o con la rueda del “scroll”.**

Usted puede llegar al modo de imagen completa por medio del menú

[ visualización ] → [ imagen completa ]

o con la combinación de las teclas [ Ctrl ] + [ L ].

Usted termina el modo de imagen completa presionando la tecla [ Esc ].

**[www.puls-schlag.org](http://www.puls-schlag.org)**

# Por favor difunda esta información

## Informe Usted a

médicos y homeópatas  
alcaldes y concejales  
administraciones forestales  
horticultores  
jardineros y jardinerías  
centros de salud

políticos locales y nacionales  
diputados  
directores de colegios y profesores  
agencias de protección del medio ambiente  
asociaciones de defensa del medio ambiente  
todos los amigos y conocidos

**P))) PULS-SCHLAG**

**presenta**

# ¿Daños en los árboles por exposición crónica a radiaciones de alta frecuencia?

Telefonía móvil, radares, radioenlaces punto a punto, radio y televisión terrestre etc.

## **“Daños atípicos por la Alta Frecuencia”**

Actualización: Mayo de 2007



[Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Volker Schorpp](#)

**P)))** ULS-SCHLAG e.V. Karlsruhe, Germany

[www.puls-schlag.org](http://www.puls-schlag.org)

# **Daños atípicos en los árboles por la Alta Frecuencia**

**Daños que son claramente no homogéneos en el espacio y limitados a algunas partes pequeñas de la parte exterior de un árbol caducifolio.**

**Traducido del inglés por Alfonso Balmori, Valladolid**

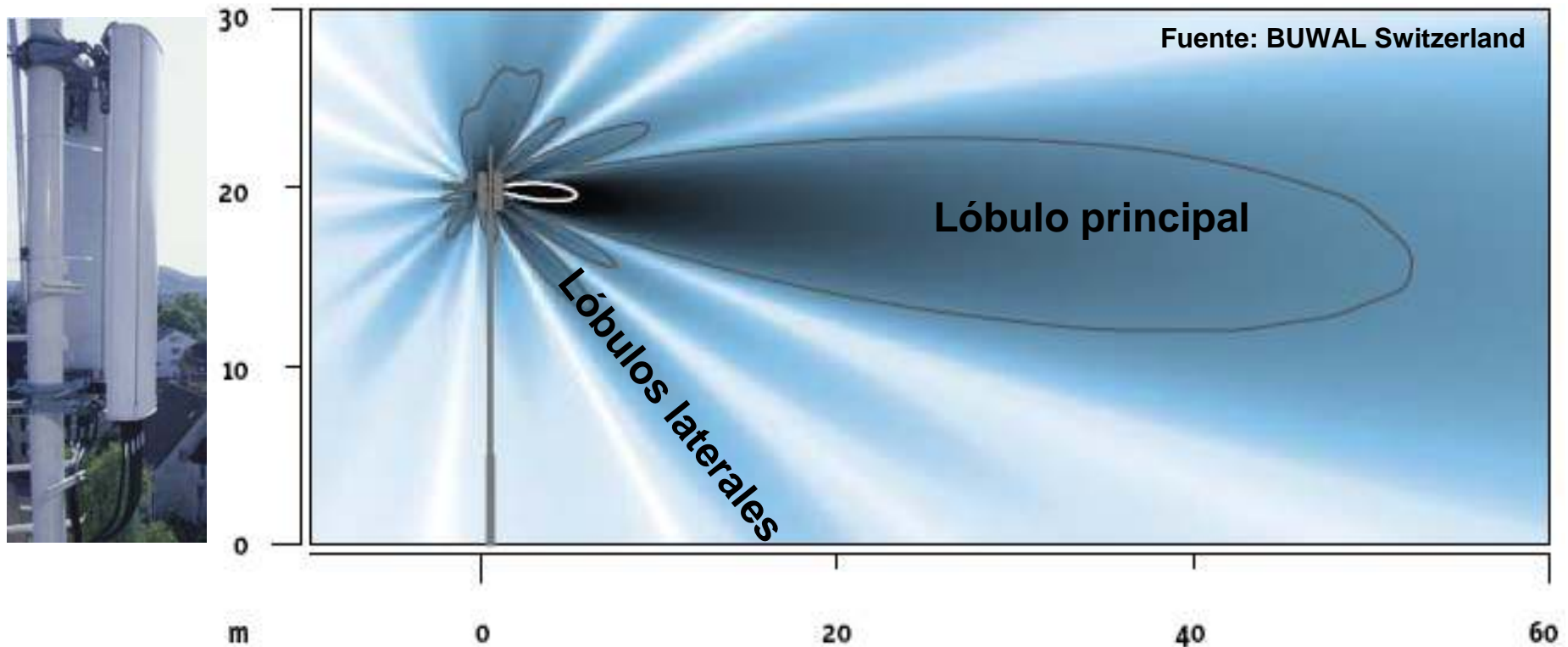
Karlsruhe, 10.09.2006

# Daños atípicos por Alta Frecuencia

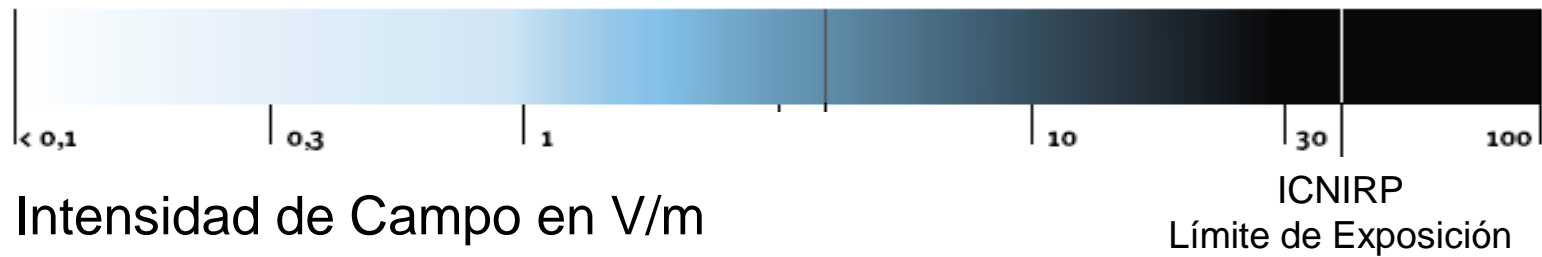


Como puede explicarse este patrón extraño de daños?  
Lluvia ácida? Sequía? Polución del aire? Plagas? ...

# Patrón de radiación de una antena

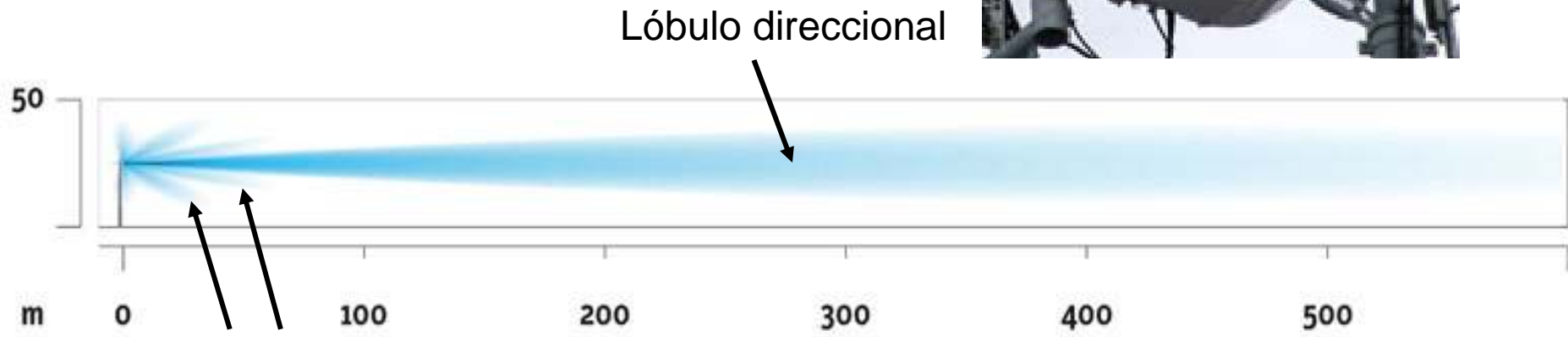


Radiación de una antena de telefonía móvil (GSM 900 MHz) de 20 m de altura con una potencia radiante efectiva (ERP) de 1000 Watios (Distancia en Metros)





# Transmisión por Radioenlaces punto a punto



Fuente: BUWAL Switzerland

Intensidad de Campo Eléctrico en V/m



## Modelo explicativo, utilizando el ejemplo del reflejo de la luz visible del sol:

La luz del sol al amanecer, que está todavía baja en el horizonte y solamente con un pequeño ángulo, es reflejada sobre la pared por el cristal de una ventana de una casa próxima → reflejo del brillo del sol. De forma semejante, el lóbulo de radiación de alta frecuencia de una antena es emitido con un ángulo pequeño (ver el patrón de radiación). A diferencia del sol, los transmisores de alta frecuencia no se mueven. En consecuencia, el reflejo de la radiación está fijo en el mismo sitio. Si un árbol está situado en el camino por el que pasa esta radiación, puede ser expuesto de forma no homogénea. En el hábitat urbano, efectos como la reflexión por superficies metálicas (e.g. Cristales aislantes térmicos cubiertos de metal) y la difracción causada por aberturas y bordes ocurre con frecuencia y provoca a veces una distribución del campo espacialmente no homogénea muy acusada (campos turbulentos). Esta es la razón por la que exclusivamente en el hábitat urbano podemos encontrar daños muy limitados en el espacio en árboles expuestos de forma desigual a la radiación.



Karlsruhe, 24.09.2006

# Daños atípicos por alta frecuencia

**Esta exposición irregular de los árboles es solo posible en hábitats urbanos (reflexión, difracción). Esta es la razón por la que este tipo de daños solamente aparecen en estas áreas.**





Karlsruhe, 26.10.2006

# Daños atípicos por alta frecuencia





Karlsruhe, 01.11.2006

# Daños atípicos por alta frecuencia





Estos patrones de daños atípicos (incongruentes) constituyen una importante indicación de una relación causal entre el daño del árbol y la radiación crónica de alta frecuencia. Especialistas con experiencia en enfermedades de árboles (pero sin conocimiento de la radiación) se encuentran desorientados cuando intentan proponer una explicación concluyente para estas nuevas manifestaciones. Sin embargo cuando la física de la propagación de la radiación de alta frecuencia (o la distribución espacial de los vectores del campo de alta frecuencia) es considerada, estos patrones de daños pueden ser explicados de manera convincente y también puede ser explicado porque solamente suceden en hábitats urbanos.

Karlsruhe, 10.09.2006





Bietigheim, 08.09.2006



Bietigheim, 14.04.2007



Ejemplo de pequeñas áreas muy definidas de daños en la parte externa de un árbol caducifolio en un hábitat urbano.



Munich, 13.09.2006

Bietigheim, 08.09.2006



Ejemplo de pequeñas áreas muy definidas de daños en la parte externa de un árbol caducifolio en un hábitat urbano.



La interacción entre la radiación y los edificios (materiales y geometría) en el hábitat urbano produce campos mucho más heterogéneos espacialmente “turbulentos” que en paisajes abiertos. Esto quiere decir por una parte, que en el hábitat urbano, se pueden encontrar muy próximas intensidades de campo electromagnético extremadamente variables (“puntos calientes” y “puntos fríos”, como los reflejos del sol en la pared de la casa). Por otra parte, en un campo turbulento, configuraciones de campos de alta frecuencia muy variables (debido a diferentes interferencias, componentes de la frecuencia, polarizaciones, etc.) pueden encontrarse muy próximas, sin que necesariamente muestren una diferencia de la intensidad de campo. Si estas configuraciones diferentes tienen distintos efectos biológicos, áreas dañadas y menos dañadas pueden encontrarse muy juntas – incluso en el mismo árbol – mientras que la intensidad de campo puede no mostrar necesariamente diferencias que se correspondan con los diferentes niveles de daños. Esto quiere decir que, en general, en campos turbulentos, el daño puede no ser explicado teniendo en cuenta únicamente la intensidad de campo eléctrico.

Si diferentes configuraciones tienen distintos efectos biológicos en las diferentes especies de árboles, esto puede explicar que bajo unas condiciones de exposición determinadas (configuración de campo de alta frecuencia) no todas las especies de árboles sean afectadas de la misma forma. Dependiendo de la condición de exposición, algunas pueden sufrir mayor o menor daño que otras. De nuevo, la intensidad de campo puede no ser el único valor decisivo relacionado con el daño.

**Le interesa más?**

**[www.puls-schlag.org](http://www.puls-schlag.org)**

# **P)))ULS-SCHLAG pide donaciones!**

**IBAN DE37 6609 0800 0001 9606 60**

**BIC (SWIFT-Code) GENODE61BBB**

**Banco BBBank Karlsruhe**

**Apoye usted nuestro trabajo por la vida!**

**Escriba su dirección en el formulario de la transferencia y así recibirá una confirmación de la donación.**

**[www.puls-schlag.org](http://www.puls-schlag.org)**

**Fin**

[www.puls-schlag.org](http://www.puls-schlag.org)