



# UNIVERSITAT POMPEU FABRA

## PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### CAMPUS DEL MAR

Vigilancia y acción preventiva  
de las condiciones de trabajo

Edificios 6o Annex Dr. Aiguader | 61 Dr. Aiguader

## Programa trienal de control de las emisiones de los sistemas radiantes en rango frecuencial de entre 3 KHz y 3 GHz

Boletín de resultados de las mediciones realizadas durante la visita de 17 de mayo de 2011 (Ref.: UPF11-mar-11-01)

Redacción inicial

**Diseña y redacta:**

Depto. Inspección Asistencia Técnica



César G. Fernández Acedo  
Inspector Industrial  
15 de julio de 2011

**Diseña, redacta y revisa:**

Oficina Tècnica de  
Prevenió de Riscos Laborals

Sergi Jarque i Salas  
Tècnico Superior de prevenció de riesgos  
laborales, especialista en las disciplinas  
técnicas  
22 de agosto de 2011

**Visa:**

Unidad de Comunicaciones,  
Audiovisuales y Seguridad

Marc Vives Piza  
Jefe de unidad  
9 de septiembre de 2011

Unidad Técnica de Obras y  
Mantenimiento

Alejandro López Picart  
Coordinador  
9 de septiembre de 2011

**Informa favorablemente:**

Comité de  
Seguretat i Salut en el Treball

**Ho certifica:**

Núria Margalef Calventus  
Secretària del Comitè  
30 de septiembre de 2011

**Aprueba:**

Gerencia

Ricard Boix i Junquera  
Gerent  
4 de octubre de 2011

 <b>UNIVERSITAT POMPEU FABRA</b> <small>Oficina Tècnica de Prevenció de Riesgos Laborals</small>	<p align="center">Campus del Mar  C/ Doctor Aiguader, 80   08003 Barcelona  Edificios: 60 Annex Dr. Aiguader   61 Dr. Aiguader  Vigilancia i planificació de la acció preventiva</p>	Ref.: UPF11-mar-II-01 Versión: 01 Fecha: 15/07/2011 Página 2 de 8
<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		

## Plan de Vigilancia de los Factores de Riesgo y de Acción Preventiva

Programa trienal de control de las emisiones de los sistemas radiantes en rango frecuencial de entre 3 KHz y 3 GHz

Campus del Mar:

Edificios:  
60 Annex Dr. Aiguader  
61 Dr. Aiguader

## Boletín de resultados

Versión	Fecha	Substituye	Modificaciones
01	15-07-2011	-----	Estado inicial del documento

Unidades afectadas por el documento
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerencia</li> <li>▪ Servicio de Informática - Unidad de Comunicaciones, Audiovisuales y Seguridad</li> <li>▪ Servicio de Gestión Patrimonial y Contratación - Unidad Técnica de Obras y Mantenimiento</li> <li>▪ Biblioteca</li> <li>▪ Oficina Técnica de Prevención de Riesgos Laborales</li> <li>▪ Servicio de vigilancia de la salud concertado por la UPF (dbprevenció)</li> <li>▪ Comunidad Universitaria</li> </ul>

## ÍNDICE

Hoja de revisiones y actualizaciones	2
Índice	3
1. Antecedentes	3
2. Objeto	3
3. Alcance	4
4. Metodología	4
4.1. Criterios de valoración	4
4.2. Instrumento de medición	5
4.3. Estrategia de muestreo	5
5. Resultados	5
6. Anexos	6
7. Bibliografía	8

### 1. ANTECEDENTES

Los resultados que se presentan en este informe se enmarcan dentro del plan de actuación de SGS Tecnos, S.A. como Servicio de Prevención ajeno, en la especialidad de higiene industrial, en la Universidad Pompeu Fabra durante el ejercicio 2011.

### 2. OBJETO

El presente informe tiene como finalidad presentar los resultados de la intervención de vigilancia de las condiciones de exposición a radiaciones no ionizantes, realizada en el marco del programa trienal de control de las emisiones de los sistemas radiantes en rango frecuencial de entre 3 KHz y 3 GHz, de acuerdo con la legislación vigente (artículos 16.2.a de la Ley 31/1995, 2 a 7 y 9.3 del RD 39/1997, 6 del RD 1066/2001 y 12.1 del RDL 5/2000).

Su objetivo específico es valorar la magnitud de los factores de riesgo a partir de la comparación entre los niveles de intensidad emitidos por los campos eléctricos medidos y los niveles máximos establecidos legalmente.

 <b>UNIVERSITAT POMPEU FABRA</b> <small>Oficina Tècnica de Prevenció de Riscos Laborals</small>	<p style="text-align: center;">Campus del Mar  C/ Doctor Aiguader, 80   08003 Barcelona  Edificios: 6o Annex Dr. Aiguader   61 Dr. Aiguader  Vigilancia i planificació de la acció preventiva</p>	Ref.: UPF11-mar-II-01 Versión: 01 Fecha: 15/07/2011 Página 4 de 8
<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		

### 3. ALCANCE

En este documento se valoran las emisiones de los arcos detectores, en rango frecuencial 14-16 KHz y de los puntos de emisión de la red WiFi, en rango frecuencial 2400-2485,5 MHz y del sistema de telefonía Freetel, en rango frecuencial 1900 MHz situados en los edificios 6o Annex Dr. Aiguader i 61 Dr. Aiguader, del Campus del Mar.

### 4. METODOLOGIA

Para llevar a cabo el trabajo de campo, mediante lectura directa, el día 17 de mayo de 2011, el Sr. César G. Fernández Acedo, Inspector Industrial con formación Ing. Téc. Telecomunicación, se desplazó al centro de trabajo que configura el Campus del Mar e integrado por varios edificios. Durante la visita fue acompañado por el Sr. Sergi Jarque Salas, técnico superior de prevención de riesgos laborales, especialista en las disciplinas técnicas.

Con posterioridad al muestreo, se compararon los valores obtenidos con los de referencia de intensidad de campo eléctrico, comprobando que fuesen inferiores.

#### 4.1. CRITERIOS DE VALORACIÓN

Constituyen los valores de referencia de intensidad de campo eléctrico los establecidos en la normativa vigente de aplicación. En este caso:

- **Para los arcos detectores**, en rango frecuencial 14-16 KHz: **61 V/m**, establecido por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE, 234, de 29 de septiembre.
- **Para los puntos de emisión de la red WiFi**, en rango frecuencial 2400-2485,5 MHz y **del sistema de telefonía Freetel**, en rango frecuencial 1900 MHz: **41 V/m**, establecido por el *Decret 148/2001, de 29 de maig, d'ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de radiocomunicació*. DOGC, 3404, de 7 de junio.

Los niveles de referencia utilizados son los más restrictivos dentro de las normativas de referencia indicadas en la frecuencia empleada por los sistemas radiantes medidos. Aunque no son de obligado cumplimiento para este tipo de sistemas radiantes.

#### 4.2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

Equipo de lectura directa compuesto por un medidor de campo eléctrico de banda ancha y una sonda isotrópica tridimensional no formateada. Sus características se recogen en el anexo 1.

#### 4.3. ESTRATEGIA DE MEDICIÓN

Durante la visita se miden durante 6 minutos los niveles de intensidad de los campos eléctricos generados por el 100% de los arcos detectores del acceso a la sede de biblioteca (1), y por una muestra, de un mínimo del 20%, de los puntos de emisión del sistema de acceso sin hilos a Internet (red WiFi) y del sistema de telefonía Freetel (4) de acuerdo con la tabla siguiente:

	60. Annex Dr. Aiguader		61. Dr. Aiguader	
	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra
Planta baja	2	0	2	0
Planta 1	2	1	4	1
Planta 2	0	0	4	1
Planta 3	0	0	4	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>1 (25%)</b>	<b>14</b>	<b>3 (21%)</b>

Font: planos de las áreas iluminadas. Coberturas per edificios. Web de la Biblioteca CRAI

\* Los edificios 62. Parc de Recerca Biomèdica BCN y 70. França el servicio es proveído por el CPRBB y por el PSMB, respectivamente.

Total puntos de emisión en el Campus: 18 | Total de muestras: 4 (22%)

## 5. RESULTADOS

Las señales de campo eléctrico medidas están dentro de los límites legales de intensidad y no representan un riesgo para la salud.

De las 5 mediciones realizadas dentro de las zonas indicadas en el anexo 2, la señal más elevada de campo eléctrico se ha encontrado en el punto 5, ubicado en el vestíbulo oVo3 de la Biblioteca, en la planta baja del edificio Dr. Aiguader y correspondiente a los arcos detectores:

N. Ref. (V/m) R.D 1066/2001	N. Ref. (V/m) Rec. Europea	N. Ref. (V/m) Decret 148/2001	V. Medido (V/m)	V. Medido (V/m) incertidumbre del equipo
61	61	41,0	0,62	0,69

Ésta se encuentra 59 veces por debajo del límite de intensidad de campo eléctrico marcado por el Real Decreto 1066/2001, norma de aplicación, ya que la

Por la Potencia Isotrópica Radiada Equivalente a las que emiten los sistemas radiantes (< 100 W) no es de aplicación ninguna figura de protección según Decret 148/2001.

## 6. ANEXOS

### ANEXO 1. Características técnicas del instrumento de medida

<b>Equipo de medida</b>	
Marca y modelo	RODHE&SCHWARZ. EMR-300
Nº de serie	AN-0031
Descripción	MEDIDOR DE CAMPO ELECT. BANDA ANCHA
Rango de frecuencia	3 KHz - 60 GHz (Según sonda)
Fecha de última calibración	23/10/2009
Fecha de próxima calibración	23/10/2011

<b>Sonda de banda ancha</b>	
Marca y modelo	RODHE&SCHWARZ. E-FIELD PROBE TYPE 18
Nº de serie	F-0028
Descripción	SONDA ISOTRÓPICA (NO FORMATEADA)
Rango de frecuencia	3 KHz - 3 GHz
Rango de nivel	0,2 - 320 V/m
Resolución	± 1 dB
Sensibilidad (Valor del umbral de detección)	0.2 V/m
Isotropicidad	Isotrópica (tridimensional)
Planicidad	A 27,12 MHz: ±0,5 dB entre 1,2-200 V/m y ±0,7 dB entre 200-320 V/m
Error absoluto @ 50MHz 20V/m	± 1 dB
Error por temperatura	± 0,025 dB/°K
Fecha de última calibración	23/10/2009
Fecha de próxima calibración	23/10/2011

### ANEXO 2. Emplazamiento de los puntos de medida, valores de referencia y resultados de la medición

Tomando como valores de referencia los indicados en el Real Decreto 1066/2001, Recomendación (1999/519/CE) de Consejo de la Unión Europea, y Decret 148/2001 de la Generalitat de Catalunya, se recogen en la tabla siguiente los valores obtenidos, promediados a 6 minutos, de las medidas realizadas:

## PLAN DE PREVENCI3N DE RIESGOS LABORALES

### Datos de las Mediciones.

Tipo: Especialmente sistemas radiantes Wi-Fi, FreeSet, Arcos Detectores

Fecha de realizaci3n: 17/05/2011

Hora de realizaci3n: Entre las 10:00 y las 15:00

T3cnico responsable: C3sar G. Fern3ndez Acedo

N3 Total de mediciones: 5

Situaci3n	Punto	Fecha Medici3n	N. Ref. (V/m) R.D 1066/2001	N. Ref. (V/m) Rec. Europea	N. Ref. (V/m) Decret 148/2001	V. Medido (V/m)	V. Medido (V/m) incertidumbre del equipo
Edificio Dr. Aiguader passadís 1P01 a l'altura de l'espai 61.106 - WiFi	1	17/05/2011	61	61	41,0	0,21	0,24
Edificio Dr. Aiguader passadís 2P01 a l'altura de l'espai 61.212 - WiFi	2	17/05/2011	61	61	41,0	0,14	0,16
Edificio Dr. Aiguader passadís 3P05 a l'altura de l'espai 61.343 - WiFi	3	17/05/2011	61	61	41,0	0,37	0,41
Edificio Dr. Aiguader Biblioteca P0 - espai 61.006 - WiFi	4	17/05/2011	61	61	41,0	0,35	0,39
Edificio Dr. Aiguader Biblioteca P0 - vestíbul 0V03 Arc detector	5	17/05/2011	61	61	41,0	0,62	0,69

### Notas:

- **Situaci3n:** Indica la situaci3n f3sica de la medida, referencia de la planta, de la edificaci3n, la estancia.
- **Punto:** Punto de medida.
- **Fecha Medici3n:** Fecha de la toma de medidas.
- **N. Ref. (V/m) R.D 1066/2001:** Nivel de referencia que marca el Real Decreto 1066/2001 de Intensidad de Campo El3ctrico en Voltios / metro.
- **N. Ref. (V/m) Rec. Europea:** Nivel de referencia que marca la Recomendaci3n del Consejo de la Uni3n Europea de Intensidad de Campo El3ctrico en Voltios / metro.
- **N. Ref. (V/m) Decret 148/2001:** Nivel de referencia que marca el Decret 148/2001 de la Generalitat de Catalunya de Intensidad de Campo El3ctrico en Voltios / metro.
- **V. Medido (V/m):** Nivel medido de Intensidad de Campo El3ctrico en Voltios / metro.
- **V. Medido (V/m) incertidumbre equipo:** Nivel medido de Intensidad de Campo El3ctrico en Voltios / metro m3s la incertidumbre del equipo.

### Punto de medida 4:



 <p>UNIVERSITAT POMPEU FABRA <small>Oficina Tècnica de Prevenció de Riscos Laborals</small></p>	<p>Campus del Mar C/ Doctor Aiguader, 80   08003 Barcelona Edificios: 6o Annex Dr. Aiguader   61 Dr. Aiguader Vigilancia i planificació de la acció preventiva</p>	<p>Ref.: UPF11-mar-ll-01 Versión: 01 Fecha: 15/07/2011 Página 8 de 8</p>
<b>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		

## 7. BIBLIOGRAFIA

- Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas. BOE, 234, de 29 de septiembre.
- Recomendación (1999/519/CE) de Consejo de la Unión Europea, de 12 de julio de 1999, relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos.
- Decret 148/2001, de 29 de maig, d'ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de radiocomunicació. DOGC, 3404, de 7 de junio.