



UNIVERSITAT POMPEU FABRA

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

CAMPUS DE LA COMUNICACIÓ- POBLENOU

Vigilancia y acción preventiva
de las condiciones de trabajo

Edificios: 50 La Fàbrica | 51 La Nau | 52 Roc Boronat | 53 Roc
Boronat | 54 Àrea Tallers | 55 Tànger

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-
comunicació-poblenou-II-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
tècnicas
22 de agosto de 2011

Visa:

Unidad de Comunicaciones,
Audiovisuales y Seguridad

Marc Vives Piza
Jefe de unidad
9 de septiembre de 2011

Unidad Tècnica 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

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 de la Comunicació-Poblenou:

Edificios:
50 La Fàbrica
51 La Nau
52 Roc Boronat
53 Roc Boronat
54 Àrea Tallers
55 Tànger

Boletín de resultados

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

Unidades afectadas por el documento

- Gerencia
- Servicio de Informática - Unidad de Comunicaciones, Audiovisuales y Seguridad
- Servicio de Gestión Patrimonial y Contratación - Unidad Técnica de Obras y Mantenimiento
- Biblioteca
- Oficina Técnica de Prevención de Riesgos Laborales
- Servicio de vigilancia de la salud concertado por la UPF (dbprevenció)
- Comunidad Universitaria

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

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	6
6. Anexos	7
7. Bibliografía	9

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.

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 50 La Fàbrica, 51 La Nau, 52 Roc Boronat, 53 Roc Boronat, 54 Àrea Tallers i 55 Tànger, del Campus de la Comunicació-Poblenou.

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 de la Comunicació-Poblenou 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 (15) de acuerdo con la tabla siguiente:

	50. La Fàbrica		51. La Nau		52. Roc Boronat	
	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra
Planta -2	0	0	0	0	0	0
Planta -1	0	0	0	0	3	1
Planta plaza	0	0	0	0	1	0
Planta baja	1	0	1	0	2	1
Planta 1	2	1	2	1	2	0
Planta 2	2	0	0	0	2	0
Planta 3	2	1	0	0	2	1
Planta 4	0	0	0	0	2	0
Planta 5	0	0	0	0	0	0
Planta 6	0	0	0	0	1	0
Planta 7	0	0	0	0	1	0
Planta 8	0	0	0	0	1	0
Planta 9	0	0	0	0	1	1
Total	7	2 (29%)	3	1 (33%)	18	4 (22%)

	53. Roc Boronat		54. Àrea Tallers		55. Tànger	
	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra	Puntos de emisión	Muestra
Planta -2	0	0	0	0	3	1
Planta -1	0	0	1	1	5	1
Planta plaza	0	0	0	0	0	0
Planta baja	0	0	9	1	2	0
Planta 1	1	0	0	0	3	1
Planta 2	1	0	0	0	2	0
Planta 3	1	1	0	0	3	1
Planta 4	1	0	0	0	2	0
Planta 5	0	0	0	0	0	0
Planta 6	1	0	0	0	0	0
Planta 7	1	1	0	0	0	0
Planta 8	1	0	0	0	0	0
Planta 9	1	0	0	0	0	0
Total	8	2 (25%)	10	2 (20%)	20	4 (20%)

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

Total puntos de emisión en el Campus: 66 | Total de muestras: 15 (23%)

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 17 mediciones realizadas dentro de las zonas indicadas en el anexo 2, la señal más elevada de campo eléctrico se ha encontrado en el punto 8, ubicado en la cafetería, espacio 52.S23, del edificio Roc Boronat y correspondiente a un punto de emisión WiFi:

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	1,14	1,28

Ésta se encuentra 32 veces por debajo del límite de intensidad de campo eléctrico marcado por el Real Decreto 1066/2001, norma de aplicación, ya que la normativa autonómica, Decret 148/2001, se aplica para campos emitidos en frecuencias superiores a 400 MHz.

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.

PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

6. ANEXOS

ANEXO 1. Características técnicas del instrumento de medida

Equipo de medida	
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

Sonda de banda ancha	
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 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES
Datos de las Mediciones.
Tipo: Especialmente sistemas radiantes Wi-Fi, FreeSet, Arcos Detectores
Fecha de realización: 17/05/2011
Hora de realización: Entre las 10:00 y las 15:00
Técnico responsable: César G. Fernández Acedo
Nº Total de mediciones: 17

Situación	Punto	Fecha Medición	N. Ref. (V/m) R.D 1066/2001	N. Ref. (V/m) Rec. Europea	N. Ref. (V/m) Decreto 148/2001	V. Medido (V/m)	V. Medido (V/m) incertidumbre del equipo
Edifici La Fàbrica - Vestíbul 0V02 - Arc Detector	1	17/05/2011	87	87	N/A	0,64	0,72
Edifici La Fàbrica - Vestíbul 0V01 - Arc Detector	2	17/05/2011	87	87	N/A	0,84	0,94
Edifici La Fàbrica - Zona 50.106, amb l'envà de l'espai 50.105 - WiFi i FreeSet	3	17/05/2011	61	61	41,0	0,29	0,32
Edifici La Fàbrica - Zona 50.306 - WiFi	4	17/05/2011	61	61	41,0	0,58	0,65
Edifici La Nau - Passadís 1P01, a l'altura de l'espai 51.113 - WiFi	5	17/05/2011	61	61	41,0	0,28	0,31
Edifici Tallers - Disribuidor SD02 - WiFi i FreeSet	6	17/05/2011	61	61	41,0	0,67	0,75
Edifici Tallers - Passadís 0P03, Zona 54.023, WiFi	7	17/05/2011	61	61	41,0	0,46	0,52
Edifici Roc B. Cafeteria, espai 52.S23 - WiFi	8	17/05/2011	61	61	41,0	1,14	1,28
Edifici Roc Boronat - Passadís 3P02, a l'altura de l'espai 52.321 - WiFi	9	17/05/2011	61	61	41,0	0,49	0,55
Edifici Roc Boronat - Passadís 7P01, a l'altura de l'espai 53.908 - WiFi	10	17/05/2011	61	61	41,0	0,60	0,67
Edifici Roc Boronat - Passadís 7P02, a l'altura de l'espai 52.735 - WiFi	11	17/05/2011	61	61	41,0	0,49	0,55
Edifici Roc Boronat - Passadís 3P02 a l'altura de l'espai (53)3S02, a l'altura del lavado d'homes - WiFi y FreeSet	12	17/05/2011	61	61	41,0	0,67	0,75
Edifici Roc Boronat - Passadís 0P02, a l'altura de l'espai 53.023 - WiFi	13	17/05/2011	61	61	41,0	0,67	0,75
Edifici Tànger - Passadís 3P01, a l'altura de l'espai 55.308 - WiFi	14	17/05/2011	61	61	41,0	0,72	0,81
Edifici Tànger - Passadís 1P02, a l'altura de l'espai 55.119 - WiFi	15	17/05/2011	61	61	41,0	0,53	0,59
Edifici Tànger - Laboratorio neurociencias P1- espai 55.S101 a l'altura del box C - WiFi	16	17/05/2011	61	61	41,0	0,43	0,48
Edifici Roc Boronat - sala exposicion P2 - passadís S2P02 a l'altura de la porta de la galeria de serveis - WiFi	17	17/05/2011	61	61	41,0	0,93	1,04

Notas:

- **Situación:** Indica la situación física de la medida, referencia de la planta, de la edificación, la estancia.
- **Punto:** Punto de medida.
- **Fecha Medición:** 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 Eléctrico en Voltios / metro.
- *N. Ref. (V/m) Rec. Europea*: Nivel de referencia que marca la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de Intensidad de Campo Eléctrico 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 Eléctrico en Voltios / metro.
- *V. Medido (V/m)*: Nivel medido de Intensidad de Campo Eléctrico en Voltios / metro.
- *V. Medido (V/m) incertidumbre equipo*: Nivel medido de Intensidad de Campo Eléctrico en Voltios / metro más la incertidumbre del equipo.

Punto de medida 1:



Punto de medida 4:



Punto de medida 5:



Punto de medida 8:



Punto de medida 10:



Punto de medida 16:



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.

 <p>UNIVERSITAT POMPEU FABRA <small>Oficina Tècnica d'Anàlisi de Riscos (ATRA)</small></p>	<p>Campus de la Comunicació-Poblenou C/ Rda Boronà, 138 08018 Barcelona Vigilancia i planificació de la acció preventiva</p>	<p>Ref.: UPF11-comunicació-II-01 Versió: 01 Fecha: 15/07/2011 Página 10 de 10</p>
<p>PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</p>		

- 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.