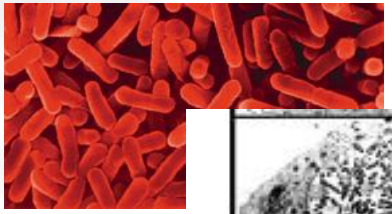
Generalitat de Catalunya
Agència de Salut Pública de Catalunya

Legionella y salud: balance y perspectivas

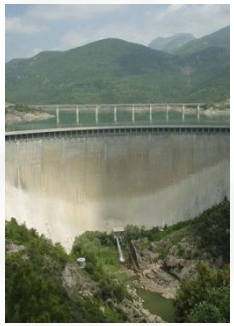
V Congreso Nacional de Legionella y Calidad Ambiental
6-7 de febrero de 2013
Antoni Mateu, Secretari de Salud Pública

Legionella

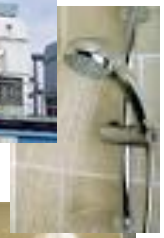
Hábitat natural



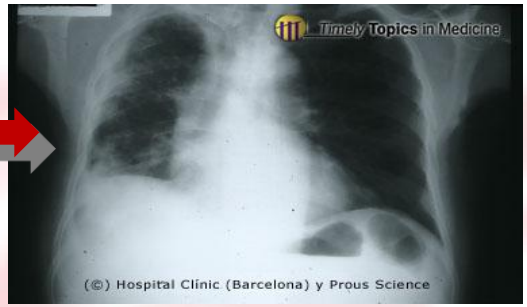
L. Pneumophila sg 1 (70 %)
L. Pneumophila altres sg (20-30%)
L. no pneumophila (5-10 %)



Instalaciones de riesgo



Exposición/enfermedad



Factores determinantes del riesgo

COLONIZACIÓN: Hábitat natural → redes de distribución

↓

Instalaciones de riesgo: que utilicen agua en su funcionamiento y produzcan aerosoles

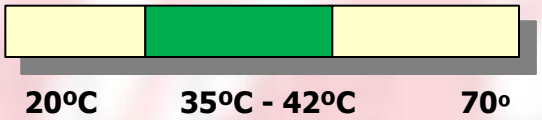
Alto riesgo: Torres de refrigeración , condensadores evaporativos, humidificadores industriales, sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno, instalaciones termales, bañeras de hidromasaje.

Bajo riesgo: fuentes ornamentales, sistemas de riesgo por aspersión, elementos de refrigeración por aerosolización al aire libre, sistemas de agua contra incendios, otros sistemas de agua de instalaciones interiores, etc,

MULTIPLICACIÓN :

En función de:

- Temperatura del agua
- Presencia de nutrientes: biocapa (lodos, materia orgánica, materiales de corrosión y incrustación, amebas, algas)
- Estancamiento del agua



Factores determinantes del riesgo

Principales aspectos sobre ecología de la bacteria

***L. Pneumophila* en los biofilms** : como mecanismo para soportar las condiciones adversas (nutrientes limitados o temperaturas extremas), se adhieren a la superficie por medio de un polisacárido extracelular secretado por las células.

Debido al movimiento del agua, porciones del biofilm pueden ser desprendidos, con lo que se pueden resuspender los microorganismos del biofilm dentro del sistema de agua, permitiéndole colonizar otras partes del sistema, si las condiciones son apropiadas.

El biofilm facilita nutrientes y intercambio gaseoso, y protege a los microorganismos de los biocidas y del aumento de la temperatura, por lo que favorece la supervivencia y multiplicación de Legionella fuera de una célula huésped.

Factores determinantes del riesgo

Diversos factores aumentan la probabilidad de la formación de biofilms:

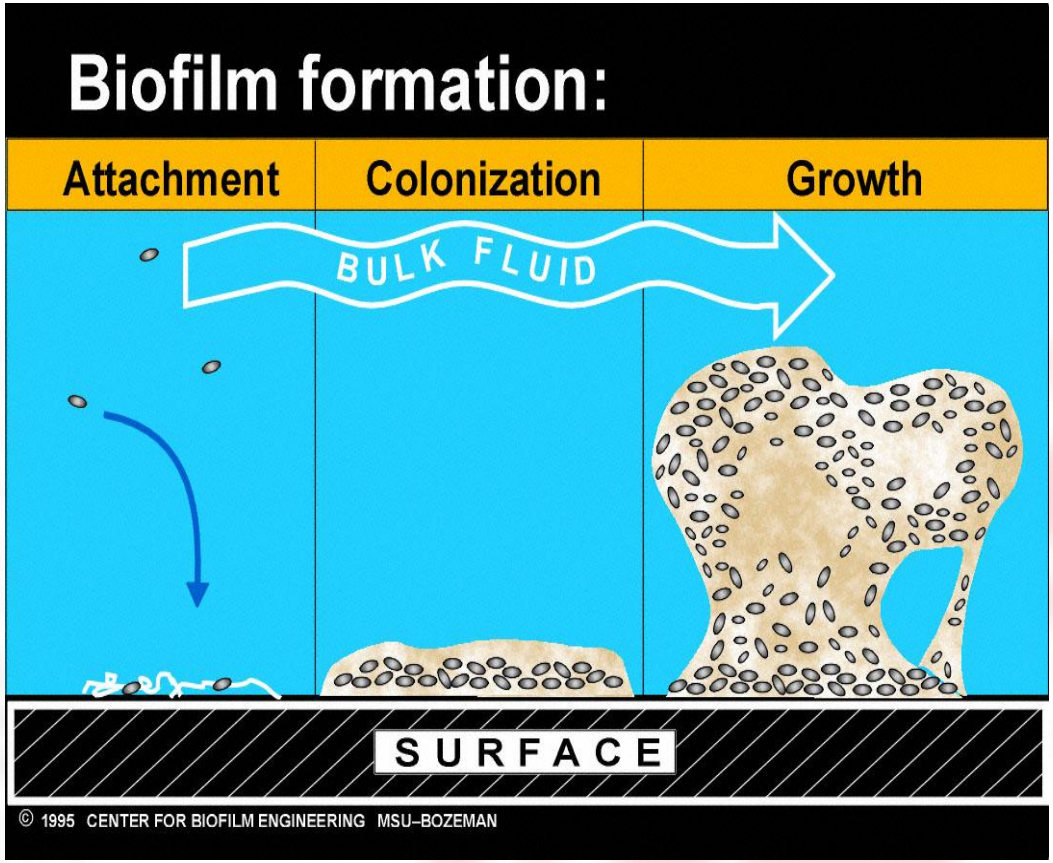
- La presencia de nutrientes (suciedad, materia orgánica), tanto en la fuente de agua como en el sistema (depósitos, tuberías, etc)

- La incrustación y la corrosión: aumenta la superficie disponible y permite la formación de micronichos que protegen de los desinfectantes. También aumenta la concentración de nutrientes y otros factores de crecimiento como el hierro.

- La temperatura del agua

- El estancamiento o flujo bajo (por ejemplo en los ramales de las tuberías del sistema de distribución y en depositos de almacenamiento). El biofilm a su vez da lugar a obstrucciones de tuberías y áreas de mala circulación o estancamiento.

Factores determinantes del riesgo



Factores determinantes del riesgo

***Legionella* <u>són parásitos intracelulares facultativos.</u>** Está demostrada la asociación de L.pneumophila con diferentes microorganismos: protozoos (amebas) y otras bacterias.

A 35 ° C pueden proliferar en el interior de la ameba (Rowbotham, 1980).

Mayor número de bacterias flageladas a 30 º C que a 37 º C (Ott et al., 1991).

Legionella no flageladas son menos capaces de infectar a los protozoos (Heuner y Steinert, 2003).

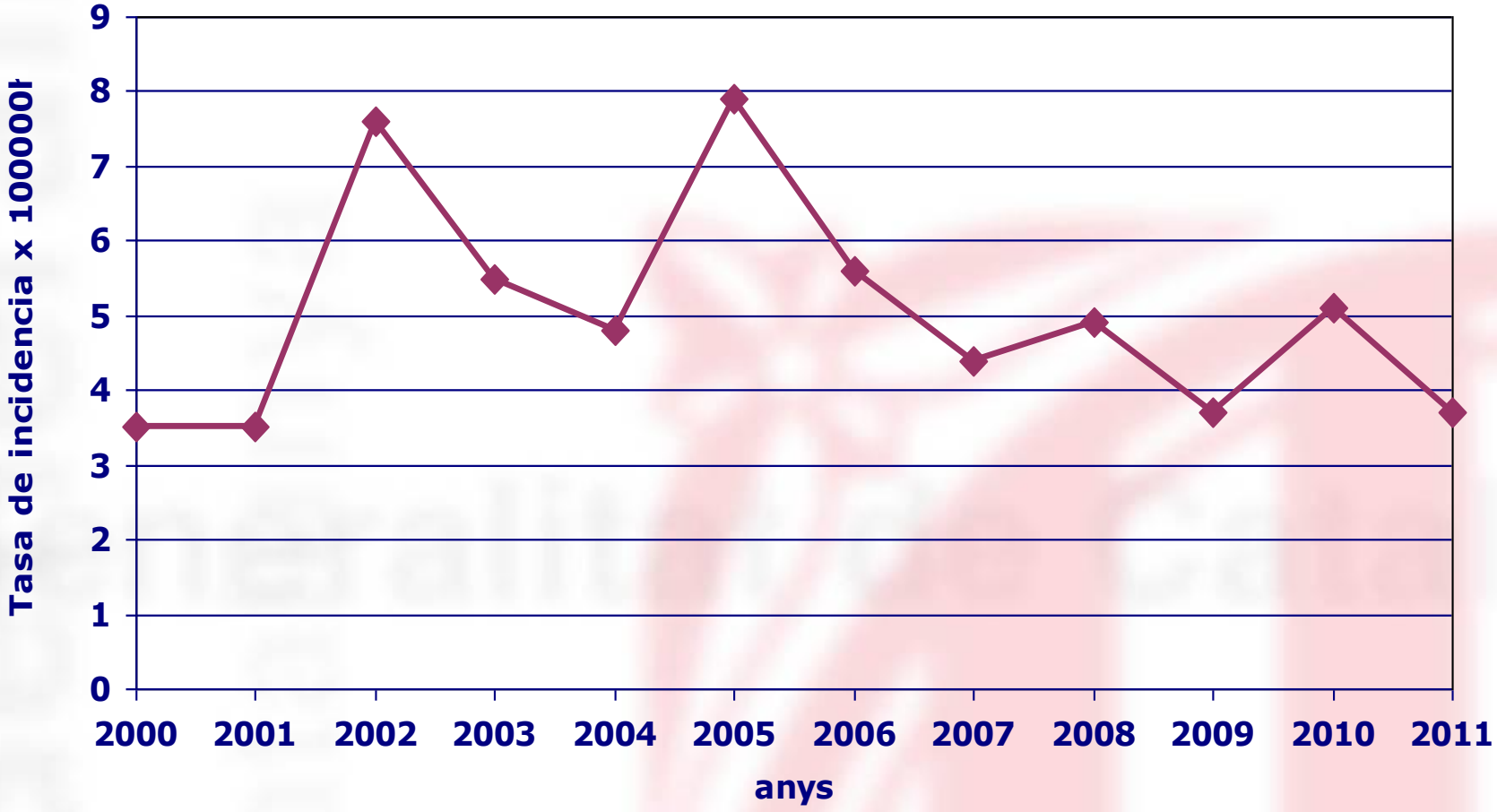
Sobrevivir en el interior de una ameba puede ser un mecanismo por el que la bacteria es capaz de sobrevivir en condiciones ambientales adversas y protegerse de los efectos de los biocidas y la desinfección térmica (Berendt, 1980; Hambleton et al, 1983;. Tully, 1991).

LEGIONELOSIS

- **FORMAS CLÍNICAS:**
  - **Neumonía:** enfermedad aguda que cursa con fiebre, tos y neumonía demostrada por radiografía torácica. También puede cursar con dolor abdominal, diarrea, encefalopatía y afectación del estado general.
  - **Fiebre de Pontiac:** forma leve que cursa con anorexia, malestar general, mialgias y cefalea.
- **Período de incubación:** 2-10 dias (neumonía) y 36 horas (fiebre de Pontiac)
- **Mecanismo de transmisión:** inhalación de aerosoles contaminados
- **No transmisión persona-persona**
- **Letalidad elevada:** 5-10% en neumonía comunitaria / hasta 30% en neumonís nosocomial
- **Factores de riesgo:** inmunodeficiencia grave, enfermedad crónica, edad avanzada, hábito tabáquico

- **VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA:**
  - **Caso:** declaración individualizada (no urgente) / **Brote:** declaración urgente
  - **Sospecha clínica**
  - **Investigación posibles fuentes de infección**

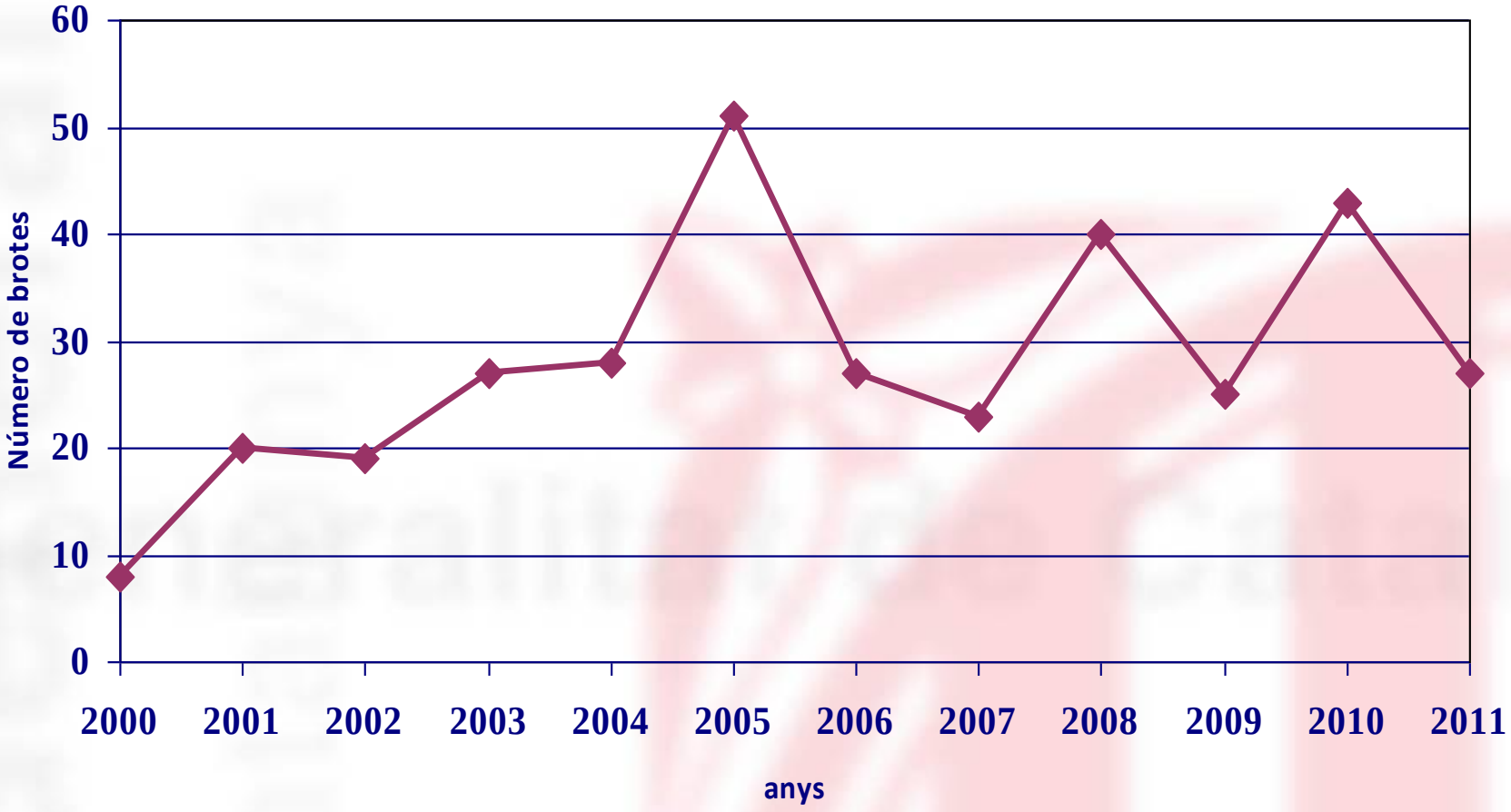
INCIDENCIA DE CASOS DE LEGIONELOSIS, CATALUNYA 2000-2011



ÁMBITOS DE LOS BROTES LEGIONELOSIS

- ***Brote comunitario:***
  - ***Relacionado con edificios de uso colectivo:*** **los afectados han residido o visitado un edificio durante el PI de la enfermedad (hotel, spa…)**
  - ***No relacionado con edificios:*** **casos relacionados en tiempo y espacio que no se asocian a edificios (torres de refrigeración, limpieza urbana…)**
- ***Brote nosocomial:*** **personas que han sido ingresadas en un hospital durante al menos un día del PI de la enfermedad**

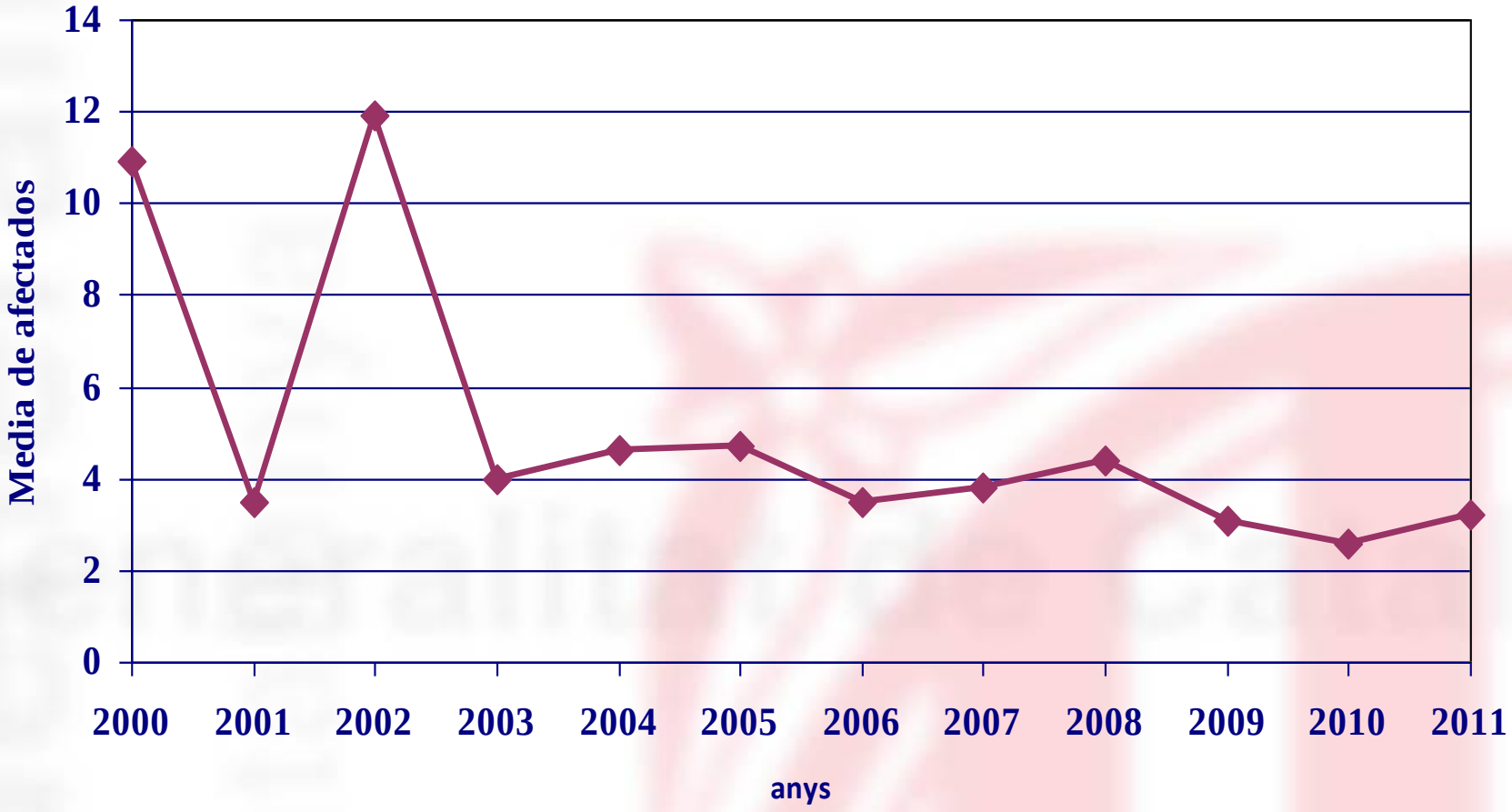
BROTES DE LEGIONELOSIS COMUNITARIA CATALUNYA 2000-2011



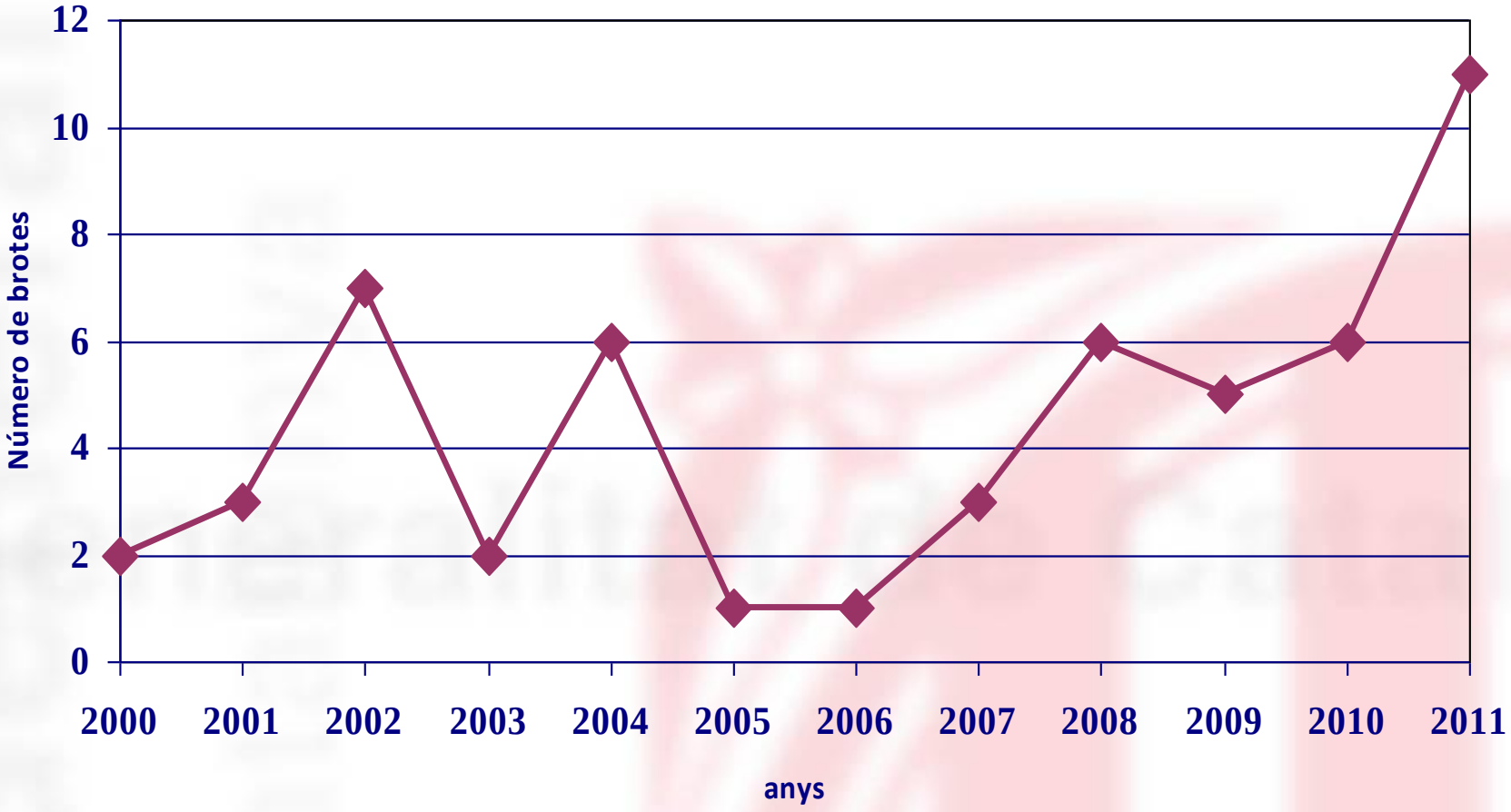
BROTES DE LEGIONELOSIS COMUNITARIA NOTIFICADOS CATALUNYA 2000-2011

	Número de brotes	Número de afectados	Número de hospitalizados	Número de defunciones
2000	8	87	86	6
2001	20	70	66	7
2002	19	226	181	6
2003	27	108	88	1
2004	28	130	114	4
2005	51	242	195	7
2006	27	94	71	2
2007	23	88	69	2
2008	40	177	98	-
2009	25	78	52	5
2010	43	113	54	1
2011	27	87	70	1
TOTAL	338	1500	1144	42

LEGIONELOSIS COMUNITARIA, MEDIA DE AFECTADOS POR BROTE. CATALUNYA 2000-2011



BROTES DE LEGIONELOSIS NOSOCOMIAL CATALUNYA 2000-2011



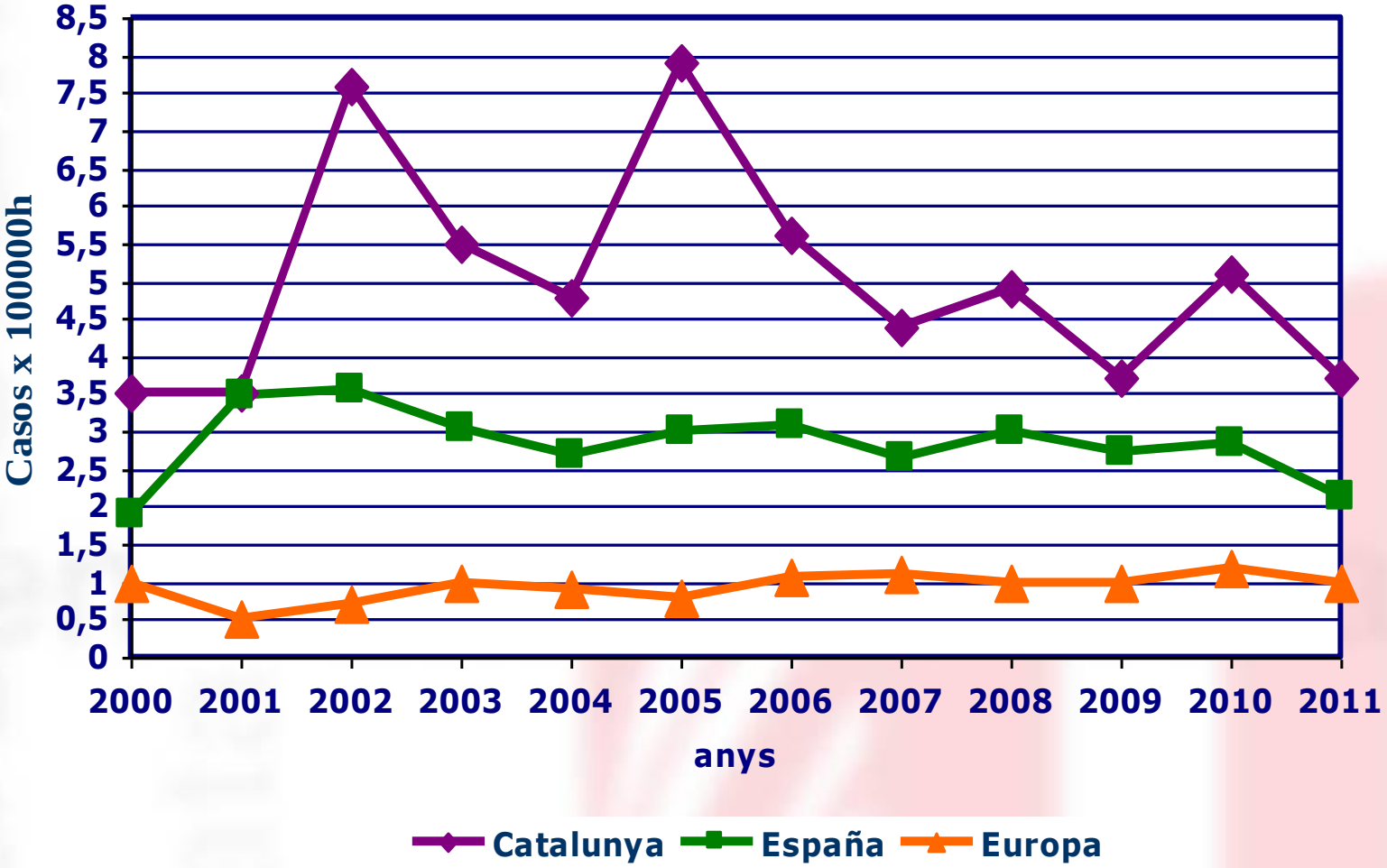
BROTES DE LEGIONELOSIS NOSOCOMIAL NOTIFICADOS CATALUNYA 2000-2011

	Número de brotes	Número de afectados	Número de defunciones
2000	2	5	2
2001	3	6	-
2002	7	21	2
2003	2	4	1
2004	6	11	2
2005	1	9	2
2006	1	2	-
2007	3	7	1
2008	6	7	-
2009	5	6	2
2010	6	6	2
2011	11	17	2
TOTAL	53	101	16

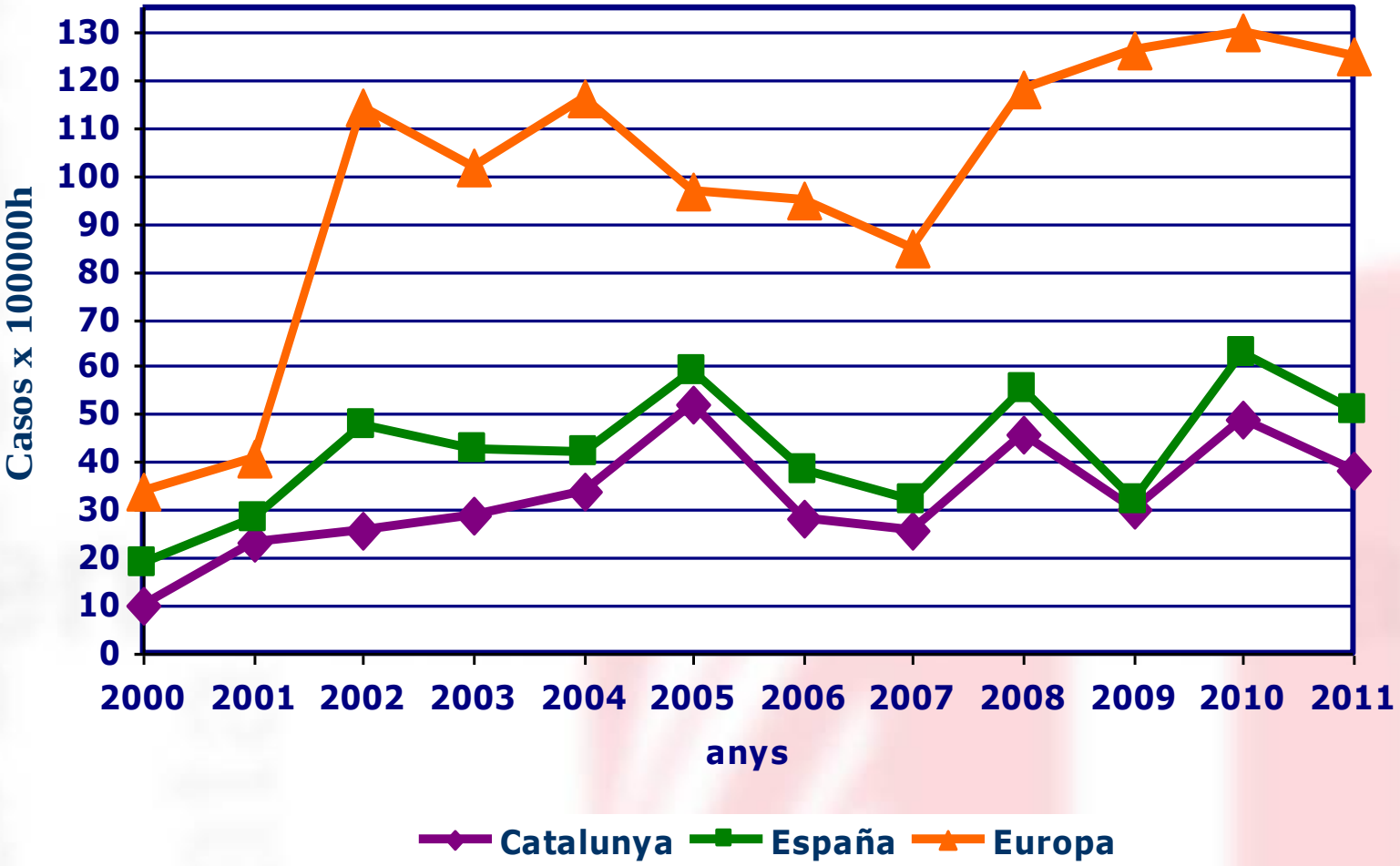
BROTES DE LEGIONELOSIS NOSOCOMIAL NOTIFICADOS CATALUNYA 2000-2011

ANY	NOMBRE DE CASOS PER BROT							Total brots	Total casos
	1	2	3	4	5	6	9		
2000	---	1	1	---	---	---	---	2	5
2001	---	3	---	---	---	---	---	3	6
2002	4	---	---	---	1	2	---	7	21
2003	1	---	1	---	---	---	---	2	4
2004	3	2	---	1	---	---	---	6	11
2005	---	---	---	---	---	---	1	1	9
2006	---	1	---	---	---	---	---	1	2
2007	---	2	1	---	---	---	---	3	7
2008	5	1	---	---	---	---	---	6	7
2009	4	1	---	---	---	---	---	5	6
2010	6	---	---	---	---	---	---	6	6
2011	8	2	---	---	1	---	---	11	17
Total (%)	31 (58,5%)	13 (24,5%)	3 (5,7%)	1 (1,9%)	2 (3,8%)	2 (3,8%)	1 (1,9%)	53	101

INCIDENCIA DE LEGIONELOSIS. 2000-2011



BROTES DE LEGIONELOSIS. 2000-2011



EWGLI - European Working Group for Legionella Infection – 1986.

Dins aquest grup de treball → **EWGLINet** –European surveillance scheme for travel associated legionnaires' diseases (1987)

↓

ELDSNet – European Legionnaires' Disease Surveillance Network – 1 abril 2010 (coordina ECDC)

Miembros: Epidemiólogos y microbiólogos de 27 EU paises, Islandia y Noruega

Definiciones: -CASO: persona que se ha alojado en un establecimiento turístico durante parte del PI

-CASOS ASOCIADOS (*Cluster*): mínimo de 2 casos asociados con un mismo alojamiento durant en un período de 2años

Caso asociado a viaje diagnosticado en uno de los paises europeos participantes

↓

Comunicación Sistema de Vigilancia Europeo

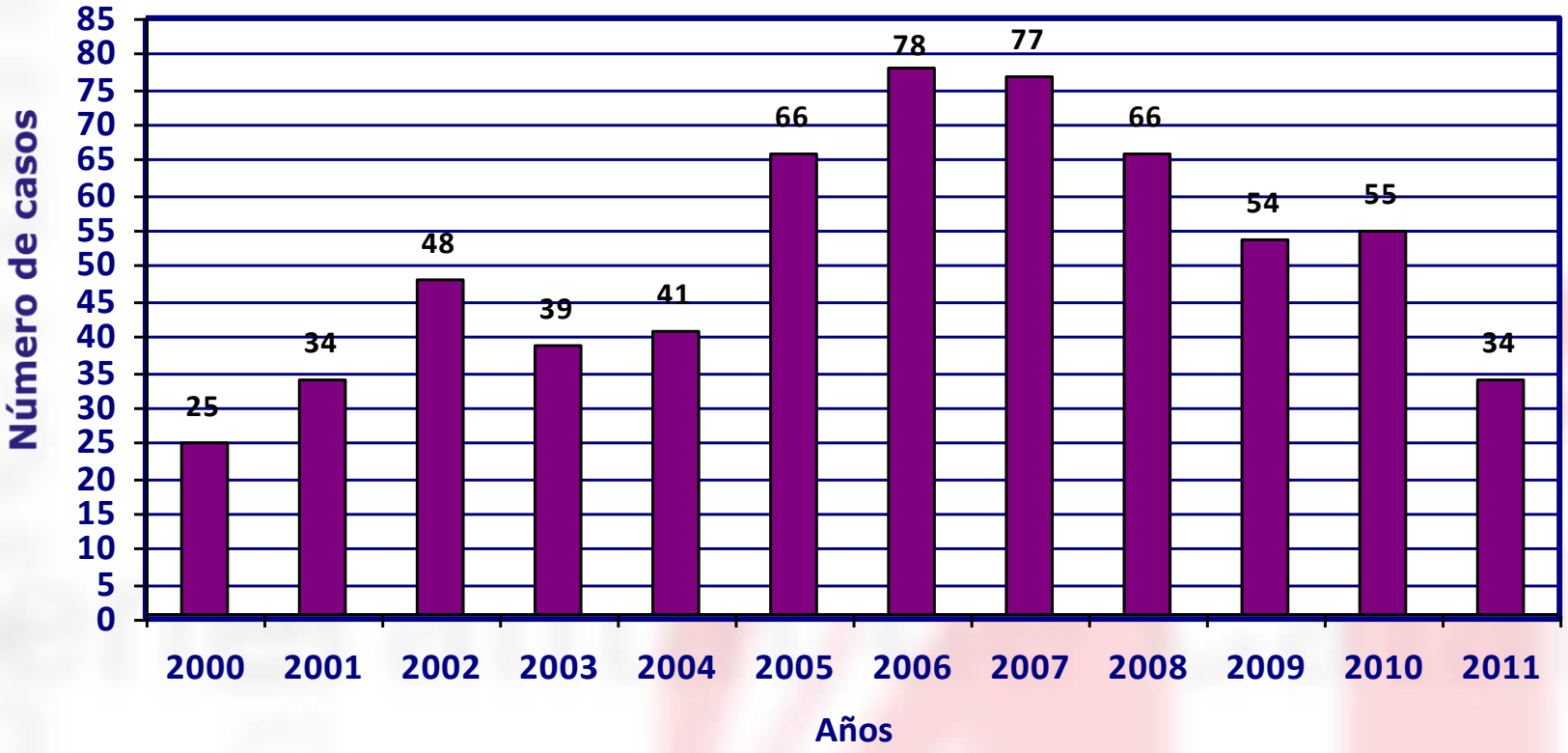
↓

Otros casos asociados con el mismo lugar en los últimos dos años: *cluster*

- **Estado miembro de ELDSNet:** término para evaluación del riesgo y medidas de control. Si no resulta satisfactorio, publicación en la lista de ELDSNet ynotificación a la Federación Internacional de Tour Operadores

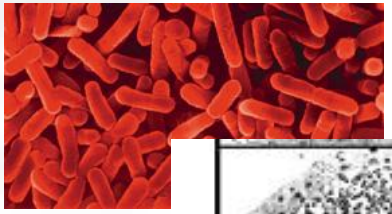
- **No Estado miembro de ELDSNet:** comunicación a WHO que pedirá información posterior al Ministerio de Salut del país. También se notifica a la Federación Internacional de Tour Operadores.

CASOS NOTIFICADOS AL EWGLI, 2000-2011

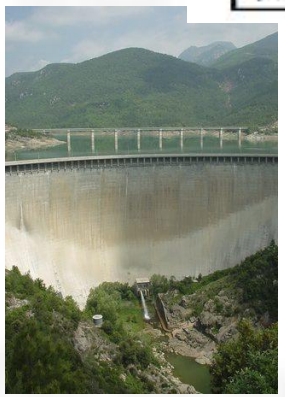


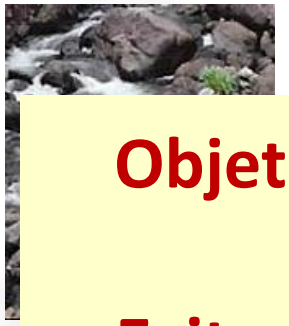
Legionella

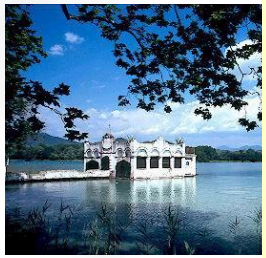
Hábitat natural	Instalaciones de riesgo	Exposición/enfermedad



La enfermedad es prevenible







Objetivo:

- Evitar la entrada a las instalaciones de riesgo
- Evitar su crecimiento y proliferación hasta concentraciones de riesgo

Medidas preventivas

¿Cómo se puede prevenir?

Hay suficiente conocimiento técnico y científico
Hay normativa, guías técnicas, trípticos informativos, etc,

Herramientas de soporte, para establecer criterios homogéneos y mecanismos de control

MINISTERIO
DE SANIDAD Y CONSUMO

14408 *REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.*

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que suele presentar dos formas clínicas diferenciadas: la infección pulmonar o «Enfermedad de Legionario», que se caracteriza por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica, conocida como «Fiebre de Pontiac», que se manifiesta como un síndrome febril agudo y de pronóstico leve.

DEPARTAMENT DE LA PRESIDÈNCIA

DECRET
352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

Norma UNE 100030

MINISTERIO
DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES
E IGUALDAD

Guía técnica para la Prevención y Control de la Legionelosis en instalaciones

Organización Mundial de la Salud

Norma ISO 11731

Medidas preventivas

- DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

Estanqueidad de la red, puntos de purga, correcta circulación del agua, válvulas de retención, T < a 20ºC en agua fría y > a 50ºC en caliente, materiales resistentes a la desinfección y que no favorezcan biofilm, separadores de gotas de alta eficiencia en torres de refrigeración, etc

- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Revisión del buen estado de conservación y limpieza de la instalación. Purga de las válvulas de drenaje y acumuladores. Programa de tratamiento del agua. Programa de limpieza y desinfección de las instalaciones.

→ Para eliminar o reducir zonas sucias

→ Para evitar condiciones que favorezcan la supervivencia y multiplicación de Legionella

Medidas preventivas

- AUTOCONTROL DEL AGUA Y DESINFECCIÓN

Control de Tª, pH, conductividad, turbidez, Fe, análisis de aerobios totales y de Legionella. Control de desinfectante. Registro de operaciones de mantenimiento, limpieza y desinfección

Para verificar la eficacia de las operaciones de mantenimiento

Laboratorios de análisis de *Legionella*

Deben disponer de un sistema interno de control de calidad y acreditar la participación en ejercicios interlaboratorios de esta analítica

Decreto 352/2004

Las instalaciones de riesgo están sujetas a normas de **autocontrol** basadas en el sistema de **análisis de peligros y puntos de control crítico**.

Ley 18/2009, de salud pública:

Las personas físicas o jurídicas titulares de las instalaciones en que se realicen actividades que puedan incidir en la salud de las personea son responsables de la higiene y de la seguridad sanitaria de las instalaciones y de los procesos y deben establecer procedimientos de **autocontrol** eficaces para garantizar la seguridad sanitaria.

Programas de control de la ASPCAT

PROTECCIÓN DE LA SALUD:

- Servicios Analíticos
- Salud Ambiental

SERVICIOS ANALÍTICOS:

Control de laboratorios de análisis de *Legionella*

Decreto 43/2012 de laboratorios de salud ambiental y alimentaria

✓Registro de los laboratorios de análisis de *Legionella*

✓Inspecciones de control y comprobación de requisitos de normas vigentes:

- Método ensayo: ISO 11731
- Sistema de control de calidad
- Participación en ejercicios de interlaboratorios

Programas de control de la ASPCAT

➢ SALUD AMBIENTAL:

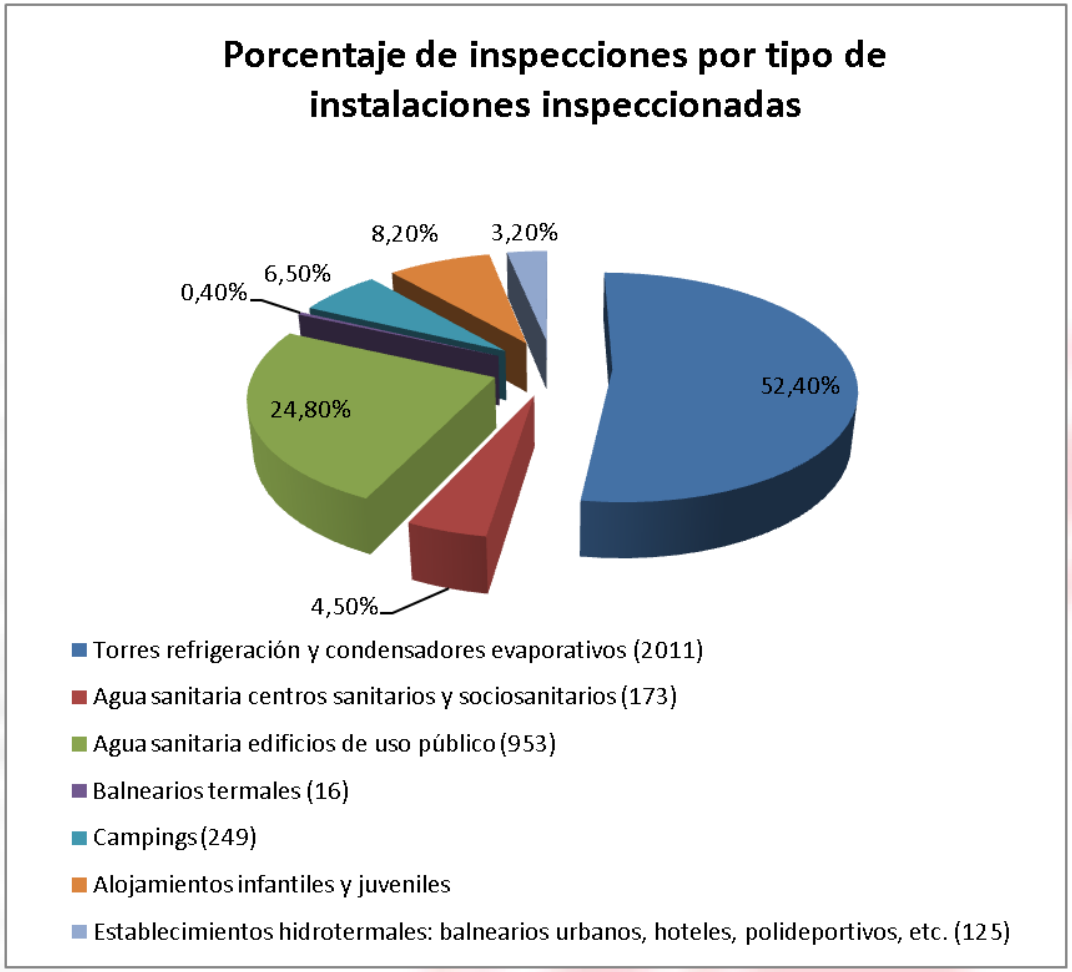
- Inspecciones de las condiciones sanitarias de las instalaciones de alto riesgo
- Supervisión de sus sistemas de autocontrol
- Control del agua de las instalaciones

⇩

- ➢ A partir de **2003**: Programa de control de **torres de refrigeración y condensadores** evaporativos.
- ➢ A partir de **2004**: Programa de control de **establecimientos balnearios (agua termal)**.
- ➢ A partir de **2006**: Programa de control de redes de **agua sanitaria** de **centros sanitarios,** sociosanitarios, alojamientos infantiles y juveniles y campings. Progresivamente también a residencias geriátricas y posteriormente a hoteles, etc.
- ➢ A partir de **2010**: Programa de control de **instalaciones hidrotermales** (bañeras de hidromasaje, agua no termal.

Programas de control de la ASPCAT

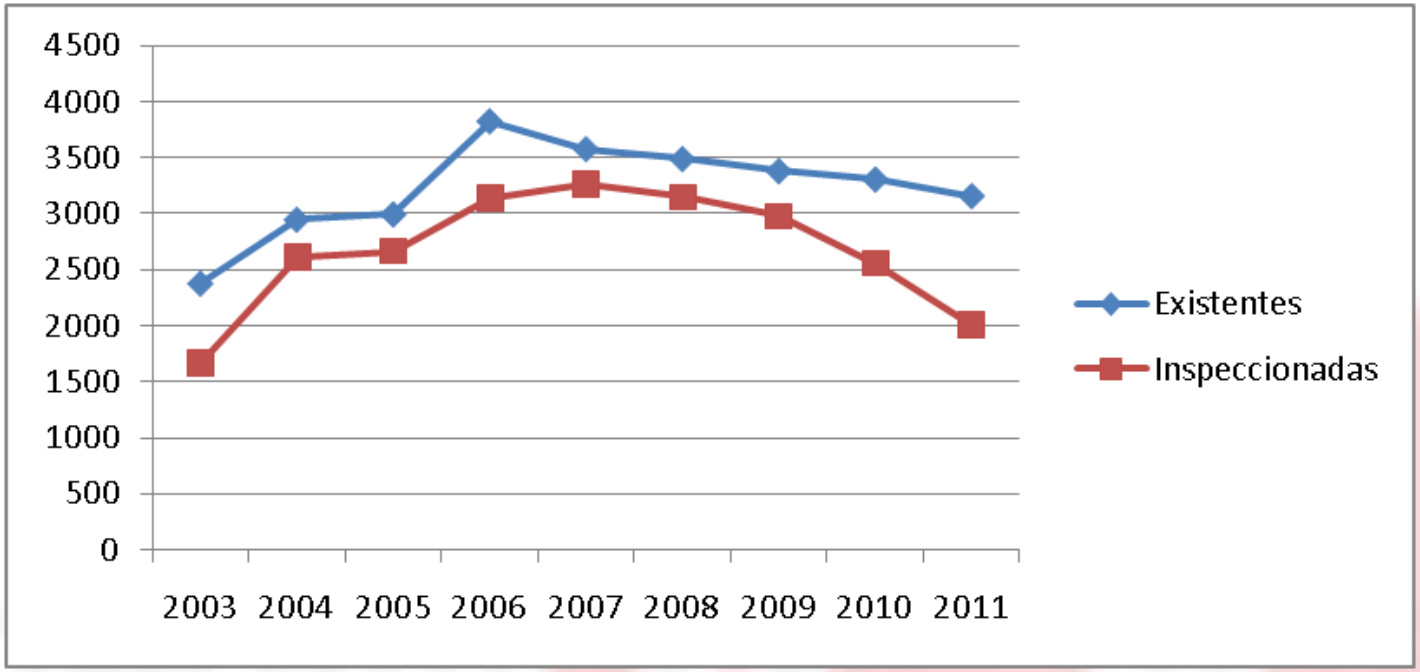
Actividad inspectora. Año 2011



Número total de instalaciones inspeccionadas: 3840

Programas de control de la ASPCAT

Evolución de la actividad inspectora en torres de refrigeración y condensadores evaporativos



A partir de 2006 están incluidas las inspecciones a Barcelona ciudad (ASPB)

A partir del año 2009, para aumentar la cobertura del control de otras instalaciones de alto riesgo, el control de las torres y condensadores que los últimos años se han valorado como correctas pasan a inspeccionarse con periodicidad bienal.

Programas de control de la ASPCAT

Criterios de evaluación de las instalaciones:

CLASIFICACIÓN:

Clase 1: Cumplen la normativa vigente

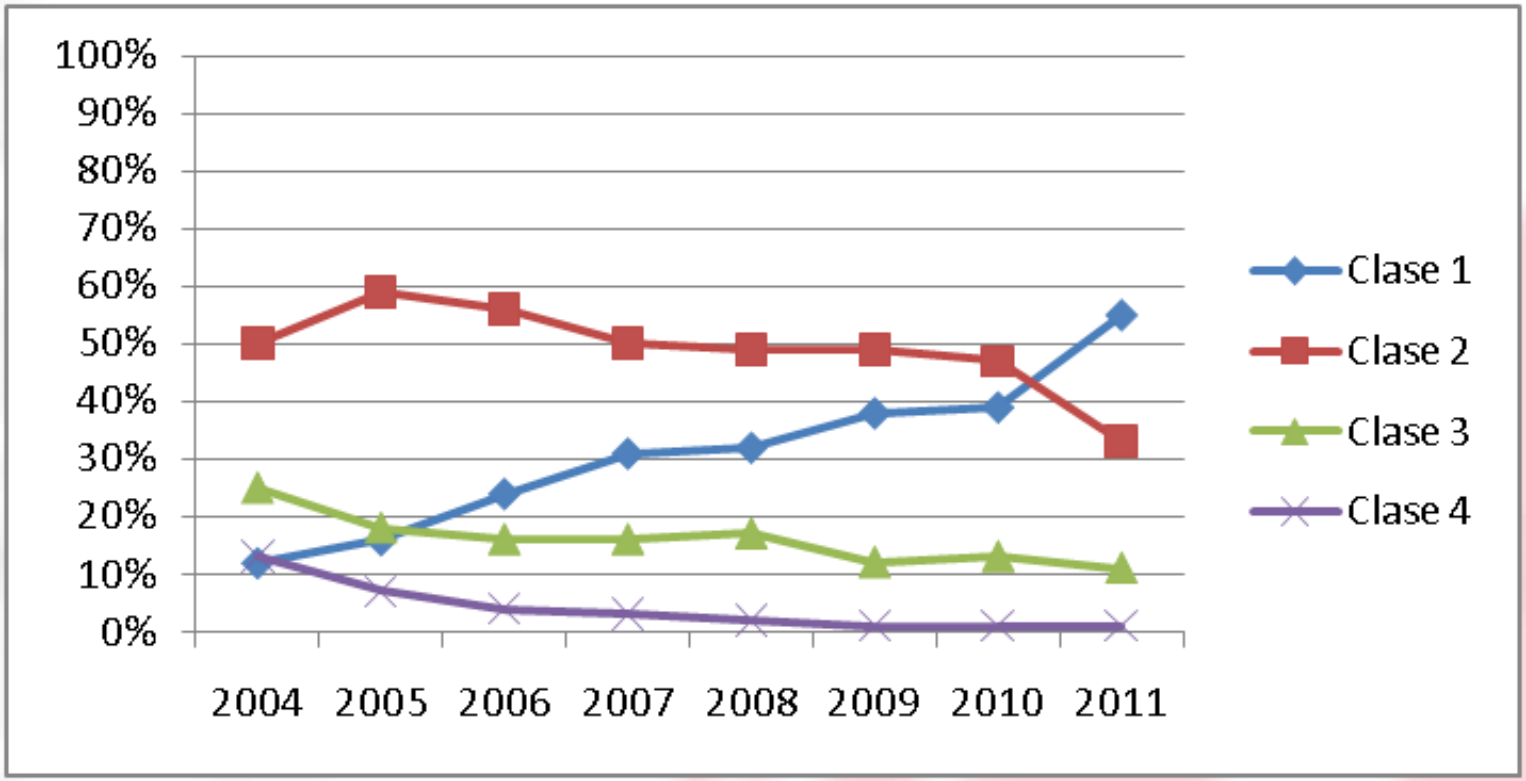
Clase 2: Con deficiencias sin riesgo sanitario (registros irregulares, planos incompletos, deficiencias estructurales leves ...)

Clase 3: Con deficiencias importantes de cumplimiento normativo (deficiències programas de limpieza y desinfección,no tener registros, irregularidades graves en control analítico, ...)

Clase 4: Con deficiencias importantes de riesgo sanitario (irregularidades graves en desinfección, falta de limpieza y desinfección, resultados > 10^3 de *Legionel.la pneumophila* sin control,...)

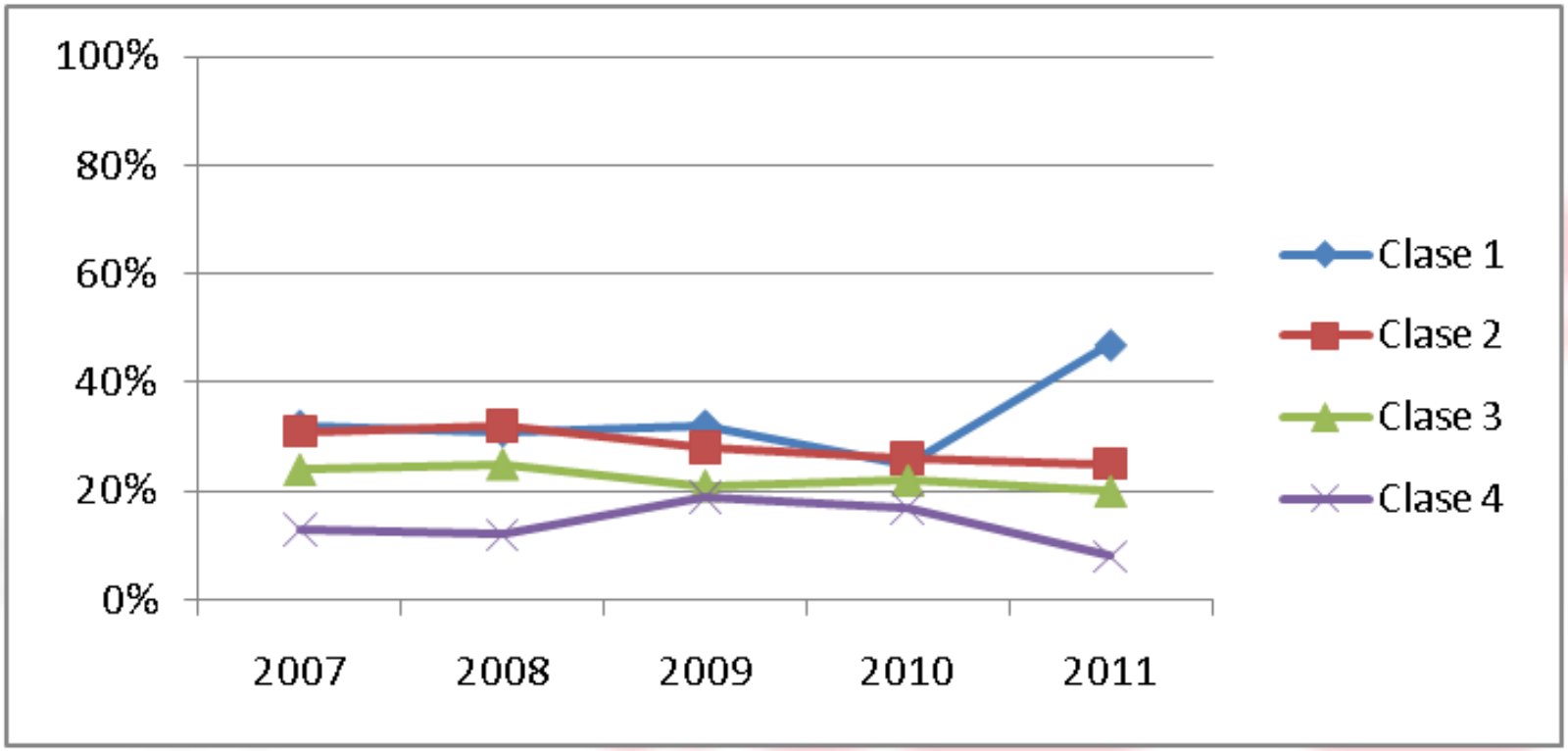
Programas de control de la ASPCAT

Grado de complimiento de torres de refrigeración
Y condensadores evaporativos

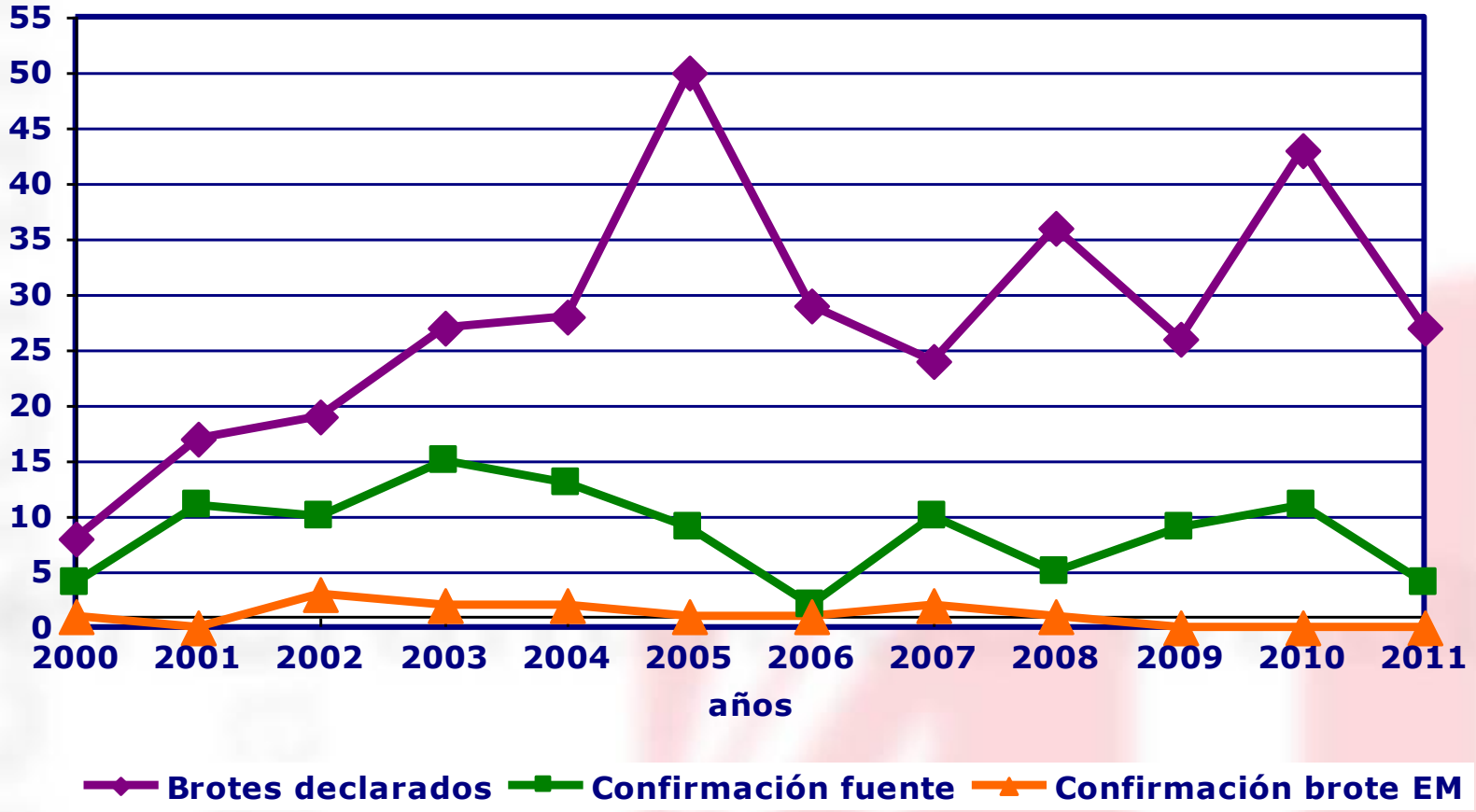


Programas de control de la ASPCAT

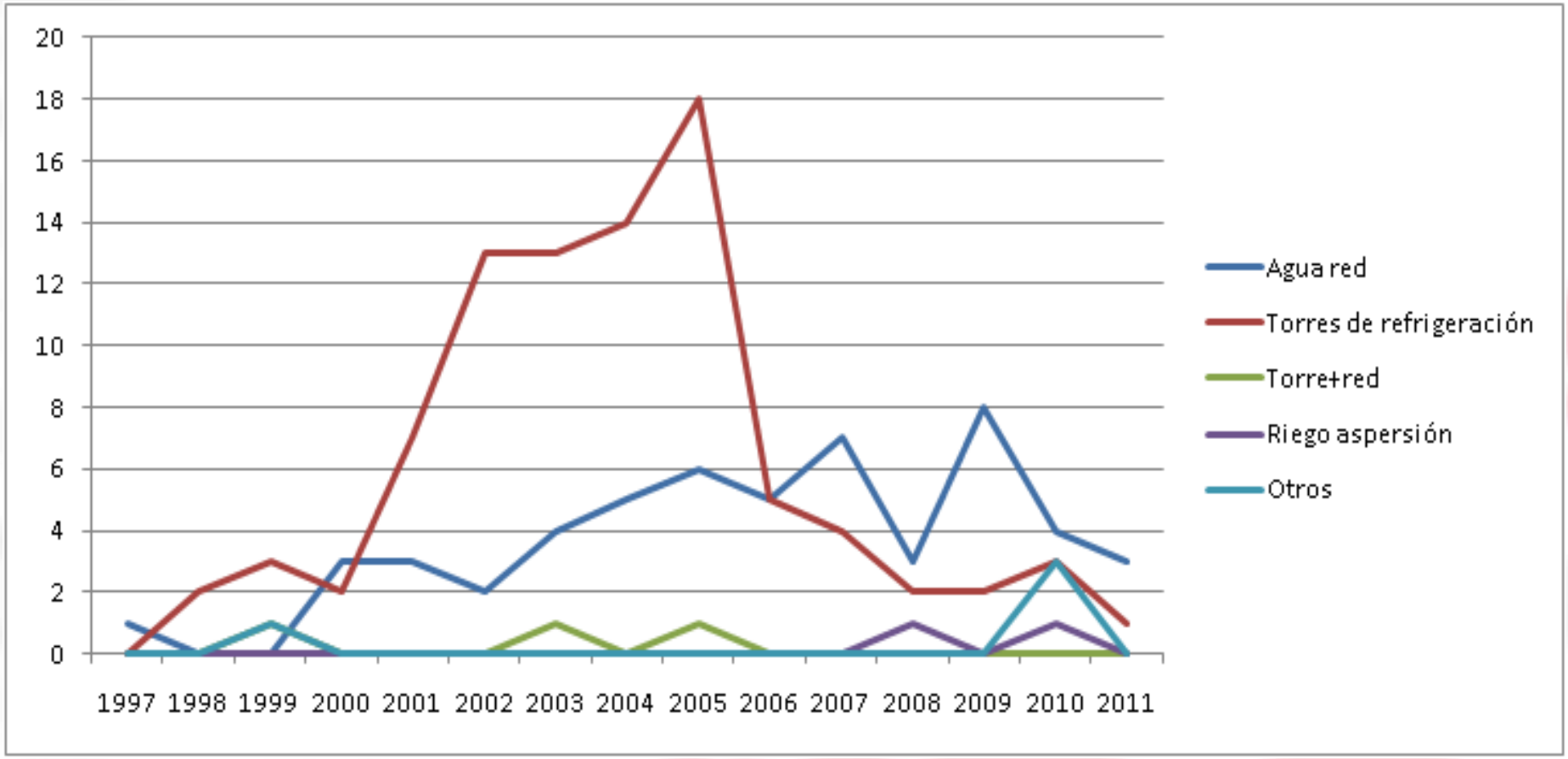
Grado de cumplimiento de circuitos de agua sanitaria de los centros sanitarios y sociosanitarios



GRADO DE CONFIRMACIÓN EN LOS BROTES DE LEGIONELOSIS. CATALUNYA 2000-2011

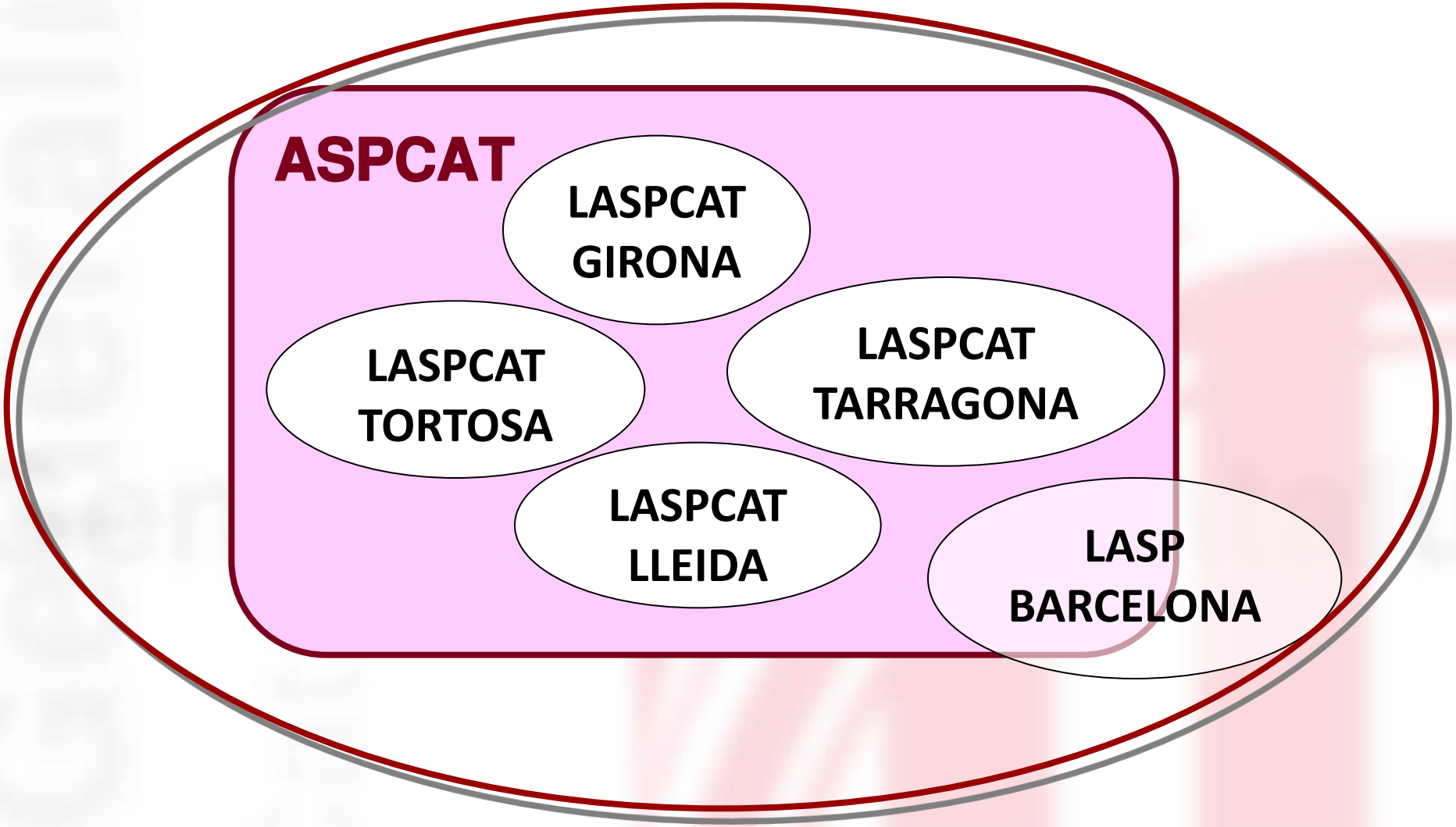


NÚMERO DE BROTES POR TIPO DE INSTALACIÓN IMPLICADA. CATALUNYA 1997-2011



Programas de control de la ASPCAT

Análisis de Legionella: **LABORATORIOS DE SALUT PÚBLICA**



Programas de control de la ASPCAT

Análisis de Legionella. Año 2011

Tipus d'establiment	Núm. de mostres	Núm de positives	% de positives
Circuits de refrigeració	376	67	17,8%
Aigua Sanitària	459	145	31,6%
Balnearis termals	19	1	5,3%
Instal·lacions hidrotermals	34	10	29,4%
TOTAL	888	223	25,1%

Método analítico:

- ✓ ISO 11731
- ✓ Cribado en brotes: técnicas de PCR

Retos en la lucha contra la legionelosis

Concienciación
Responsables de las instalaciones de riesgo

Formación
Personal de empresas de tratamientos de prevención y control de legionelosis
Personal propio de las instalaciones

Adaptación de las normas al conocimiento científico y técnico
Administraciones

Información técnica
Divulgación de recursos técnicos

Investigación multidisciplinar
Epidemiología
Diagnóstico clínico y tratamiento
Recolgida mostres clíniques
Detección ambiental y control
Estudis comparativos de cepas
Genética
Ecología y evolución

Generalitat de Catalunya
Agència de Salut Pública de Catalunya

MUCHAS GRACIAS !!

V Congreso Nacional de Legionella y Calidad Ambiental
6-7 de febrero de 2013
Antoni Mateu, Secretari de Salud Pública