



La matriz empleo-exposición española (Proyecto MatEmEsp): metodología, resultados, expectativas

Ana M García
CiSAL, Centro de Investigación en Salud Laboral
ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud
Universidad de Valencia

Proyecto MatEmESp

Objetivo general:

Adaptar la información y estructura en la matriz empleo-exposición finlandesa (FINJEM) para construir una matriz empleo-exposición para la población laboral española en 1996-2005 (MatEmESp-1).

Matriz empleo-exposición

Códigos	Ocupaciones	Agentes				
		ALIPHATIC AND ALICYCLIC HYDROCARBON SOLVENTS	ANIMAL DUST	AROMATIC HYDROCARBON SOLVENTS	ARSENIC	ASBESTOS ...
000	Architects					
001	Civil engineers					
002	Electrical engineers					
003	Engineers in the teletechnical field					
004	Mechanical engineers					
005	Chemical engineers					
---	---					

MatEmESp:

Eje de ocupaciones

Eje de agentes

Contenidos

Aplicaciones

Situación actual

Perspectivas

1. EJE OCUPACIONES

- Códigos y denominaciones generales CNO94 (1-4 dígitos)
- Descripciones tareas/ocupaciones, ocupaciones incluidas/excluidas
- Relación ocupación - clase social (*Grupo de Trabajo SEE-SEMFYC, 1995*)

Clasificación Nacional de Ocupaciones, CNO94

1 dígito
10 categorías

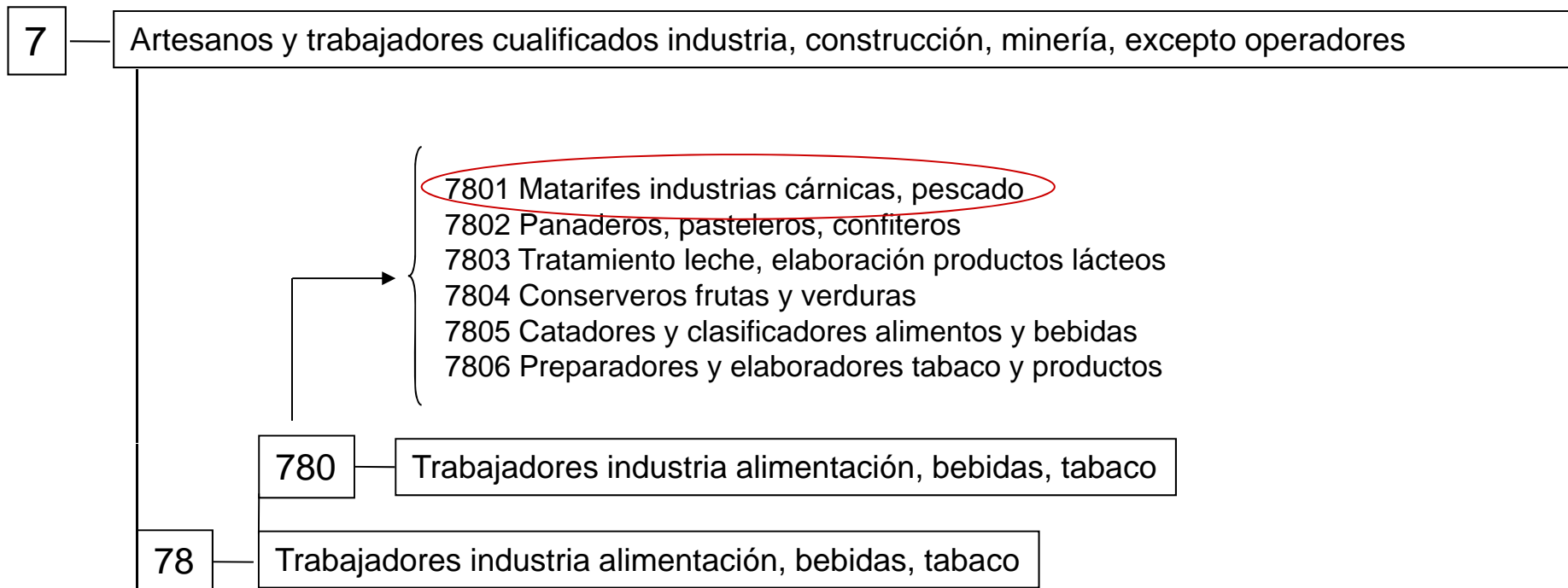
2 dígitos
66 categorías

3 dígitos
207 categorías

4 dígitos
482 categorías

Clasificación Nacional de Ocupaciones, CNO94

Ejemplo: trabajadores cualificados en industria



Clasificación Nacional de Ocupaciones, CNO94

7801 (denominación general) Matarifes industrias cárnicas, pescado

(tareas) Un carnicero que venda principalmente productos elaborados por él mismo, como: salchichas, hamburguesas, chorizos se clasificará en este grupo primario, por contra, si solamente se limita a vender carne que se la dan despiezada sin elaborar ningún producto por él mismo se clasifica en el grupo primario -5330. En el caso del pescadero, si no realiza ningún proceso de conservación o elaboración del pescado que vende, se clasificará en el grupo primario -5330. Los matarifes y trabajadores de las industrias cárnicas y del pescado limpian cortan y elaboran, diversos productos a base de carne y de pescado, o conservan la carne, el pescado y otros alimentos y productos alimenticios secándolos, salándolos o ahumándolos. Entre sus tareas se incluyen: Sacrificar reses y peces Desollar y descuartizar las reses Cortar y preparar la carne y el pescado para la venta o para su tratamiento y conservación Preparar los ingredientes para fabricar salchichas y productos similares utilizando máquinas simples de cortar, mezclar y embutir Curar carne y otros alimentos Elaborar y conservar productos a base de pescado Accionar cámaras u hornos para ahumar carne, pescado y otros alimentos. Desempeñar tareas afines. Supervisar a otros trabajadores.

(ocupaciones incluidas) Matarife Despojero Chacinero-charcutero Preparador, jamones Salador, pescado Ahumador, pescados.

(ocupaciones excluidas) Dependiente, carnicería/sin elaboración propia de productos cárnicos -5330 Dependiente, pescadería -5330 Operador de máquina, procesadora/carne - 8371

Clasificación Nacional de Ocupaciones, CNO94

Relaciones con otras clasificaciones

	ISCO88	CNO94	ISCO08	CNO11	FINJEM
1 dígito	10	10	10	10	
2 dígitos	28	66	43	62	
3 dígitos	116	207	130	170	310
4 dígitos	390	482	436	502	

Clasificación Nacional de Ocupaciones, CNO94

Características generales:

- Abundancia códigos
- Integración actividad económica empresa en código ocupación
- Relación con nivel educativo
- Relación con jerarquía profesional

Limitaciones:

- Escaso detalle ocupaciones no cualificadas en la industria (peones)
- Carencias nuevas ocupaciones (ocupaciones TICs, control procesos)

2. EJE AGENTES

- Ficha de descripción del agente
 - Definiciones
 - Unidades
 - Fuentes
 - Criterios de evaluación
 - Valores de referencia
- Categorías agentes
 - Seguridad (riesgos estructurales)
 - Higiene (contaminantes químicos, físicos, biológicos)
 - Ergonomía (carga física)
 - Psicosociales (organización del trabajo)
 - Condiciones empleo y personales

En FINJEM:

Ficha descripción agentes

Code:	QUAR		
Name:	QUARTZ DUST		
Nimi:	KVARTSIPOLY		
Unit:	mg/m ³	Definition of Unit: milligram of agent in cubic meter of workroom air	
Definition:	occupational, inhalatory exposure to respirable (aerodynamic diameter <5µm) quartz or crystalline silica containing dusts (eg, granite). Does not include amorphous silica dust.		
Assessment threshold:	possibly at least 5% of the occupation exposed to an annual mean level of 0.02 mg/m ³ of the agent at any time in 1945-95		
Remarks:	Lowest Mean Value: 0,010	Highest Mean Value: 0,600	
	nonoccupational annual mean exposure originating from building materials, sand, road dust etc does usually not exceed 0.02 mg/m ³		
Associated Indicators:	DUST DUST (UNSPECIFIED, TOTAL DUST) QUA QUARTZ DUST, RESPIRABLE?		

En MatEmEsp:

DEFINICIÓN DE LOS AGENTES							
RIESGOS QUÍMICOS							
CÓDIGO	AGENTE	DEFINICIÓN DEL AGENTE	UNIDAD DE MEDIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBSERVACIONES	VALORES DE REFERENCIA
CUARZO	Polvo de cuarzo	Exposición laboral por inhalación de cuarzo respirable (diámetro aerodinámico < 5 µm) o sílice cristalina que contenga polvo (por ejemplo, granito). No se incluye polvo de sílice amorfa.	mg/m ³	Miligramos en metros cúbicos en el aire del lugar de trabajo.	Al menos el 5% en esa ocupación tienen una exposición anual al agente de 0,02 mg/m ³ .		0,1 mg/m ³
TRICLOETANO	1,1,1 Tricloroetano	Exposición laboral por inhalación de 1,1,1 Tricloroetano	ppm	Partes por millón del agente en el aire del lugar de trabajo.	Al menos el 5% en esa ocupación tienen una exposición anual al agente de 1 ppm.		100 ppm
BENCENO	Benceno	Exposición laboral por inhalación de Benceno	ppm	Partes por millón del agente en el aire del lugar de trabajo.	Al menos el 5% en esa ocupación tienen una exposición anual al agente de 0,1 ppm del		1 ppm

DEFINICIÓN DE LOS AGENTES							
RIESGOS PSICOSOCIALES							
AGENTE	DEFINICIÓN DEL AGENTE	UNIDAD DE MEDIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBSERVACIONES/ FUENTES	VALORES DE REFERENCIA	OBSERVACIONES REFERENCIA
Ritmo de trabajo	Realizar el trabajo a un ritmo elevado. La evaluación se realiza en base a la respuesta al ítem: ¿Tienes que trabajar muy rápido? Categorías de respuesta (Siempre, 4 / Muchas veces, 3 / Algunas veces, 2 / Sólo alguna vez, 1 / Nunca, 0).	μ / Md/ σ / min./máx.	Puntuación media/mediana/ desviación típica/ mínima/ máxima de una escala de puntuación (0-4) estandarizada	No se consideran las ocupaciones con un número de entrevistados menor de 20.	Cuestionario de riesgos psicosociales COPSQ-I, I Encuesta Catalana de Condiciones de Trabajo	Media poblacional: 50,8; Desviación estándar: 28,2; Mediana:50,0.	Población asalariada en España, 2005, COPSQ-1.
Exigencias psicológicas cuantitativas	Relación entre la cantidad de trabajo y el tiempo disponible para realizarlo; es decir, son altas cuando tenemos más trabajo del que podemos realizar en el tiempo asignado. La evaluación se realiza en base a la respuesta a tres ítems 1)	μ / Md/ σ / min./máx.	Puntuación media/mediana/ desviación típica/ mínima/ máxima de una escala de puntuación (0-4) estandarizada	No se consideran las ocupaciones con un número de entrevistados menor de 20.	Cuestionario de riesgos psicosociales COPSQ-I, I Encuesta Catalana de Condiciones de Trabajo	Media poblacional: 31,3; Desviación estándar: 21,3; Mediana: 33,3.	Población asalariada en España, 2005, COPSQ-1.

DEFINICIÓN DE LOS AGENTES							
CONDICIONES DE EMPLEO							
AGENTE	DEFINICIÓN DEL AGENTE	UNIDAD DE MEDIDA	DEFINICIÓN DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	OBSERVACIONES/ FUENTES	VALORES DE REFERENCIA	OBSERVACIONES REFERENCIA
Situación profesional	Situación profesional de la persona entrevistada. La evaluación se realiza en base a la respuesta al ítem: 1. ¿Cuál es su situación profesional?	N/%	Número de ocupados y porcentaje en cada categoría.	No se consideran las ocupaciones con un número de entrevistados menor de 20.	Encuesta de Población Activa	Distribución poblacional: Empleado: 1996: 5,2%, 2000: 5,1%, 2005: 5,1%, Autónomo, 1996: 16,1, 2000: 12,9%, 2005: 11,3; 2005: 11,3%	Valores de referencia para los años 1996, 2000 y 2005.
Contrato temporal	Tipo de contrato de la persona entrevistada. La evaluación se realiza en base a la respuesta al ítem: ¿Cómo es su contrato o relación laboral? Categorías de respuesta (Indefinido, 0/	N/%	Número de ocupados y porcentaje en cada categoría.	No se consideran las ocupaciones con un número de entrevistados menor de 20.	Encuesta de Población Activa	Distribución poblacional: 1996: 14,4%, 2000: 32,4%; 2005: 33,3%.	Valores de referencia para los años 1996, 2000 y 2005.
Trabajo nocturno	Realizar trabajo nocturno. La evaluación se realiza en base a la respuesta a los ítems: ¿Trabajó alguna noche en las cuatro últimas semanas?	N/%	Número de ocupados y porcentaje que realizan trabajo nocturno.	No se consideran las ocupaciones con un número de entrevistados menor de 20.	Encuesta de Población Activa	Referencia poblacional: 1996: 10,1 %	Valores de referencia para los años 1996.

En FINJEM:

- HIGH ACCIDENT RISK
- PERCEIVED RISKS AT WORK

Fuentes:

- Survey on Quality of Working Life
- Survey on Aging Workers in Municipal Occupations
- Survey on Working Conditions

Agentes de seguridad

En MatEmESp:

Agentes (mecanismos): Caídas
Desplomes, derrumbes, atrapamientos
Cortes y pinchazos
Golpes
Proyecciones
Sobreesfuerzo
Violencia

- Probabilidad de exposición (límite superior): **incidencia** LATs / 1000 trabajadores
- Probabilidad de exposición (límite inferior): **percepción riesgo** (%)

Fuentes:

- Registro accidentes de trabajo (Sistema Delt@)
Totales, sexo, edad
- Encuestas Nacionales Condiciones de Trabajo (1997, 1999, 2003)
Totales, sexo, edad

Agentes de seguridad

Ejemplo: estimaciones para agente “caídas”

A	B	D	F	H	J	L	N
INCIDENCIA (por 1.000 personas trabajadoras)							
CAIDAS			SEXO		EDAD		
	OCUPACIÓN (CNO-94)	TOTAL	Varones	Mujeres	(16-30)	(31-45)	(46-70)
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN						
001	Escala superior	7,27	5,27	63,41	71,24	6,19	3,28
101	Poder ejecutivo y legislativo, y consejo general del poder judicial	8,69	14,23	2,01	-	37,80	1,73
102	Personal directivo de las administraciones publicas	8,82	4,24	25,01	-	8,86	8,24
103	Gobierno local	4,82	4,82	4,83	4,85	5,98	3,46
104	Dirección de organizaciones de interés	3,42	1,50	7,02	-	2,28	4,12
111	Dirección general y presidencia ejecutiva	1,43	1,32	1,87	1,55	1,25	1,72
112	Dirección de departamento de producción	0,93	0,87	1,27	1,22	0,71	1,12
113	Dirección de áreas y departamentos especializados	1,14	0,99	1,67	1,50	0,96	1,33
121	Gerencia de empresas de comercio al por mayor con menos de 10 asalariados	8,92	5,80	39,14	10,68	8,91	8,49
122	Gerencia de empresas de comercio al por menor con menos de 10 asalariados	3,28	3,22	3,61	5,65	2,38	4,05
131	Gerencia de empresas de hospedaje con menos de 10 asalariados	4,33	3,34	9,04	1,34	2,41	12,71
132	Gerencia de empresas de restauración con menos de 10 asalariados	3,72	3,93	3,40	2,75	3,50	6,83
140	Gerencia de otras empresas con menos de 10 asalariados	2,55	3,09	1,12	3,82	2,49	2,27
002	Escala media	7,36	6,45	32,30	8,56	7,18	7,05
201	Físicos, químicos y asimilados	0,96	0,99	0,92	0,69	1,18	1,01
202	Matemáticos, actuarios, estadísticos y asimilados	0,35	0,37	0,32	0,32	0,20	2,96
203	Profesionales de la informática de nivel superior	0,75	0,77	0,69	0,55	0,81	1,23
204	Arquitectos, urbanistas e ingenieros planificadores de tráfico	1,27	1,18	1,55	1,18	1,32	1,33
205	Ingenieros superiores	0,70	0,67	0,89	0,60	0,64	1,02
211	Profesionales en ciencias naturales	0,59	0,70	0,48	0,19	0,79	1,50
212	Médicos y odontólogos	1,38	1,04	1,83	1,29	1,31	1,49
213	Veterinarios	3,17	2,29	4,76	4,59	2,99	2,09
214	Farmacéuticos	1,45	0,71	1,86	1,37	1,28	2,22
219	Otros profesionales de nivel superior de la sanidad	8,55	3,79	21,69	17,37	5,39	7,89
221	Profesores de universidades y otros centros de enseñanza superior	0,35	0,20	0,56	0,60	0,32	0,33
222	Profesores de enseñanza secundaria	0,73	0,59	0,84	0,78	0,77	0,66

Agentes de seguridad

Ejemplo: estimaciones para agente “caídas”

A	B	D	F	H	J	L	N
PREVALENCIA							
CAIDAS			SEXO		EDAD		
	OCUPACIÓN (CNO-94)	TOTAL	Varones	Mujeres	(16-30)	(31-45)	(46-70)
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	%	%	%	%	%	%
20	Profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario en ciencias físicas, químicas, matemáticas e ingeniería	0,32					
21	Profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario en ciencias naturales y sanidad	0,36	0,12	0,79			
22	Profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario en la enseñanza	0,22	0,06	0,47			
23	Profesionales del derecho						
24	Profesionales en organizaciones de empresas, profesionales en las ciencias sociales y humanas asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario	0,49	0,34	0,79			
25	Escritores, artistas y otras profesiones asociadas a titulaciones de 2º y 3er ciclo universitario y afines	0,21					
26	Profesiones asociadas a una titulación de 1er ciclo universitario en ciencias físicas, químicas, matemáticas, ingeniería	0,27					
27	Profesiones asociadas a una titulación de 1er ciclo universitario en ciencias naturales y sanidad, excepto ópticos, fisioterapeutas y asimilados	0,42					
28	Profesiones asociadas a una titulación de 1er ciclo universitario en la enseñanza	0,22	0,09	0,47			
29	Otras profesiones asociadas a una titulación de 1er ciclo universitaria	0,36	0,12	0,73			
30	Técnicos de las ciencias físicas, químicas e ingenierías	0,23					
31	Técnicos de las ciencias naturales y de la sanidad	0,44					
32	Técnicos en educación infantil, instructores de vuelo, navegación y conducción de vehículos						
33	Profesionales de apoyo en operaciones financieras y comerciales	0,44	0,67	0,05	0,40	0,53	0,31
34	Profesionales de apoyo a la gestión administrativa	0,57	0,61	0,47	0,65	0,45	0,78
35	Otros técnicos y profesionales de apoyo	0,48			0,32	0,60	0,39
40	Empleados en servicios contables, financieros, y de servicios de apoyo a la producción y al transporte	0,88	0,52	1,52	0,97	1,02	0,47
41	Empleados de bibliotecas, servicios de correos y asimilados	0,11					
42	Operadores de máquinas de oficina	0,19					
43	Auxiliares administrativos sin tareas de atención al público no clasificados anteriormente	1,06	0,58	1,89	0,89	1,28	0,78
44	Auxiliares administrativos con tareas de atención al público no clasificados anteriormente	0,93	0,28	2,04	0,89	1,09	0,62

Agentes de higiene (químicos)

En FINJEM:

Disolventes orgánicos

Hidrocarburos alifáticos/alicíclicos

Hidrocarburos aromáticos

Benceno

Tolueno

Hidrocarburos clorados

Diclorometano (cloruro de metileno)

Percloroetileno

1,1,1-tricloroetano

Tricloroetileno

Otros disolventes orgánicos

Polvos orgánicos

Animales

Harina

Cuero

Plantas

Papel o pulpa

Polímeros sintéticos

Textiles

Madera

Madera blanda

Madera dura

Productos basados en el petróleo

Humos asfálticos

Gasolina

Oil mist – aerosol aceites minerales

Polvos minerales inorgánicos

Amianto

Fibras minerales artificiales

Cuarzo (sílice cristalina)

Otros polvos minerales

Metales

Cadmio

Cromo

Hierro

Plomo

Níquel

Formaldehído

Humos de soldadura

Arsénico

Humos de combustión (*engine exhaust*) diesel

Humos de combustión (*engine exhaust*) gasolina

Monóxido de carbono

Compuestos volátiles de azufre

Dióxido de azufre

Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)

Benzo(a)pireno

Plaguicidas

Detergentes

Isocianatos

Humo de tabaco ambiental

Agentes de higiene (físicos, biológicos)

En FINJEM:

Frío
Calor
Radiaciones ionizantes
Campos magnéticos baja frecuencia
Radiofrecuencias
Radiaciones ultravioleta
Ruido impulsivo
Ruido (percibido)
Ruido (dB)
Ultrasonidos baja frecuencia
Ultrasonidos alta frecuencia

Esporas de mohos (xerofílicas, mesofílicas, termotolerantes)
Bacterias gram-negativas (de origen no humano)

Agentes de higiene (químicos)

En MatEmESp:

Disolventes orgánicos

Hidrocarburos alifáticos/alicíclicos

Hidrocarburos aromáticos

Benceno

Tolueno

Hidrocarburos clorados

Diclorometano (cloruro de metileno)

Percloroetileno

1,1,1-tricloroetano

Tricloroetileno

Otros disolventes orgánicos

Polvos orgánicos

Animales

Harina

Cuero

Plantas

Papel o pulpa

Polímeros sintéticos

Textiles

Madera

Madera blanda

Madera dura

Productos basados en el petróleo

Humos asfálticos

Gasolina

Oil mist – aerosol aceites minerales

Polvos minerales inorgánicos

Amianto

Fibras minerales artificiales

Cuarzo (sílice cristalina)

Otros polvos minerales

Metales

Cadmio

Cromo

Hierro

Plomo

Níquel

Formaldehído

Humos de soldadura

Arsénico

Humos de combustión (*engine exhaust*) diesel

Humos de combustión (*engine exhaust*) gasolina

Monóxido de carbono

Compuestos volátiles de azufre

Dióxido de azufre

Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)

Benzo(a)pireno

Plaguicidas

Detergentes

Isocianatos

Humo de tabaco ambiental

Agentes de higiene (físicos, biológicos)

En MatEmESp:

Frío

Calor

Radiaciones ionizantes

Campos magnéticos baja frecuencia

Radiofrecuencias

Radiaciones ultravioleta

Ruido impulsivo

Ruido (percibido)

Ruido (dB)

Ultrasonidos baja frecuencia

Ultrasonidos alta frecuencia

Esporas de mohos (xerofílicas, mesofílicas, termotolerantes)

Bacterias gram-negativas (de origen no humano)

+ Agentes no FINJEM:

- Sulfato de dimetilo
- Oxido de etileno
- Amoniaco

Agentes de higiene

Procedimiento evaluación en MatEmESp

- Reuniones de trabajo (tres años)
- Protocolo general formalizado
- Sistema de información compartido
- Dossiers específicos agente
- Fichas *excel* específicas agente

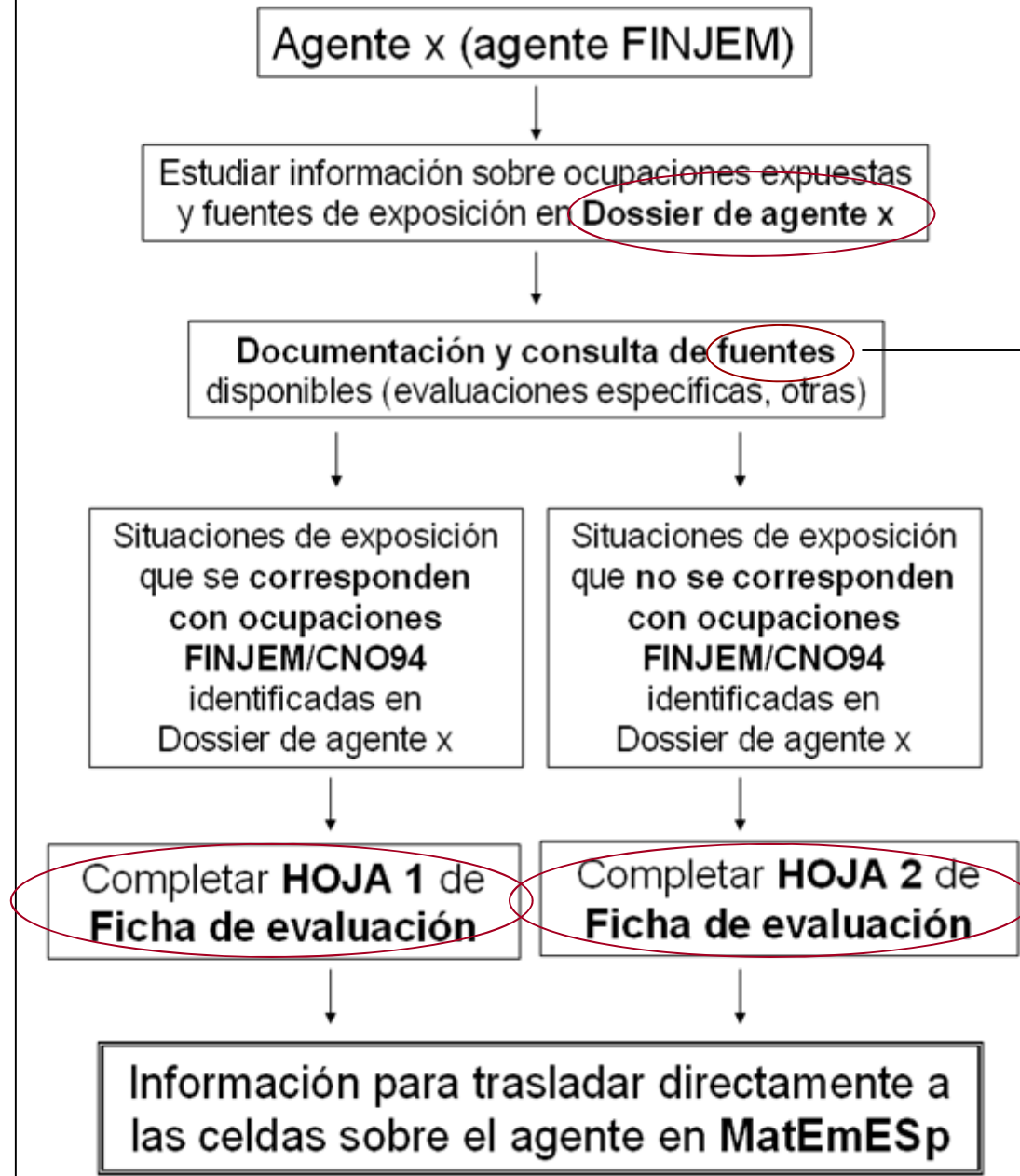


A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Polvo de cuarzo												
FINJEM: QUARTZ DUST												
ESTIMACIONES EN FINJEM (1995-2006)						ESTIMACIONES PARA MatEmESp (1996-2005)						
OCUPACIONES (CENSO FINLANDÉS)				EXPOSICIÓN (según FINJEM)				EXPOSICIÓN				

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Polvo de cuarzo										
FINJEM: QUARTZ DUST										
ESTIMACIONES PARA MatEmESp (1996-2005)										
DETALLE DE LA OCUPACIÓN EVALUADA										
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA	DESCRIPCIÓN DEL PUESTO Y/O TAREA	FUENTES DE EXPOSICIÓN	CÓDIGO (CNO-94)	PREVALENCIA (%)	COMENTARIOS	GRADO DE CONFIANZA	NIVEL (mg/m ³)	PERIODO	COMENTARIOS/ FUENTES	GRADO DE CONFIANZA

ACTIVIDADES	GRADO DE CONFIANZA

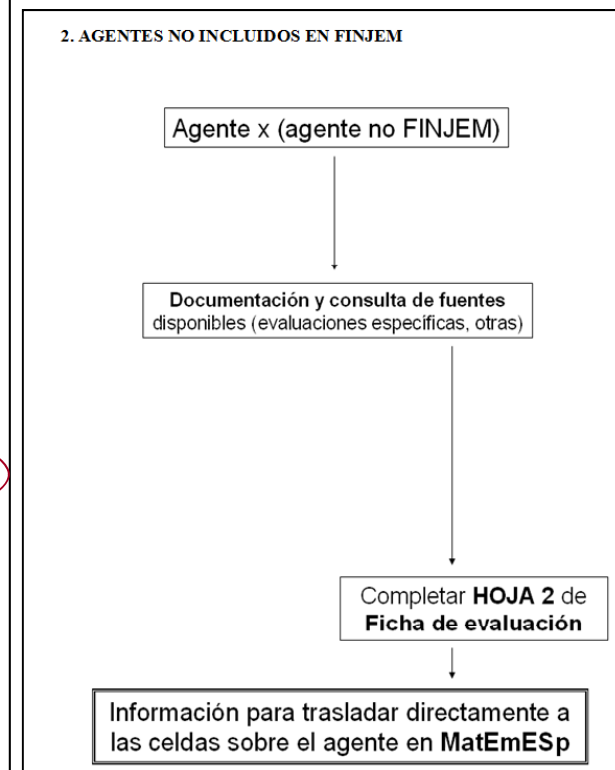
1. AGENTES INCLUIDOS EN FINJEM



Agentes de higiene

Mediciones en empresas
Estudios/informes específicos
Otras matrices
...

2. AGENTES NO INCLUIDOS EN FINJEM



Agentes de higiene

Ejemplo: estimaciones para agente “polvo de cuarzo”

Polvo de cuarzo								
FINJEM: QUARTZ DUST								
ESTIMACIONES EN FINJEM (1995-2006)				ESTIMACIONES PARA MatEmESp (1996-2005)				
OCUPACIONES (CENSO FINLANDÉS)		EXPOSICIÓN (según FINJEM)		EXPOSICIÓN				
CÓDIGO FINJEM	DEFINICIÓN	PREVALENCIA	NIVEL (mg/m ³)	CÓDIGO (CNO-94)	PREVALENCIA (%)	GRADO DE CONFIANZA	INTENSIDAD (mg/m ³)	GRADO DE CONFIANZA
400	Mineros, artilleros, etc.	95,0	0,03	7421	95	Alto	0,03	Alto
				7422	95	Alto	0,03	Alto
410	Taladradores de percusión y barrenadores de profundidad	95,0	0,05-0,10	8111	95	Alto	0,06	Alto
420	Trabajadores de enriquecido	40,0	0,03	8112	40	Alto	0,03	Alto
490	Otros trabajadores de minas y canteras	50,0	0,1	9500	50	Alto	0,10	Medio
630	Trabajadores de fundición y de horno de fundición	70,0-80,0	0,1	8121	70-80	Medio	0,02	Medio
632	Laminadores en frío y en caliente			8122	20	Medio	0,02	Medio
634	Obreros de fundición	95,0	0,1	7511	95	Alto	0,03-0,08	Alto
				8311	40-95	Medio	0,02	Medio
660	Instaladores Eléctricos			7230	5	Medio	0,06	Medio
673	Carpintero de construcción	40,0-75,0	0,02	7130	40-75	Alto	0,02	Alto
690	Albañiles, enlucidores y colocadores de baldosas	95,0	0,1	7110	95	Alto	0,10	Medio
				7210	70-95	Medio	0,10	Bajo

Agentes de higiene

Ejemplo: estimaciones para agente "tolueno"

Tolueno								
FINJEM: TOLUENE								
ESTIMACIONES EN FINJEM (1995-2006)				ESTIMACIONES PARA MatEmEsp (1996-2005)				
OCUPACIONES (CENSO FINLANDÉS)		EXPOSICIÓN ¹		EXPOSICIÓN				
CÓDIGO	DEFINICIÓN	PREVALENCIA	NIVEL (ppm)	CÓDIGO (CNO-94)	PREVALENCIA	GRADO DE CONFIANZA	NIVEL (mg/m ³)	GRADO DE CONFIANZA
234	Vendedores de estaciones de servicio	10,0	0,50	5330 ²	INFERIOR	MEDIO	0,80	ALTO
613	Tapizadores	40,0	5,00	7937	SIMILAR	BAJO	25,00	BAJO
621	Cortadores de calzado, etc.	5,0	2,00	7942	SUPERIOR	MEDIO	60,00	MEDIO
				8260	INFERIOR	MEDIO	4,00	MEDIO
				8366	SUPERIOR	ALTO	60,00	ALTO
622	Costureros de calzado	5,0	4,00	7942	SUPERIOR	MEDIO	60,00	MEDIO
				8260	INFERIOR	MEDIO	4,00	MEDIO
				8366	SUPERIOR	ALTO	60,00	ALTO
623	Preparadores de suelas y de suelas interiores, etc.	40,0	5,00	7942	INFERIOR	MEDIO	60,00	MEDIO
				8260	INFERIOR	MEDIO	4,00	MEDIO
				8366	SIMILAR	ALTO	60,00	ALTO
624	Otros trabajadores de calzado	30,0	3,00	8260	INFERIOR	MEDIO	4,00	MEDIO
				8366	SUPERIOR	ALTO	60,00	ALTO
652	Reparadores de máquinas y motores	5,0	0,50	7611	SIMILAR	MEDIO	2,00	MEDIO
				7612	SIMILAR	BAJO	1,00	BAJO
				7613	SIMILAR	MEDIO	2,00	MEDIO

Agentes de higiene

Ejemplo: ocupaciones con mayores prevalencias (>30%) y niveles de exposición (>0,05 mg/m³) al sílice en España

Código (CNO-94)	Definición
7110	Albañiles y mamposteros
7120	Trabajadores en hormigón armado, enfoscadores, ferrallistas y asimilados
7140	Otros trabajadores de las obras estructurales de construcción
7210	Revocadores, escayolistas y estuquistas
7250	Personal de limpieza de fachadas de edificios y deshollinadores
7292	Parqueteros, soladores y asimilados
7423	Tronzadores, labrantes y grabadores de piedras
7511	Moldeadores y macheros
7731	Trabajadores de la cerámica, alfareros y asimilados
7732	Sopladores, modeladores, laminadores, cortadores y pulidores de vidrio
7733	Grabadores de vidrio
7734	Pintores decoradores en vidrio, cerámica y otros materiales
8111	Operadores en instalaciones mineras
8131	Operadores de hornos de vidriería y cerámica y de máquinas similares
8139	Otros operadores en instalaciones para vidriería y cerámica
8312	Operadores de maquinaria para fabricar productos derivados de minerales no metálicos
9500	Peones de la minería

En FINJEM:

- INCONVENIENT AND DIFFICULT WORK POSTURES
- MANUAL HANDLING OF BURDENS
- PERCEIVED PHYSICAL WORK LOAD
- REPETITIVE WORK MOVEMENTS
- SEDENTARY WORK
- STANDING WORK
- WORK WITH VIDEO DISPLAY UNITS

Fuentes:

- Survey on Quality of Working Life
- Survey on Aging Workers in Municipal Occupations
- Survey on Working Conditions

En MatEmESp:

- Posturas forzadas
- Manipulación de cargas
- Esfuerzo físico
- Movimientos repetidos
- Trabajo sedentario
- Trabajo en bipedestación
- Vibraciones
- Trabajo con pantallas de visualización de datos

Fuentes:

- Encuestas Nacionales de Condiciones de Trabajo (1997, 1999, 2003)
Totales, sexo, edad
- Encuesta Catalana de Condiciones de Trabajo (2005)
Totales
- Revisión bibliografía

- *Región de Murcia. Encuesta sobre condiciones de trabajo en el sector agrícola y ganadero de la Región de Murcia.* <http://www.carm.es>
- *Cifuentes M, Boyer J, Lombardi DA, Punnett L. Use of O*NET as a job exposure matrix: A literature review. Am. J. Ind. Med. 2010 Sep;53(9):898–914.*
- ...

Agentes ergonómicos

Ejemplo: estimaciones para agente “movimientos repetidos”

A	B	D	E	F	G	H	I
RIESGOS ERGONÓMICOS							
MOVIMIENTOS REPETIDOS							
Encuesta Catalana de Condiciones de Trabajo, 2005							
OCUPACIÓN (CNO-94)							
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	%	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
241	Profesionales en organización y administración de empresas	60,53	51,32	50,00	45,75	0	100
272	Enfermeros	47,06	35,29	0,00	41,80	0	100
281	Profesores de enseñanza primaria e infantil	39,29	32,14	0,00	43,09	0	100
307	Técnicos en edificación, seguridad en el trabajo y control de calidad	59,38	51,56	50,00	46,64	0	100
312	Técnicos de sanidad	31,03	27,59	0,00	43,48	0	100
331	Profesionales de apoyo en operaciones financieras y algunas operaciones comerciales	52,00	46,00	50,00	47,70	0	100
332	Representantes de comercio y técnicos de venta	25,68	20,95	0,00	37,93	0	100
341	Profesionales de apoyo de la gestión administrativa, con tareas administrativas generales	46,03	42,06	0,00	47,69	0	100
401	Auxiliares contables y financieros	51,72	48,28	50,00	49,07	0	100
402	Empleados de registro de materiales, de servicios de apoyo a la producción y al transporte	61,36	54,55	50,00	46,78	0	100
410	Empleados de bibliotecas, servicios de correos y asimilados	70,00	67,50	100,00	46,67	0	100
430	Auxiliares administrativos sin tareas de atención al público no clasificados anteriormente	51,14	45,45	50,00	46,99	0	100
440	Auxiliares administrativos con tareas de atención al público no clasificados anteriormente	50,00	44,23	25,00	46,90	0	100
451	Empleados de información y recepcionistas en oficinas	55,00	47,50	50,00	47,23	0	100
452	Empleados de agencias de viajes, recepcionistas en establecimientos distintos de oficinas y telefonistas	47,83	39,13	0,00	45,12	0	100
460	Cajeros, taquilleros y otros empleados asimilados en trato directo con el público	69,05	61,90	100,00	45,28	0	100
501	Cocineros y otros preparadores de comidas	81,40	70,93	100,00	39,69	0	100
502	Camareros, bármanes y asimilados	63,51	50,00	50,00	43,00	0	100
511	Auxiliares de enfermería y asimilados	57,89	47,37	50,00	44,94	0	100
512	Trabajadores que se dedican al cuidado de personas y asimilados (excepto auxiliares de enfermería)	41,03	35,90	0,00	45,81	0	100
513	Peluqueros, especialistas en tratamiento de belleza y trabajadores asimilados	80,00	75,00	100,00	41,36	0	100
600		49,05	46,67	0,00	36,54	0	100

Agentes ergonómicos

Ejemplo: ocupaciones con mayores prevalencias de exposición a riesgos ergonómicos en España

RIESGOS ERGONÓMICOS									
	OCUPACIÓN (CNO-94)	Posturas forzadas	Cargas	Esfuerzo físico	Movimientos repetidos	Trabajo sedentario	Trabajo de pie	Vibraciones	PVD
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	%	%	%	%	%	%	%	%
34	Personal de apoyo a la gestión administrativa					44,2			90,4
40	Empleados en servicios contables								88,9
43	Auxiliares administración sin tareas de atención al público								91,4
46	Cajeros, taquilleros					37,4			
71	Trabajo en obras estructurales de construcción	66,3	70,3	73,2					
72	Trabajo de acabado de construcciones y pintores	75,1	70,7	72,2	88,5				
75	Soldadores, chapistas						37,5	26,5	
76	Mecánicos y ajustadores de maquinaria	68,5						18,2	
83	Operadores de máquinas fijas						34,9		
84	Montadores y ensambladores				83,2				
85	Maquinista de locomotora, marineros							51,8	
86	Conductores de vehículos para el transporte					42,8			
91	Empleados domésticos y otro personal de limpieza				83,8				
97	Peones de las industrias manufactureras						34,5		
98	Peones del transporte y descargadores		76,6	68,1					

Agentes psicosociales

En FINJEM:

- CHALLENGE AT WORK
- SOCIAL CLIMATE AT WORK
- CONTROL POSSIBILITIES AT WORK
- WORK LOAD
- NIGHTWORK
- PERCEIVED RISKS AT WORK
- SOCIAL DEMANDS AT WORK
- SUPERVISOR SUPPORT
- WORKING TIME ARRANGEMENTS

Fuentes:

- Survey on Quality of Working Life

Agentes psicosociales

En MatEmESp:

- Ritmo de trabajo
- Demandas cuantitativas
- Demandas emocionales
- Influencia
- Desarrollo
- Apoyo compañeros
- Apoyo supervisores
- Inseguridad
- Estima

Fuentes:

- CoPsoQ-ISTAS21 (2004-2005) - Moncada y cols, Rev Esp Salud Publica 2008
Totales, sexo, edad
- Encuesta Catalana de Condiciones de Trabajo (2005)
Totales
- Revisión bibliografía

- *Johnson and Stewart. Measuring work organization exposure over the life course with a job-exposure matrix. Scand J Work Environ Health. 1993;19:21–28.*
- *Cifuentes et al. Inter-method agreement between O*NET and survey measures of psychosocial exposure among healthcare industry employees. Am J Ind Med. 2007;50(7):545–53.*

Agentes psicosociales

Ejemplo: estimaciones para agente “ritmo de trabajo”

A	B	C	D	E	F	G
RIESGOS PSICOSOCIALES						
<i>RITMO DE TRABAJO</i>						
OCUPACIÓN (CNO-94)						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	Media	Mediana	Desviación típica	Mínimo	Máximo
112	Dirección de departamento de producción	64,88	75,00	30,77	0,00	100,00
113	Dirección de áreas y departamentos especializados	58,33	50,00	25,00	0,00	100,00
140	Gerencia de otras empresas con menos de 10 asalariados	62,10	50,00	16,92	25,00	100,00
203	Profesionales de la informática de nivel superior	47,06	50,00	27,68	0,00	100,00
205	Ingenieros superiores	51,09	50,00	21,95	0,00	75,00
212	Médicos y odontólogos	52,54	50,00	29,25	0,00	100,00
221	Profesores de universidades y otros centros de enseñanza superior	39,77	25,00	32,42	0,00	100,00
222	Profesores de enseñanza secundaria	35,20	50,00	30,64	0,00	100,00
223	Otros profesionales de la enseñanza	38,28	37,50	29,77	0,00	100,00
231	Abogados y fiscales	54,63	50,00	25,04	0,00	100,00
239	Otros profesionales del derecho	61,36	75,00	24,06	0,00	100,00
241	Profesionales en organización y administración de empresas	50,00	50,00	26,92	0,00	100,00
243	Sociólogos, historiadores, filósofos, filólogos, psicólogos y asimilados	57,29	50,00	26,04	0,00	100,00
251	Escritores y artistas de la creación o de la interpretación	53,29	50,00	32,97	0,00	100,00
252	Archiveros, bibliotecarios y profesionales asimilados	48,68	50,00	28,23	0,00	100,00
272	Enfermeros	56,18	50,00	27,77	0,00	100,00
281	Profesores de enseñanza primaria e infantil	36,59	25,00	31,08	0,00	100,00
301	Delineantes y diseñadores técnicos	52,17	50,00	23,73	0,00	100,00
302	Técnicos de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías	32,50	25,00	24,47	0,00	75,00
304	Operadores de equipos ópticos y electrónicos	50,89	50,00	30,79	0,00	100,00
307	Técnicos en edificación, seguridad en el trabajo y control de calidad	45,31	50,00	32,03	0,00	100,00
312	Técnicos de sanidad	41,67	50,00	28,87	0,00	100,00
331	Profesionales de apoyo en operaciones financieras y algunas operaciones comerciales	46,91	50,00	29,15	0,00	100,00
332	Representantes de comercio y técnicos de venta	48,65	50,00	25,91	0,00	100,00
341	Profesionales de apoyo de la gestión administrativa, con tareas administrativas generales	47,39	50,00	24,86	0,00	100,00
353	Profesionales de apoyo de promoción social	50,00	50,00	27,89	0,00	100,00
354	Profesionales del mundo artístico, del espectáculo y de los deportes	49,03	50,00	30,20	0,00	100,00
401	Auxiliares contables y financieros	47,41	50,00	27,83	0,00	100,00
402	Empleados de registro de materiales, de servicios de apoyo a la producción y al transporte	56,25	75,00	38,93	0,00	100,00
410	Empleados de bibliotecas, servicios de correos y asimilados	57,50	50,00	31,11	0,00	100,00
430	Auxiliares administrativos sin tareas de atención al público no clasificados anteriormente	42,25	50,00	24,49	0,00	100,00

Agentes psicosociales

Ejemplo: ocupaciones con mayores niveles de exposición a distintos riesgos psicosociales en España

RIESGOS PSICOSOCIALES										
OCUPACIÓN (CNO-94)										
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	RITMO DE TRABAJO	DEMANDAS CUANTITATIVAS	DEMANDAS EMOCIONALES	INFLUENCIA	DESARROLLO	APOYO COMPAÑEROS	APOYO SUPERIORES	INSEGURIDAD	ESTIMA
112	Dirección de departamento de producción	64,9								
140	Gerencia de otras empresas con menos de 10 asalariados			55,4						
205	Ingenieros superiores			58,3						
212	Médicos y odontólogos			58,1						
241	Profesionales en organización y administración de empresas								57,1	
307	Técnicos en edificación, seguridad en el trabajo y control de calidad		57,0							
501	Cocineros y otros preparadores de comidas	64,3								
503	Jefes de cocineros, de camareros y asimilados	64,1								
729	Otros trabajadores de acabado de construcción y asimilados								56,9	
831	Operadores de máquinas para trabajar metales y otros productos minerales									56,7
832	Operadores de máquinas para fabricar productos químicos		56,8							
833	Operadores de máquinas para fabricar productos de caucho y plástico		60,1							
833	Operadores de máquinas para fabricar productos de caucho y plástico									48,6
837	Operadores de máquinas para elaborar productos alimenticios, bebidas y tabaco								58,4	
862	Conductores de autobuses									56,0
911	Empleados del hogar					34,0	38,2	48,8		
912	Personal de limpieza de oficinas, hoteles y otros trabajadores asimilados				31,4	36,8	58,6	52,7		
921	Conserjes de edificios, limpiacristales y asimilados						57,9			
932	Ordenanzas				30,8					
941	Peones agrícolas					32,5		50,6		
960	Peones de la construcción				30,6					

Condiciones de empleo

En MatEmESp:

- Situación contractual
- Tipo contrato (temporalidad)
- Trabajo nocturno
- Trabajo turnos
- Indicadores horas de trabajo
- Indicadores salariales

- Indicadores personales/sociolaborales
 - sexo
 - edad
 - nivel de estudios
 - país de origen
 - actividad económica (CNAE)

Fuentes:

- Encuesta Población Activa (1996, 2000, 2005)
Totales, sexo, edad
- Encuesta Estructura Salarial (1995, 2000, 2006)
Totales, sexo, edad

Condiciones de empleo

Ejemplo: estimaciones para agente “temporalidad”

CONDICIONES DE EMPLEO						
CONTRATO TEMPORAL						
					EPA, 1996	
CÓDIGO	OCUPACIÓN (CNO-94) DESCRIPCIÓN	EPA, 1996 %	EPA, 2000 %	EPA, 2005 %	VARÓN %	MUJER %
512	Trabajadores que se dedican al cuidado de personas y asimilados (excepto auxiliares de enfermería)	12,00	46,16	49,13	5,11	14,51
513	Peluqueros, especialistas en tratamiento de belleza y trabajadores asimilados	17,89	37,67	32,37	16,67	20,65
514	Trabajadores que atienden a viajeros y asimilados	20,62	50,97	41,95	4,00	32,00
515	Mayordomos, ecónomos y asimilados	20,37	6,23	22,89	11,11	11,76
519	Otros trabajadores de servicios personales	28,33	39,24	44,10	35,29	0,00
521	Guardias civiles	0,48	0,15	0,65	0,34	0,00
522	Policías	0,32	1,60	3,28	0,24	5,56
523	Bomberos	6,16	18,28	12,29	6,49	0,00
524	Funcionario de prisiones	0,00	0,00	3,29	0,00	0,00
525	Guardias jurados y personal de seguridad privado	18,80	25,87	22,29	19,88	33,33
529	Otros trabajadores de los servicios de protección y seguridad	6,49	24,15	45,57	3,77	33,33
531	Modelos de moda, arte y publicidad	9,75	36,61	28,62	9,09	33,33
532	Encargado de sección dentro de un comercio y asimilados	7,01	7,38	9,00	3,61	5,41
533	Dependientes y exhibidores en tiendas, almacenes, quioscos y mercados	9,77	33,93	30,64	6,74	12,73
602	Trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades agrícolas	29,06	44,87	48,09	29,08	60,53
612	Trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades ganaderas	9,99	26,03	25,88	9,68	0,00
623	Trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades agropecuarias	0,00	45,44	54,38	0,00	0,00
624	Trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades forestales y asimilados	47,98	70,30	78,01	46,43	0,00

Condiciones de empleo

Ejemplo: ocupaciones con mayor frecuencias de trabajo temporal, nocturno, a turnos y mayor media de horas trabajadas/semana en España

	OCUPACIÓN (CNO-94)	TRABAJO TEMPORAL	TRABAJO NOCTURNO	TRABAJO A TURNOS	HORAS SEMANALES
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	%	%	%	MEDIA
103	Gobierno local	76,58			
162	Gerencia de empresas de restauración sin asalariados				62
519	Otros trabajadores de servicios personales		67,71		
523	Bomberos		60,38		
524	Funcionario de prisiones			55,30	
611	Trabajadores cualificados por cuenta propia en actividades ganaderas				56
621	Trabajadores cualificados por cuenta propia en actividades agropecuarias				57
624	Trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades forestales y asimilados	78,01			
632	Pescadores y trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades piscícolas		60,57		
813	Operadores en instalaciones para la obtención, transformación y manipulado del vidrio y la cerámica y asimilados			50,12	
815	Operadores en plantas industriales químicas			49,53	
941	Peones agrícolas	83,63			

Condiciones de empleo

Ejemplo: ocupaciones con mayor proporción de mujeres en España

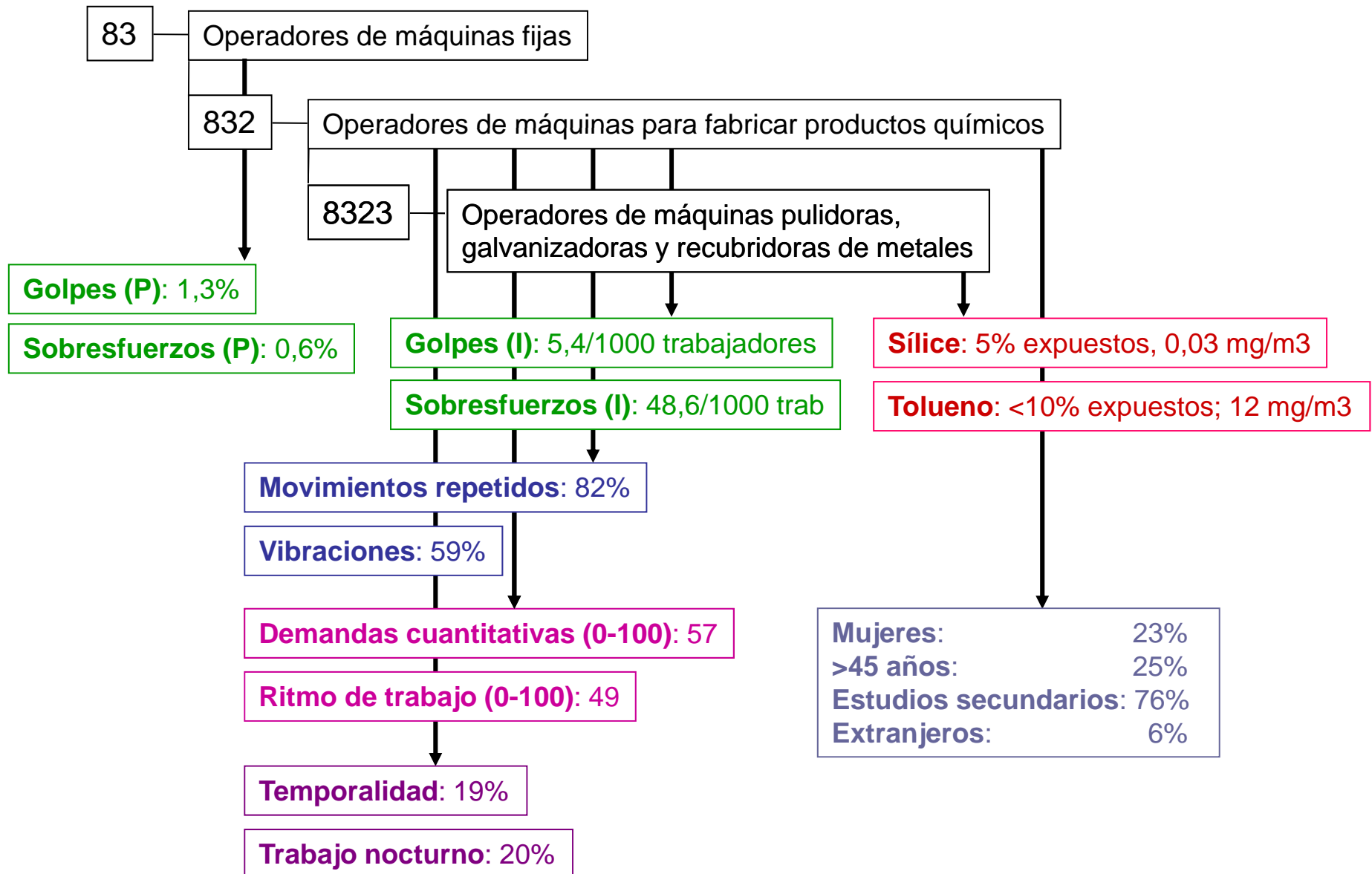
CNO94	Descripción	% mujeres empleadas
911	Empleados del hogar	99,21
511	Auxiliares de enfermería y asimilados	87,53
912	Personal de limpieza de oficinas, hoteles y otros trabajadores asimilados	87,14
272	Enfermeros	83,18
513	Peluqueros, especialistas en tratamiento de belleza y trabajadores asimilados	79,40
293	Diplomados en trabajo social	78,72
512	Trabajadores que se dedican al cuidado de personas y asimilados (excepto auxiliares de enfermería)	74,65
515	Mayordomos, ecónomos y asimilados	74,36
281	Profesores de enseñanza primaria e infantil	72,83
321	Técnicos en educación infantil y educación especial	71,28

Condiciones de empleo

Ejemplo: ocupaciones con mayor proporción de jóvenes en España

CNO94	Descripción	% trabajadores <30 años
864	Conductores de motocicletas y ciclomotores	82,48
519	Otros trabajadores de servicios personales	61,45
774	Artesanos de la madera, de textiles, del cuero y materiales similares	59,75
354	Profesionales del mundo artístico, del espectáculo y de los deportes	58,36
980	Peones del transporte y descargadores	55,98
960	Peones de la construcción	52,19
502	Camareros, bármanes y asimilados	52,02
970	Peones de industrias manufactureras	49,46
533	Dependientes y exhibidores en tiendas, almacenes, quioscos y mercados	48,83

Ejemplo: perfil de exposición en una ocupación (incompleto)



3. Aplicaciones de MatEmESp

- **Investigación:**

Estudios descriptivos/comparativos sobre grupos ocupacionales (cruces entre información y variables en la matriz)

Estudios epidemiológicos sobre asociaciones entre exposiciones laborales e indicadores de salud (*conectando* la información en la matriz con información sobre salud disponible en registros sanitarios o cuestionarios que incluyan la ocupación de las personas)

- **Gestión/Planificación/Evaluación:**

Priorización de políticas/estrategias preventivas a nivel nacional/autonómico

Adecuación de las evaluaciones de riesgos en las empresas

Adecuación de los reconocimientos de vigilancia de la salud a los trabajadores

Herramienta de apoyo para valorar potenciales relaciones entre problemas de salud (IT) y exposiciones laborales (atención primaria y especializada)

Herramienta de apoyo para la reconstrucción de exposiciones laborales según ocupación (edad de jubilación, tiempo de trabajo, compensaciones)

Evaluación de políticas preventivas (si se actualiza periódicamente la información)

4. MatEmESp: situación actual

- Estimaciones completadas y codificadas (2009-2011)
- Aplicación informática descarga/consulta (marzo 2012)
- Divulgación en revistas y medios científicos/profesionales
- Análisis internos (descriptivos) datos en la matriz

5. MatEmESp: perspectivas

Continuidad de MatEmESp:

- Completar agentes
- Incorporar agentes
- Actualizar la información

Interés (colaboraciones)
Uso (utilidad)
Apoyo institucional (recursos, estabilidad)

Colaboradores / agradecimientos

Miguel Angel Alba, SP FREMAP
José Gordo, Ibermutuamur
Rudolph van der Haar, MC-Mutual
Freddy Briceño, CiSAL
Javier Vila, CiSAL

M Carmen González, CiSAL

Rafael Gadea, ISTAS
Salvador Moncada, ISTAS
Fernando G Benavides, CiSAL
María López, CiSAL
Jose M Velarde, CiSAL

Jordi Delclos, CiSAL
Ruth Jiménez, ISTAS
Anna Oubina, Ramón Pou, SGS
Mariano Martínez, SP FREMAP
Carlos Daimiel, Ibermutuamur
Jan Paul Zock, CREAL-IMIM
Nuria Cavallé, CNCT
Emilio Castejón, INSHT
Juan Alguacil, Universidad de Huelva



Financiación



Gracias!