

EL FACTOR HUMANO EN EL MANEJO Y USO SEGURO DE PEMP

OSALAN - Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales

El factor humano en el manejo y uso seguro de PEMP



Barakaldo, 2024

Lan honen bibliografía-erregistroa OSALANeko Liburutegiaren katalogoan aurki daiteke:
https://www.katalogoak.euskadi.eus/cgi-bin_q81a/abnetclop?SUBC=VEJ/J0024

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la Biblioteca de OSALAN:
https://www.katalogoak.euskadi.eus/cgi-bin_q81a/abnetclop?SUBC=VEJ/J0024

A catalogue record of this book is available in the catalogue of the Library of OSALAN:
https://www.katalogoak.euskadi.eus/cgi-bin_q81a/abnetclop?SUBC=VEJ/J0024

Título:	El factor humano en el manejo y uso seguro de PEMP
Edición:	1.ª edición, diciembre de 2024.
Tirada:	30 ejemplares.
©	Administración de la Comunidad Autónoma de Euskadi. OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.
Edita:	OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales. Camino de la Dinamita, s/n - 48903 Barakaldo (Bizkaia).
Internet:	www.osalan.euskadi.eus
Idea original:	José Ramón Etxebarria Urrutia, Licenciado en Psicología, Instructor Senior de IPAF, Director del Grupo de Formación de IPAF-España
Autoría:	Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate (coordinador), Alberto Alonso Vivar, María Nieves de la Peña Loroño
Fotocomposición e Impresión:	Fotocomposición IPAR, S. Coop. Calle Zurbaran, 2-4 - bajo. 48007 Bilbao (Bizkaia).
ISBN:	978-84-19165-21-3
e-ISBN:	978-84-19165-22-0
Depósito legal:	LG BI 889-2024



Lourdes Iscar Reina

Presentación

Las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP) desempeñan un papel crucial en diversos sectores industriales y de servicios. Estas máquinas móviles permiten el desplazamiento seguro de personas a alturas de trabajo para llevar a cabo tareas como montajes, reparaciones e inspecciones. Sin embargo, su uso conlleva riesgos que deben abordarse de manera efectiva.

Esta guía, que tiene como objetivo promover la seguridad laboral y garantizar que las PEMP se utilicen de manera responsable y eficiente, aborda procedimientos que permiten analizar y mejorar las condiciones de trabajo, en este caso centrándose en uno de los aspectos fundamentales a considerar en las PEMP, esto es, el **factor humano**.

En ese sentido, lo primero que cabe destacar es que el trabajo conjunto entre profesionales de la salud y seguridad laborales, así como las personas trabajadoras y empleadoras, es crucial dado que la colaboración activa y la comunicación efectiva garantizan que se identifiquen y aborden adecuadamente los riesgos laborales.

A su vez, una vez que ocurre, cuando se investiga un accidente laboral o una enfermedad profesional, es común identificar dos componentes: el técnico y el humano. El técnico se refiere a las condiciones materiales, equipos y procesos involucrados. Sin embargo, no debemos pasar por alto el componente humano cuyo análisis, en las PEMP, debe tratar de comprender mejor la influencia de las acciones y decisiones de las personas en la siniestralidad laboral y la salud posibilitando identificar, entre las medidas preventivas que se puedan adoptar, vías de modificación de conducta en favor de un desempeño laboral más seguro y saludable.

Algunos aspectos clave incluyen:

- Comportamiento y conducta: analizar cómo las acciones individuales afectan la seguridad en el lugar de trabajo.



- Motivación y cultura organizacional: considerar la motivación de las personas trabajadoras y la cultura de seguridad en la empresa.
- Capacitación y formación: evaluar la formación y habilidades de las personas empleadas para prevenir accidentes.

En cualquier caso, es importante destacar que la concurrencia del factor humano en un evento no implica automáticamente una responsabilidad exclusiva por parte de la persona trabajadora. Las circunstancias, el entorno y otros factores también influyen en la seguridad laboral.

En resumen, de todo ello trata esta Guía que, al poner sobre la mesa el análisis del factor humano en las PEMP, nos permite identificar oportunidades para modificar conductas y promover un entorno laboral más seguro y saludable.

Termino agradeciendo sus valiosas aportaciones a Alberto Alonso Vivar y M.^a Nieves de la Peña, grandes profesionales de Osalan, así como a las personas que desde este organismo han colaborado para que esta guía vea la luz. A IPAF y a José Ramón Extebarria por sus aportaciones y sugerencias y, cómo no, a Francisco Javier Inda por comandar y coordinar esta iniciativa.

Lourdes Iscar Reina

Directora General de OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales

Notas aclaratorias

- Por economía del lenguaje, en las ocasiones en que se dice exclusivamente los supervisores, los operadores, los trabajadores y otros términos plurales como, por ejemplo, los demás, amigos, los profesionales, etc. se está haciendo referencia tanto a mujeres como a hombres, como cuando se mencionan, por ejemplo, las personas supervisoras. Asimismo, cuando se dice el operario o el supervisor también se incluyen las diferentes opciones.
- **Hipervínculos.** OSALAN-Instituto Vasco der Seguridad y Salud Laborales no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo, la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte de OSALAN del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija.
- Los autores y autora declaran no tener conflicto de intereses.

Índice

Índice de tablas	15
Índice de figuras	17
1. Accidentes laborales y factores de comportamiento	
<i>Alberto Alonso Vivar</i>	21
Resumen/Abstract	21
Keywords	22
Accidentes laborales y factores de comportamiento	23
Definiendo el factor humano	25
Características no modificables de la persona trabajadora	27
Error humano	30
Actuaciones preventivas	34
1. Diferentes niveles	34
2. Diferentes ámbitos	35
3. Diferentes orientaciones	36
Bibliografía	38
2. Estrés relacionado con el trabajo (ERT)	
<i>Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate</i>	41
Resumen/Abstract	41
Keywords	41
Introducción	42
Concepto de estrés	44
Causas de estrés relacionado con el trabajo (ERT)	46
Situaciones laborales estresantes en la utilización de una PEMP	48
Tipos de estrés	49



Fases del estrés	51
Respuestas del organismo al estrés	57
Consecuencias del ERT	61
Relación entre ERT y rendimiento laboral	63
Relación entre estrés y accidentes laborales	65
La red automática del trauma	66
Estrategias de afrontamiento del ERT	67
Bibliografía	72
3. Adicciones	
<i>Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate</i>	75
Resumen/Abstract	75
Keywords	76
Introducción	76
Concepto de droga	80
Criterios de clasificación de las drogas	82
1. Legalidad	83
2. Psicosocial	84
3. Efectos	85
4. Utilización	86
Alcohol	90
Efectos del consumo de alcohol en el uso de máquinas	92
Análisis de los efectos del consumo de alcohol en el uso seguro de PEMP	94
Otras adicciones	97
1. Sustancias que provocan la disminución de la actividad del Sistema Nervioso Central (SNC) o depresoras (psicolépticos)	98
2. Sustancias que estimulan la actividad del Sistema Nervioso Central (SNC) o estimulantes (psicoanalépticos)	99
3. Sustancias que se conocen como psicomiméticas o psicodislépticas	100
4. Nuevas sustancias psicoactivas (<i>New Psychoactive Substances</i> o NPS)	102
5. Otras conductas adictivas	103
Estudio específico de los efectos del consumo de algunas drogas	104
1. Cannabis	105

2. Cocaína	106
3. MDMA o éxtasis	107
4. Anfetaminas	108
5. Metanfetamina	109
6. Inhalables	110
Enfoque preventivo en el entorno laboral	111
Confidencialidad	115
Bibliografía	115
4. Enfermedades y uso de medicamentos	
<i>Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate</i>	119
Resumen/Abstract	119
Keywords	120
La influencia de las enfermedades en el uso seguro de PEMP	120
Consumo de medicamentos y riesgos para el uso de PEMP	122
<i>Farming</i>	129
Mejora del rendimiento personal	130
Bibliografía	133
5. Acontecimientos vitales, fatiga y ritmos biológicos	
<i>Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate</i>	135
Resumen/Abstract	135
Keywords	136
Introducción	136
Acontecimientos vitales y procesos cognitivos	137
Sensación	137
Percepción	137
Atención	146
Memoria	158
Relación con los procesos cognitivos superiores	158
Activación	159
Fatiga	160
Concepto de fatiga	163
Epidemiología de la fatiga	163
Causas de fatiga	164
Fases de la fatiga	169
Tipos de fatiga	169
Efectos de la fatiga	175



Habilidades motoras, fatiga y uso de PEMP	181
Prevencción de la fatiga	185
Ritmos biológicos y somnolencia	189
Concepto de somnolencia	189
Sueño	192
Causas de la somnolencia	194
Síntomas de somnolencia	194
Efectos de la somnolencia	195
Cronopsicología laboral y somnolencia	195
1. Trabajo por turnos («shiftwork»)	196
2. Desfase horario	211
Bibliografía	212
6. Inteligencia Emocional	
<i>Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate</i>	219
Resumen/Abstract	219
Keywords	220
Introducción	220
Emoción	221
Conducta inteligente e inteligencias	227
Inteligencia Emocional (IE) y actividad laboral	231
Inteligencia Emocional y género	242
Motivación	242
La IE y la formación en seguridad en la utilización de una PEMP	245
1. En el momento de la selección	248
2. En el momento de la formación	249
2.1. En el caso de las personas operadoras	249
2.2. En el caso de las personas supervisoras	252
Bibliografía	254
7. Seguridad basada en el comportamiento	
<i>M.ª Nieves de la Peña Loroño</i>	259
Resumen/Abstract	259
Keywords	260
Seguridad basada en el comportamiento	260

Principios de la SBC	268
1. Observación del comportamiento	273
2. Observación de factores externos	274
3. Uso de activadores «directores» y consecuencias «motivadoras» de acuerdo con el modelo básico de aprendizaje	275
4. Orientación para lograr que se trabaje de forma segura o con las menores consecuencias en caso de accidente	276
5. Método científico de control	279
6. Mejora continua y retroalimentación del sistema con los resultados	279
7. Sentimientos y emociones	279
Factores sociopsicológicos que afectan al comportamiento humano	285
Motivaciones	287
Actitudes	289
Percepciones	291
Conocimientos y competencias	294
Razonamiento (Daniellon, Smard y Boissières 2013)	296
Conducta / Activación	299
Otras cuestiones relacionadas con el comportamiento seguro	300
Cambio de comportamiento	301
Fases del cambio de comportamiento	309
Fase 1. Precontemplación	310
Fase 2. Contemplación	312
Fase 3. Preparación	312
Fase 4. Mantenimiento	313
Bibliografía	317
Conclusión	321

Índice de tablas

Tabla 2.1.	Tabla de efectos cruzados entre demanda y control conforme al modelo de Karasek	43
Tabla 2.2.	Categorías y criterios diagnósticos del Trastorno por Estrés Agudo (TEA)	50
Tabla 3.1.	Datos de utilización de algunas sustancias a nivel europeo	77
Tabla 4.1.	Manifestaciones asociadas a algunas enfermedades de interés en el manejo de una PEMP	121
Tabla 4.2.	Resumen de posibles situaciones de consumo de medicamentos que pueden generar riesgos en el uso de PEMP y otros tipos de maquinaria	123
Tabla 4.3.	Tipos de medicamentos y productos medicinales, indicaciones y posibles riesgos para la seguridad en el uso PEMP y otros tipos de maquinaria	125
Tabla 4.4.	Algunos medicamentos utilizados en el <i>doping</i> laboral	131
Tabla 5.1.	Adquisición progresiva de la noción de espacio	139
Tabla 5.2.	Interacción de diferentes procesos cognitivos en la percepción de peligro y la cognición del riesgo como bases a una respuesta centrada en la forma de trabajo segura	158
Tabla 5.3.	Fatiga y recuperación en función de los niveles de actividad	162



Tabla 5.4.	Causas y factores de riesgo que facilitan la aparición de la fatiga y se proyectan sobre la ejecución de los trabajos y la salud mental de la persona trabajadora	164
Tabla 5.5.	Evaluación del riesgo de fatiga laboral	167
Tabla 5.6.	Sintomatología acompañante al SFC	170
Tabla 5.7.	Alteraciones causadas por la fatiga que pueden afectar al uso de máquinas	175
Tabla 5.8.	Evaluación de Síntomas Guía de Fatiga	184
Tabla 5.9.	Criterios diagnósticos y elementos de apoyo diagnóstico del TSTT	199
Tabla 5.10.	Patologías de las que se dispone de evidencia científica de su aparición en relación con el trabajo prolongado en turno nocturno	205
Tabla 5.11.	Posibles medidas preventivas a aplicar en el trabajo por turnos	207
Tabla 6.1.	Se presentan algunos ejemplos de emociones secundarias como resultado de combinaciones de las primarias, siguiendo los planteamientos de Plutchik	224
Tabla 6.2.	Relación entre las teorías sobre los tipos de inteligencia	229
Tabla 6.3.	Modelo de Habilidades y Subhabilidades «Four Branch»	230
Tabla 6.4.	Competencias fundamentales, aptitudes y conductas, que ponen en valor la IE	232
Tabla 6.5.	Recomendaciones aplicables en las diferentes dimensiones de la persona para reducir la vulnerabilidad emocional	246

Índice de figuras

Figura 1.1.	Factores humanos en el entorno laboral	25
Figura 2.1.	Situaciones estresantes de trabajo con excesiva estimulación ambiental	49
Figura 2.2.	Fases del estrés	52
Figura 2.3.	Conducta imprudente y temeraria	53
Figura 2.4.	Comportamiento desajustado del operador	54
Figura 2.5.	Toma de decisión equivocada para acceder a la plataforma de trabajo	56
Figura 2.6.	Esquema de interacciones entre los elementos implicados en la respuesta fisiológica al estrés	58
Figura 2.7.	Proceso esquematizado del ERT	61
Figura 2.8.	Relación entre los niveles de activación/tipo de estrés y rendimiento laboral	64
Figura 2.9.	Elevada densidad de equipos, que puede generar estrés perceptivo	66
Figura 2.10.	Semáforo del estrés del Prof. Dr. Gert Kaluza	69
Figura 3.1.	Ejemplo de gráfica de alcoholemia (gr/l /horas) tras la ingesta de alcohol durante unas cuatro horas y en la que después se ha iniciado un periodo de descanso promedio de 8 horas	90
Figura 3.2.	Desplazamiento hacia adelante/hacia atrás sin grado de alcoholemia (tiempo 1'10'')	96



Figura 3.3.	Desplazamiento hacia adelante/hacia atrás con gafas simulando grado de alcoholemia (tiempo 1'40")	96
Figura 3.4.	Tolerancia cero al consumo de alcohol en el uso de una PEMP	97
Figura 3.5.	Continuo de actuación en cuidados de salud de la población adoptado por el U.S. Institute of Medicine (2009) siguiendo los criterios de O'Connell	112
Figura 4.1.	Portada del <i>Psychopharmakon</i> de Reinhard LORICHIUS Franfort: Egenolff (1548)	124
Figura 4.2.	Pictograma AEMPS	132
Figura 5.1.	Relación entre órganos sensoriales, cerebro y músculos en la concepción de Descartes, hacia 1600	138
Figura 5.2.	Ajuste del uso de la PEMP a las condiciones del entorno	140
Figura 5.3.	Efecto catapulta por pasar encima de un bordillo	141
Figura 5.4.	PEMP autonivelante	142
Figura 5.5.	Entorno de trabajo, en el que puede aumentar el tiempo de reacción	143
Figura 5.6.	Mayor esfuerzo en la interpretación de la maniobra debido al entorno de trabajo	144
Figura 5.7.	Visión periférica y efecto túnel	145
Figura 5.8.	Percepción de la distancia en un espacio de tres dimensiones	146
Figura 5.9.	Accidente de la PEMP por falta de atención y supervisión	148
Figura 5.10.	Atención sostenida en un entorno complejo	149
Figura 5.11.	Uso de la PEMP bajo la influencia de varios factores climatológicos	150
Figura 5.12.	Entorno/tarea de trabajo con varios riesgos que atender	151
Figura 5.13.	Distracción visual por el uso de un taladro	152
Figura 5.14.	Uso de la PEMP y del teléfono móvil de manera simultánea	153
Figura 5.15.	Atrapamiento por exceso de confianza en una tarea habitual de mantenimiento	155
Figura 5.16.	Utilizar una PEMP con una iluminación deficiente	156
Figura 5.17.	Atrapamiento por combinación de suelo irregular y obstáculos aéreos	156

Figura 5.18.	Relación entre estrés, tensión, fatiga y recuperación y daño a la salud	162
Figura 5.19.	Postura forzada que puede deteriorar el estado físico del operador	166
Figura 5.20.	Representación de la relación entre el nivel de presión (hoy entendida como activación fisiológico-cognitiva en términos de estrés) y el rendimiento laboral que Robert Yerkes y John Dodson plantearon en 1908	168
Figura 5.21.	Trabajos de montaje con exigencia física	173
Figura 5.22.	Trabajos de gran altura con exigencia mental	174
Figura 5.23.	Posición forzada de trabajo dentro de la cesta	181
Figura 5.24.	Mandos de control de diferentes fabricantes de PEMP	182
Figura 5.25.	Entorno familiar en el que tenemos que mantener el nivel de alerta	182
Figura 5.26.	No considerar las características del suelo y el peso de la PEMP	183
Figura 5.27.	Visión borrosa por la fatiga	185
Figura 5.28.	Accidente de una PEMP a consecuencia de la fatiga	186
Figura 5.29.	Dispositivo antiatrapamiento en cesta	187
Figura 5.30.	Posturas forzadas que pueden generar lesión	188
Figura 5.31.	Monografía IARC Vol. 98	204
Figura 6.1.	Portada del libro de Robert Plutchik <i>Emotions and life</i> (2003)	223
Figura 6.2.	Sesión formativa para evitar problemas o saber cómo solucionarlos	237
Figura 6.3.	Evitar hacer comentarios en un accidente y sensibilizarlos con la situación	238
Figura 6.4.	La SBC una competencia profesional resultado de un aprendizaje integrado	241
Figura 6.5.	Requisitos básicos de la motivación («querer»)	244
Figura 6.6.	Libro <i>Mindfulness</i> . «Es la conciencia que surge cuando prestamos atención a las cosas tal y como son, sin juicios y con aceptación»	247
Figura 6.7.	Uso de PEMP mal estabilizada	250
Figura 6.8.	Pegatina informativa carga nominal uso interior/exterior	251
Figura 6.9.	Entorno de trabajo cambiante	251
Figura 6.10.	Supervisión uso correcto de una PEMP	253



Figuras 7.1 y 7.2.	Comportamientos no conformes con una cultura de seguridad y salud laborales durante el uso de PEMP	263
Figura 7.3.	Personas operadora y supervisora con un comportamiento seguro	267
Figura 7.4.	Poder, saber y querer trabajar de manera segura	269
Figura 7.5.	Uso de PEMP con supervisión incorrecta	270
Figura 7.6.	Teoría tricondicional	271
Figura 7.7.	¿Por qué no se ha anclado la eslinga del arnés en el lugar específico?	272
Figuras 7.8 y 7.9.	Arnés correctamente ajustado, y abandono de la cesta en posición elevada, respectivamente	274
Figura 7.10.	Supervisión incorrecta sobre el uso de una PEMP	275
Figura 7.11.	Modelo básico de aprendizaje ABC	276
Figura 7.12.	Efecto catapulta	276
Figura 7.13.	Síndrome ortostático	277
Figura 7.14.	Póster campaña de seguridad OSALAN/IPAF	278
Figura 7.15.	Aplicación de la metodología SBC	281
Figura 7.16.	<i>Check-list</i> comprobación diaria (pre-uso)	282
Figura 7.17.	PEMP fuera de servicio	283
Figura 7.18.	PEMP aislada para trabajos en tensión	285
Figura 7.19.	Curva de Bradley (también conocida como de Dupont)	291
Figura 7.20.	Teorías percepción riesgo-tolerancia	294
Figura 7.21.	Determinismo recíproco	302
Figura 7.22.	Campaña de IPAF uso de placas de apoyo	305
Figura 7.23.	Operador con el arnés correctamente ajustado	306
Figura 7.24.	Sesión de familiarización para conocer las características específicas de la PEMP	307
Figura 7.25.	PEMP autonivelante, para trabajar en superficies desniveladas	308
Figura 7.26.	Cambio de comportamiento por disonancia cognitiva	309
Figura 7.27.	Campaña de seguridad OSALAN/IPAF	311
Figura 7.28.	Campaña IPAF, «Mantente atento»	314
Figura 7.29.	Sentido de responsabilidad y pertenencia	315
Figura 7.30.	Cambio de comportamiento y estrategias	315

1. Accidentes laborales y factores de comportamiento

Alberto Alonso Vivar

Contenido: Resumen/Abstract. Keywords. Accidentes laborales y factores de comportamiento. Definiendo el factor humano. Características no modificables de la persona trabajadora. Error humano. Actuaciones preventivas: 1. Diferentes niveles; 2. Diferentes ámbitos; 3. Diferentes orientaciones. Bibliografía.

Resumen

Una de las causas o concausas importantes de accidentes laborales tiene que ver con actos inseguros consecuencia del denominado genéricamente «factor humano».

Es posible conceptualizar el «factor humano» como una entidad múltiple que agrupa factores del ecosistema laboral y características de la persona trabajadora que, a través de su interrelación en la actividad productiva, tienen consecuencias sobre la seguridad y salud laborales.

Por esta razón se hace necesario un enfoque preventivo que no es sino la puesta en práctica de los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De este modo, la metodología seguridad basada en el comportamiento pretende influir sobre el «factor humano» con el objetivo de trabajar en el ám-



bito de la modificación de conducta orientándola hacia la seguridad y salud laborales.

Abstract

One of the important causes of workplace accidents has to do with unsafe acts as a consequence of the generically called «human factor».

It is possible to conceptualize the «human factor» as a multiple entity that brings together factors of the work ecosystem and characteristics of the worker that, through their interrelation in productive activity, have consequences on occupational health and safety.

For this reason, a preventive approach is necessary, which is nothing more than the implementation of the principles of preventive action contained in Article 15 of Law 31/1995 of November 8, on the Prevention of Occupational Risks.

In this way, behavior-based safety methodology aims to influence the «human factor» with the aim of working in the field of behavior modification, directing it towards occupational health and safety.

Keywords

Occupational risk prevention; Unsafe acts; Human Factor; Proactive attitude; Behavior-based Safety.

El desafío al estrato científico y académico es el mismo de siempre: saber más respecto de las causas de las dolencias del trabajo y la forma de enfrentarlas. Al hablar de dolencias estoy refiriéndome a los accidentes del trabajo, a las enfermedades profesionales, a las enfermedades vinculadas al trabajo y en general a toda circunstancia del mundo del trabajo que tenga influencia en el proceso de salud-enfermedad. (Rodríguez 2005)

El entorno laboral es un ecosistema en el que tiene lugar una actividad productiva en la que confluyen la empresa y la o las personas trabajadoras. Cada persona trabajadora acude con sus propios y singulares determinantes (género, edad y características físicas, estado de salud físico, mental y social, y competencias entre otras) de modo que la actividad laboral tiene una serie de efectos sobre ella (satisfacción laboral, desarrollo de nuevas competencias y otras vinculadas con la seguridad y salud entre las que se incluyen accidentes y enfermedades).

Accidentes laborales y factores de comportamiento

En una revisión inicial de la literatura especializada (Faridah, y otros 2012) sobre factores conductuales en la génesis del accidente laboral, se puso de manifiesto la posibilidad de identificar factores humanos que influían en la seguridad laboral, ya que los accidentes ocurren tanto por condiciones de trabajo inseguras como por actos inseguros, o ambos a la vez, y, aunque no existe un acuerdo general sobre su definición, cualquier acto que se desvíe de la forma segura generalmente reconocida de hacer un trabajo y que aumenta la probabilidad de un accidente sería considerado un acto inseguro.

En este sentido se han realizado muchos estudios sobre los comportamientos humanos que causan los accidentes de trabajo¹. Por ejemplo, en una de sus publicaciones la OIT (Organización Internacional del Trabajo)^{2 3} enumera como principales causas de los accidentes laborales relacionadas con el factor humano:

- Falta de experiencia (los trabajadores que comienzan o a los que se cambia de puesto de trabajo sufren más accidentes).
- Interacción entre trabajador y su tarea (concentración, fatiga, exigencia de productividad... son factores que contribuyen a que se produzcan más accidentes).
- Restablecimiento de una situación (al reanudarse una actividad tras un periodo de interrupción hay más accidentes).
- Utilizaciones inadecuadas de máquinas y herramientas para usos diferentes para las que están concebidas.
- Mantenimiento inadecuado de los equipos de trabajo.
- Información insuficiente en relación con las condiciones del entorno laboral.

Asimismo la investigación de diversos accidentes graves destaca la importancia del «factor humano» como causa subyacente a muchos de ellos. La lista incluye industrias críticas para la seguridad, independientemente de la tecnología o la regulación existente (entre las más conocidas Bhopal, Herald of Free Enterprise, Three Mile Island, Chernobyl, Challenger, Columbia, Texas City, Royal Air Force (RAF) Nimrod, Deepwater Horizon o Fukushima Daii-

¹ La influencia del factor humano en la producción de los accidentes laborales. <https://core.ac.uk/download/pdf/235859575.pdf>

² Home Page (ilo.org).

³ Factores humanos en la modelización de accidentes (iloencyclopaedia.org).



chi). Las causas comunes identificadas a través de consultas públicas e investigaciones técnicas sobre estos grandes desastres incluyen (Journé, Laroche, y otros, Human and Organisational Factors 2020):

- Liderazgo ineficaz.
- Actitudes y comportamientos operativos deficientes.
- Mala toma de decisiones y falta de desafío efectivo.
- Falta de capacitación y competencia.
- Supervisión gerencial y escrutinio de la seguridad inadecuados.
- No aplicación de las lecciones de seguridad aprendidas tanto dentro como fuera de la organización y/o sector industrial.

Otros autores también aportan datos sobre el peso específico de los comportamientos inseguros en la génesis de los accidentes de trabajo; eran los factores más significativos en los accidentes laborales en el sector de la construcción (Sawacha E. 1999) y más del 80% de todos los accidentes e incidentes en el lugar de trabajo eran atribuibles a comportamientos inseguros (Choudry 2008); tanto los informes de la Comisión Europea sobre causas y circunstancias de los accidentes de trabajo en la UE (European Commission 2009) como diferente documentación consultada sobre causas de los accidentes ocurridos en el lugar de trabajo ponen de manifiesto que muchos de ellos fueron resultado de actos inseguros motivados por incapacidad para realizar la tarea, estrés físico inducido por trabajar en ambiente con alto nivel de ruido o a temperaturas extremas prolongadas, desánimo en el lugar de trabajo, falta de realización personal en el trabajo, o déficit de sueño y cambio de turnos con afectación del ritmo circadiano.

Y en este mismo sentido, los estudios realizados por Abdul Hamid (2008)⁴ mientras investigaba la construcción kuwaití concluyeron que las causas de los accidentes de trabajo se debieron a actos inseguros, inadecuado desempeño de las medidas de seguridad, limpieza inadecuada, bajo mantenimiento de las herramientas y fallos en la supervisión.

Otro apunte tendría que ver con la «actitud temeraria machista» (Rivas 2005), un modelo de identidad que presenta una tendencia a mostrarse fuertes, activos, valientes, pero también temerarios y dispuestos a enfrentar riesgos y desafiar la muerte.

Y en un ámbito más próximo, el Conseller de Economía, Rafael Climent, y la Directora General de Trabajo y Bienestar Laboral, Cristina Moreno, de la Ge-

⁴ [AbdulRahimAbdulHamid2008_CausesofAccidentsatConstructions.pdf](#)

neralitat Valenciana presentaron en 2017 el informe de siniestralidad laboral del INVASSAT, destacando que el factor humano interviene en el 27% de los accidentes laborales en esa Comunitat⁵.

Todo ello evidencia que a pesar de que la empresa tenga una gestión integrada de la seguridad y salud laborales, así como aplicadas todas las políticas pertinentes, continúan produciéndose un número significativo de accidentes en los que, de uno u otro modo, una de las causas o concausas importantes –evidentemente ni la única ni necesariamente la más significativa, pero presente en muchos casos– tiene que ver con actos inseguros consecuencia del denominado genéricamente «factor humano». Y no conviene perder de vista que como tal puede afectar, a la vez y por motivos distintos, a los diferentes niveles de responsabilidad de la empresa en la gestión de la prevención de riesgos laborales.

Definiendo el factor humano

Figura 1.1. Factores humanos en el entorno laboral



Fuente: imagen tomada de

<https://keneducation.in/human-factors-and-their-influence-on-safety-performance/>

En el modelo clásico de investigación de la causalidad de los accidentes laborales de Frank E. Bird Jr. los factores personales (también conocidos como «factor humano») figuran como una de sus dos causas básicas. La primera cuestión que se nos plantea entonces es centrar conceptualmente el «factor humano». Qué es, qué se considera o qué engloba el «factor humano» como causa o concausa de accidentes laborales. Pues bien, no existe una definición

⁵ <https://www.lavanguardia.com/local/valencia/20170227/42358281710/el-factor-humano-solo-interviene-en-el-27--de-los-accidentes-laborales.html>



única de «factor humano»; es algo que resulta complicado por la variedad de conductas y situaciones que incluye, muchas veces, además, fuertemente interrelacionadas.

Así que quizá resulte útil una primera definición sintética como la que plantea la HSE (UK Health and Safety Executive) cuando señala que los factores humanos (nótese el plural) *se refieren a factores de medio ambiente, organizativos y de trabajo y a las características humanas e individuales que influyen en la conducta laboral de modo que pueden afectar a la salud y a la seguridad*. Tal definición incluye cuatro aspectos interrelacionados, tal cuales son:

- el trabajo (diseño de lugares de trabajo, equipos y tarea a realizar),
- la organización (la empresa, su gestión y su cultura de seguridad),
- el medio ambiente laboral y
- la persona (determinantes, personalidad previa, destrezas, actitudes y percepción del riesgo, señalando respecto de estas que se consideran características que influyen en la conducta [laboral] a través de vías complejas, y que mientras algunas, como la personalidad o los determinantes, son fijas, otras como las destrezas y actitudes pueden ser modificadas o potenciadas)⁶. De aquí la importancia de la metodología Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC o BBS por sus siglas en inglés) de la que más tarde hablaremos.

Si profundizamos en lo anterior podemos entender la actividad laboral en un momento dado como una respuesta simultánea de la persona trabajadora a numerosos determinantes, con tan estrecha relación entre ellos que resulta difícil singularizarlos. Figuran entre ellos el proceso productivo (objetivos, tareas, normas y su interpretación), la gestión y organización del trabajo por parte de la estructura jerárquica, los medios, condiciones y materiales, la propia persona trabajadora (información, formación, experiencia, estado psicofísico y motivación), y la red de soporte con la que puede contar (valores que se comparten en los grupos a los que se pertenece –uno de ellos el nivel de cultura de la seguridad compartido con sus compañeros y compañeras de trabajo– así como otros recursos en el ámbito personal).

Así que, por medio de su actividad, la persona trabajadora busca alcanzar los objetivos que se ha fijado, pero teniendo en cuenta cierta variabilidad causada por:

- Variaciones del contexto, del estado del proceso y los materiales, de los medios disponibles o de los recursos colectivos.

⁶ [Human factors/ergonomics - Introduction to human factors \(hse.gov.uk\)](https://www.hse.gov.uk/).

- Variaciones de su propio estado (día/noche, cansancio, dolores, tratamientos, etc.).

De este modo vemos que existen una serie de características personales y situaciones que bajo la denominación genérica de «factor humano» (aunque sería más propio «factores humanos») tienen una gran influencia en el entorno laboral.

Características no modificables de la persona trabajadora

Acabamos de mencionar este aspecto como algo que tiene una seria trascendencia laboral; no en vano la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (en adelante LPRL) establece en su artículo 15.1.d) entre los principios de la acción preventiva:

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

En consecuencia, se trata de una cuestión previa a cualquier desempeño laboral, ya que afectará tanto a la persona y a su trabajo como a las interacciones laborales, debido a que el ser humano tiene características que son el resultado de su funcionamiento biológico y que no pueden ser modificadas a voluntad.

Tales características se encuentran íntimamente relacionadas con lo que hemos mencionado anteriormente como determinantes que, de algún modo, acaban proyectándose sobre las capacidades laborales. Y se deben tomar en consideración en el diseño tanto de puestos como de los sistemas de trabajo, del mismo modo que las propiedades fisicoquímicas de los productos y procesos. Si no se respetan, el ser humano podrá adaptarse dentro de ciertos límites, pero siempre con un coste elevado para sí mismo y con una inevitable evolución negativa de su rendimiento.

Por ello hay que tener en cuenta que en los centros de trabajo desarrollan cada día su labor personas con características muy distintas. Si su diseño toma como referencia a una «persona promedio» ignorando esas diferencias, un gran número de personas trabajadoras tendrá dificultades –lo cual es siempre una posible fuente de disfuncionalidades cuando no de errores y/o accidentes– y la producción se verá perjudicada.



A ello hay que añadir que, en tanto que seres humanos diferentes, tal diferencia también se manifiesta en:

- procesos mentales en el orden cognitivo (básicos como sensación y percepción, atención o memoria; y superiores como pensamiento, lenguaje y comunicación, motivación y aprendizaje),
- factores fisiológicos (enfermedad física, deterioro visual, auditivo o de otros sentidos, envejecimiento),
- factores personales (problemas extralaborales),
- estados transitorios (fatiga, ansiedad),
- niveles de rutina (monotonía),
- factores psicológicos (velocidad de reacción, coordinación psicomotora),
- personalidad y comportamiento (psicopatología, control emocional, responsabilidad).

De modo que, aunque a lo largo del trabajo repasaremos con mayor profundidad algunos de ellos, es importante mencionar aquí las principales diferencias que deben incorporarse desde el diseño inicial y que tendrían que ver con:

- a) *Sexo biológico*. Tradicionalmente, muchas instalaciones eran concebidas para operadores masculinos. Hoy en día, es indispensable incluir, ya desde la etapa de diseño, la posibilidad de que sean manejadas por operadoras. Esto supone, en particular, no solo prever que haya instalaciones sanitarias adecuadas, sino también integrar las correspondientes diferencias antropométricas. En cuanto a la fuerza física, hay que desconfiar de las ideas preconcebidas: la fuerza física promedio del hombre es superior a la de la mujer, pero las dos distribuciones se superponen ampliamente, y muchas mujeres tienen una fuerza física superior a la de muchos hombres de modo que los esfuerzos físicos que resultan difíciles para la mayoría de las mujeres también significarán un problema para numerosos hombres.
- b) *Antropometría*. La dispersión de tallas en las personas es considerable. Una distribución semejante significa que unas instalaciones hechas para un hombre de estatura media (1,76 m) serán inadecuadas, y hasta inutilizables, para un gran número de personas empleadas. Las diferencias antropométricas deben ser consideradas desde el diseño, teniendo en cuenta los valores locales cuando se trata de equipos destinados a la exportación (por ejemplo, el 50% de los vietnamitas mide menos de 1,65 m; o para cubrir al 98% de la población masculina francesa, habría que inte-

grar estaturas que van desde 1,59 hasta 1,94 m ya que las últimas estadísticas, como se señala desde FONCSI, muestran la aparición de un nuevo grupo de hombres jóvenes de gran altura (1,91 m) que no existía previamente (Daniellon, Smard eta Boissières 2013), y que actualmente representa un 8% de su población masculina; pero para atender de la misma manera a la población femenina, es necesario que la franja estimada empiece en 1,48 m). Por otra parte, los distintos segmentos corporales no son proporcionales a la estatura.

- c) *Lateralidad.* Un 10% de las mujeres y un 13% de los hombres ejecutan la totalidad de sus tareas preferentemente con la mano izquierda, pero un porcentaje mucho mayor lo prefiere para algunas tareas. Las situaciones de trabajo deben ser todas concebidas para permitir que las y los zurdos trabajen sin dificultad.
- d) *Visión.* En la población hay un 8% de daltónicos y un 0,5% de daltónicas. En su forma más normal de presentación esto quiere decir que, si en una pantalla se proyecta un cuadrado rojo que se transforma en cuadrado verde, tendremos un 8% de hombres no aptos y un 0,5% de mujeres no aptas para este trabajo (y entre ellos, tal vez la o el operador más competente). Sin embargo, si este cuadrado cambia su posición o su forma, además del color, todos podrán seguir trabajando. Más de la mitad de la población activa padece de, al menos, un tipo de anomalía visual (Daniellon, Smard eta Boissières 2013). Lo anormal es tener ojos perfectos. La presbicia es la deficiencia más democráticamente compartida: alcanza a casi todas las personas después de los 50 años. En consecuencia, todas las operaciones de producción deben poder ser ejecutadas por personas que lleven gafas, incluso dentro de los equipos de protección individual.
- e) *Envejecimiento.* Es un hecho que la población trabajadora, como seres humanos, envejece⁷. El envejecimiento implica a la vez un incremento de la experiencia y una progresiva minoración de ciertas capacidades físicas. Si una persona trabajadora de mayor edad quiere operar de la misma manera que una más joven, encontrará sin duda más dificultades, pero también es posible que su experiencia le permita adoptar un modo operatorio que no le represente problemas. Una organización que no favorece esta adaptación corre más riesgos de excluir a personas trabajadoras quincuagenarias que una organización flexible. Las situaciones que ponen en dificultades a personas de más edad son, fundamentalmente, la imposibilidad de anticipación, las exigencias temporales inmediatas, las múltiples interrupciones de tareas, la realización de varias tareas en paralelo, los

⁷ https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/ergonomia_201905/es_def/adjuntos/envejecimiento_poblacion_trabajadora.pdf



cambios frecuentes de contexto, etc. En el plano físico, la fuerza muscular disminuye poco con la edad, pero los esfuerzos rápidos y la exposición prolongada al calor resultan muy costosos. Hay que evitar también las posturas forzadas y las situaciones de equilibrio sin apoyo, con especial atención a la utilización de la espalda y las articulaciones. Con frecuencia, el trabajo nocturno es la principal fuente de dificultades después de los 50 años. La situación de la mayoría de las empresas en los próximos años consistirá en una cohabitación entre varios grupos de población trabajadora: al menos uno de más de 50 años, otro de entre 30 y 50 años y un tercero de menos de 30 años. La combinación armoniosa de los puntos fuertes de unos y otros supone procedimientos adaptados de gestión de recursos humanos, especialmente tanto para ir anticipándose a muchas jubilaciones como para asegurar la acogida y la formación de los jóvenes.

- f) *Restricciones médicas de aptitud.* Ciertas limitaciones pueden poner en dificultades tanto a las personas involucradas como a la empresa, cuya gestión de recursos humanos se hace más compleja. El diseño del equipamiento y la organización del trabajo pueden ayudar a reducir las situaciones que complican a los trabajadores con alguna limitación física y a evitar exclusiones (Daniellou, Smard y Boissières, Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial: estado del arte, 2013).

Tras una presentación amplia de la relación entre la persona y su actividad laboral, como conclusión de este apartado, vemos la casi total imposibilidad de identificar una «persona promedio» a partir de las características físicas y de personalidad previa no modificables que deben ser tenidas en cuenta desde el mismo momento del diseño del puesto de trabajo, abriendo a su vez la posibilidad de actuar por diversas vías sobre algunas otras características vinculadas a la salud y a la conducta laboral.

Error humano

Los accidentes de trabajo suceden. Ninguna persona trabajadora desea voluntariamente sufrir uno, como tampoco cometer un error que pueda conducir a ello. No obstante, el error es algo que a los seres humanos también nos sucede de modo indeseado a lo largo de la vida –incluida la laboral– y que se encuentra en íntima relación con el «factor humano», de tal modo que, aunque no sean sinónimos, no es posible entender el uno sin entender el otro, y por este motivo vamos a hablar de ello.

Se estima que el error humano es causa del 94% de todos los accidentes automovilísticos y de entre el 75% y el 95% de todos los accidentes industriales. Con estimaciones tan altas sobre el peso del error humano en accidentes,

no resulta extraño que los «factores humanos» –aunque no sean lo mismo– suelen ser una consideración crítica en las disputas legales⁸ suscitadas por este motivo.

Por otro lado, cuando se quiere abordar la gestión de la seguridad a partir de la modificación de conductas del ser humano, sería casi imposible cierto grado de éxito si no se profundizara en la naturaleza del error humano⁹, lo que permitirá entender mejor no solo qué determina un cierto comportamiento, sino también las formas más eficaces de reforzar aquellos que resultan seguros.

Aunque existen complejos desarrollos teóricos sobre la naturaleza del error humano, lo importante es el hecho de que puedan convertirse en factores de riesgo sea para nosotros mismos, sea para otras personas con las que se comparte actividad.

Los errores, a diferencia de las conductas contrarias a las normas, pueden tener origen involuntario a diferentes niveles del análisis cognitivo (sentidos, atención, memoria, razonamiento) que nos permitiría, junto a reglas, conocimientos y destrezas, orientar la selección y control de la estrategia más adecuada –esta voluntaria– para encauzar la solución a un reto o un problema (procesos ambos interrelacionados con la motivación y el estado emocional) lo que nos permite partir de una taxonomía básica del error basada en la de Reason (De Arquer, M.I., NTP 360: Fiabilidad humana: conceptos básicos 2010) (Pastor, G. 1999) y justificar que abordemos más adelante algunos de sus aspectos:

- Desliz (fallo de atención no intencionado).
- Lapsus (fallo de memoria no intencionado).
- Equivocación (plan intencionado pero que resulta inadecuado).

Bien, pero ¿cómo podemos estudiar el error humano para obtener conclusiones útiles para nuestros propósitos? Después de intentarlo desde diferentes aproximaciones parece que un enfoque integrado –sistémico (Marchitto 2011)– resultaría lo más apropiado, o dicho de otro modo, una visión integrada de los diferentes factores que pueden influir en él¹⁰. En consecuencia

⁸ <https://www.robsonforensic.com/articles/human-error-expert-witness-human-factors>

⁹ A este respecto se recomienda la lectura de las NTP 619-620-621 elaboradas por Josep Faig Sureda y que versan sobre la fiabilidad humana, desarrollando metodología de evaluación del error humano en sus diversos matices y formas de manifestación.

¹⁰ Ver también a este respecto *Modified version of James Reason's model of accident causation, showing the various human contributions to the breakdown of a complex system*. (Source: James Reason, «Human Error», 1990. UK; Cambridge University Press.)



y desde una perspectiva de prevención de riesgos laborales, si en la génesis del error están implicados aspectos (Sebastian Cárdenas 2009) potencialmente influyentes en este, deben ser objeto de medidas preventivas por esta misma razón y, en consecuencia, deberán ser abordados en uno u otro momento a lo largo de este trabajo para su mejor conocimiento. Entre ellos cabría considerar:

- Aspectos personales, o *liveware* en palabras de Edwards¹¹, como características físicas, limitaciones sensoriales u otros que pueden afectar a la aptitud para el desempeño de la tarea encomendada, o diferentes situaciones extralaborales que tensionan el equilibrio personal¹².
- Aspectos relativos a la tarea que pueden agravar las consecuencias del error, tal cual es el riesgo consustancial que conlleva su realización (en el caso de las PEMP, p.e., excesiva altura, presencia de varios equipos operando simultáneamente o proximidad de líneas eléctricas) sobre los mecanismos psicológicos que afectan al mantenimiento de las capacidades sensorio perceptivas (como, por ejemplo, la monotonía) y otros factores de riesgo psicosocial.

Sin embargo, el enfoque del error humano no está carente de limitaciones:

- No hay relación alguna entre los procesos cognitivos de los expertos (como por ejemplo los técnicos que investigan *a posteriori* las acciones que hubieran sido deseables) y los de la o las personas que se encontraban en el «presente simultáneo» de la acción. Ambos tiempos y recursos cognitivos son muy diferentes.
- Los «errores de producción» en tiempo real no son independientes de aquellos que se pueden llamar «errores de diseño» o «errores de organización» que generan «errores latentes», es decir, que aumentan la probabilidad de un comportamiento inapropiado. Centrar el análisis sobre el último eslabón de la cadena no permite sacar enseñanzas del evento, ni poner en marcha medidas reales de prevención capaces de evitar que este se repita (algo que, por otro lado, constituye la finalidad fundamental de la investigación de los accidentes laborales).

¹¹ <https://www.sociedadaeronautica.org/factores-humano-en-aviacion-metodo-shell/>

¹² Freud señaló ya en 1929 que los acontecimientos de la vida son situaciones o hechos importantes que ocurren de forma repentina, impredecible o no, sometiendo al individuo a un ataque que puede ser o no emocionalmente impactante y sobre el cual el control puede o no ser posible ante la urgencia de la situación. Entre tales emociones mencionaba el daño, la humillación o la desilusión, que podrían tanto introducir una posición de amor/odio como reforzar una ambición ya presente.

- El sistema nunca funciona de manera estrictamente «normal». El proceso es variable en sí mismo, y el desempeño de la respuesta humana es también necesariamente variable. El sistema puede funcionar porque hombres y mujeres manejan esa variabilidad pegados al terreno, utilizando razonamientos-acciones que en general son muy competentes, aportando una optimización específica que sobrepasa la pura ejecución de los procedimientos (Daniellou, Smard y Boissières, Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial: estado del arte, 2013). En algunas ocasiones, la combinación de algunas de estas variaciones –cada una de las cuales puede ser insignificante de manera aislada– genera un fenómeno de «resonancia» y los efectos del conjunto se ven entonces potenciados.

Asumiendo que el peor riesgo es el desconocido hemos tomado como punto de partida lo que en el mundo del transporte se conoce como la «Docena Sucia» (*dirty dozen* en el original inglés¹³), un concepto desarrollado por Gordon Dupont en 1993 mientras trabajaba para *Transport Canada*, en referencia a las doce condiciones previas de error humano más comunes que pueden actuar como *precursoras* de accidentes o *incidentes*. Tras profundizar en su estudio en el mundo aeronáutico, la existencia de más de 300 de tales condiciones agrupadas –cada una con sus especificaciones concretas– ha hecho posible que prácticamente cada trabajo pueda identificar su propia «Docena Sucia».

Por tanto, sin ánimo de exhaustividad –ni tan siquiera tienen que ser doce– ni orden de prelación, vamos a repasar aquellas condiciones previas de error humano que pueden resultar de interés en el uso y manejo seguro de una PEMP:

1. Factores relacionados con la persona («Liveware») ya mencionados.
2. Factores Fisiológicos: nutrición, salud, estilo de vida, fatiga, drogas, alcohol, incapacitación (hipoxia, pérdida de conciencia, cinetosis, intoxicación alimentaria, intoxicación por gases/humos tóxicos...), ilusiones ópticas y auditivas.
3. Factores Psicológicos: alteraciones de la percepción, del tiempo de reacción, de la atención o de la capacidad de procesar información, desorientación, conocimientos y destrezas, actitudes y estados de ánimo, estado mental/emocional, manifestaciones de personalidad (inflexible, hostil, sarcástica, negativa, agresiva, asertiva, impulsiva, excitable, descuidada, inmadura, insegura, dependiente, desorganizada, desordenada, anti-normativa...).

¹³ The Human Factors «Dirty Dozen» | SKYbrary Aviation Safety.



4. Factores Médicos: enfermedades y tratamientos.
5. Factores Psicosociales: presión mental, conflictos interpersonales, pérdidas personales, problemas económicos, cambios de estilo de vida, y presiones familiares... entre otras situaciones.
6. Factores relacionados con las personas y su tarea: relaciones interpersonales (comunicación, señales, interacciones, supervisores), gestión del trabajo (selección, formación, entrenamiento, supervisión, relaciones laborales, presión normativa...).
7. Factores relacionados con la maquinaria: equipo de trabajo (interruptores, controles, pantallas, colores, formas, iluminación...), espacio de trabajo (diseño, amplitud, dotación, restricciones de movimientos, nivel de iluminación, motor, equipos auxiliares, alertas y avisos, interferencias de equipos personales...), información escrita (manuales, listas de comprobación, publicaciones, normativa, procedimientos operativos estándar...), requerimientos (aptitud en la vigilancia de salud específica, cualificación, historial profesional...), mantenimiento (existencia de equipos, disponibilidad de repuestos, revisiones, entrenamiento...).
8. Factores relacionados con el medio ambiente laboral: internos (ruido, aceleración...), externos (climatología, visibilidad, viento...), día y hora, obstáculos.

De modo que a los efectos del tema que nos ocupa, el estudio de los factores humanos en el uso y manejo seguro de PEMP, van a tener importancia los cuatro primeros grupos de factores, cuyos aspectos acabaremos abordando de modo integrado y, en menor grado, los grupos restantes.

Actuaciones preventivas

Si dirigimos nuestra atención hacia posibles actuaciones preventivas resulta obligado reconocer la coexistencia de diversos enfoques: diferentes niveles de prevención basados en el momento y naturaleza de la intervención preventiva, diferentes ámbitos sobre los que proyectar las acciones preventivas y diferentes orientaciones de las iniciativas preventivas.

1. Diferentes niveles

Resulta ilustrativa la organización clásica de la prevención en el ámbito de la salud que, en el ámbito laboral, puede proyectarse sobre cualquiera de las situaciones que ocasionan su pérdida, bien sea una enfermedad o bien sea un accidente; en paralelo resulta fundamental el papel del médico de trabajo.

En ese sentido, en el ámbito de los accidentes y de modo más esquemático, podemos así diferenciar¹⁴:

- a) Prevención Primaria: orientada a evitar daños a la salud mediante la detección de posibles factores de riesgo a través de su correspondiente evaluación y posterior implantación de medidas preventivas.
- b) Prevención Secundaria: centrada en reducir las consecuencias del daño a la salud y la activación de los recursos asistenciales oportunos.
- c) Prevención Terciaria: facilitando la rehabilitación laboral y la evitación de recaídas o nuevas lesiones.

En el ecosistema laboral se predicen otros enfoques preventivos siempre sujetos a debate terminológico pero que, en definitiva y los denominemos como los denominemos, no son sino la puesta en práctica de los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la LPRL.

2. Diferentes ámbitos

Una actitud proactiva en prevención de riesgos laborales nos conducirá a identificar ámbitos o entornos en los que poner en marcha medidas preventivas, y el factor humano –por su peso específico– parece ser uno de ellos. Evidentemente, insistiremos en que ni se trata de buscar responsabilidades ni es cuestión de culpabilizar a alguien, pero en el caso que nos ocupa, los problemas de seguridad están relacionados con empleados inseguros o descuidados que, en general, pueden resolverse supervisando la actividad de cerca y modificando sus comportamientos (DeJoy 2005).

Para ello y cualquiera que sea el enfoque elegido, en síntesis, toda política de prevención¹⁵ dirige sus esfuerzos en el marco de dos entornos diferenciados: factores de riesgo relativos al medio y factores de riesgo relativos a la persona trabajadora:

- a) Los primeros, como condiciones de trabajo, medidas de seguridad, etc... son relativamente fáciles de identificar y modificar pues de ordinario están definidos, son observables y resultan comprobables.
- b) Los segundos, como formación o destrezas, competencias y experiencia, pero también personalidad o inteligencias, estilo de vida o hábitos, in-

¹⁴ Guia-de-abordaje-de-la-drogodependencia.pdf (aespla.com).

¹⁵ https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_558.pdf/cda844c0-719b-4536-abc1-c6e4918d4397?version=1.0&t=1614698527705



cluso una condición física temporalmente afectada por una enfermedad, el consumo de alguna sustancia o la falta de sueño, son más difíciles de observar, identificar y evaluar, pueden incrementar la propensión a conductas peligrosas y tener una influencia decisiva sobre el riesgo de accidente. Estos factores, englobados también bajo el denominador común de «factor humano» centran nuestro interés debido a que entendemos que puede llevarse a cabo una intervención eficaz de modificación de conducta a favor de la prevención de riesgos laborales.

3. Diferentes orientaciones

Desde una perspectiva psicosocial (Armengou Marsans y López Fernández 2006) para evaluar la importancia del «factor humano» en la siniestralidad y la utilidad de las diferentes iniciativas preventivas conviene profundizar en tres aspectos: la percepción del riesgo, las actitudes y la conducta segura:

- a) La percepción del riesgo. Como señala Charbit (Charbit C. 1997) cada persona desarrolla un cierto nivel de atracción o aversión al riesgo; dada la experiencia sobre la horquilla de resultados (desde un «incidente blanco» a un fallecimiento) existiría una gran flexibilidad en la aceptación del riesgo. Mientras el riesgo objetivo sería el riesgo evaluado a partir de datos objetivos, el riesgo subjetivo (Blasco 2000) es su valoración por el individuo (Sauter y Murphy 1995) que determina su conducta (Keskinen 1994). De este modo lo objetivo obedece a la racionalidad y lo subjetivo representa lo que el individuo piensa sobre la posibilidad de sufrir un accidente debido al ejercicio de una actividad o a la mera presencia en un lugar concreto. Se trata de una dicotomía entre el hecho y su representación, entre el objeto real y su percepción. Cualquier iniciativa vinculada a la metodología seguridad basada en el comportamiento (trabajar de manera segura) debe pivotar sobre la aproximación de las dos percepciones del riesgo. Ello contribuirá (Journé, Laroche, y otros, Human and Organisational Factors 2020) no solo a una visión realista de los riesgos, sino también a una reducción efectiva de las situaciones favorables a errores, y a un refuerzo de la capacidad y los medios para gestionar la diversidad y la naturaleza imprevista de las situaciones operativas de riesgo.
- b) Las actitudes. Las actuaciones en materia de prevención¹⁶ deben dirigirse a evitar que se produzcan errores humanos y condiciones de trabajo inseguras, esto es, debe actuar de forma conjunta sobre todas las causas de accidentes:

¹⁶ La influencia del factor humano en la producción de los accidentes laborales.

- Técnicas: las actuaciones sobre el factor técnico consiguen mejores resultados, aunque tras un fallo técnico casi siempre hay también un error humano.
- Humanas: la prevención basada en el «factor humano» debe incluir al menos tres tipos de medidas preventivas:
 - En el ámbito de la salud: vigilancia de salud específica, diagnóstico precoz de lo que se hubiera identificado como posible efecto, y divulgación de medidas de higiene personal y colectiva.
 - En el ámbito psicosocial: relativas al estudio de los grupos de trabajo, relaciones personales dentro de las empresas, organización del trabajo, etc.
 - En el ámbito formativo: cursos de formación tanto teórica como práctica.

No obstante, hay que tener en cuenta que la prevención no puede incidir exclusivamente sobre el «factor humano» de los accidentes por que limitaría su eficacia, ya que:

- Las personas pueden reaccionar de forma imprevisible.
 - Solo se puede influir en el comportamiento humano mediante formación y fomentando actitudes positivas hacia la seguridad.
 - Centrar la prevención exclusivamente en el «factor humano» supone responsabilizar a las víctimas, por imprudencia, de los accidentes que sufren, eludiendo la responsabilidad de la dirección de la empresa, que es la que debe garantizar un medio de trabajo seguro.
 - Los errores humanos siempre pueden ocurrir.
- c) El comportamiento seguro. Deberá ser la pauta habitual de comportamiento en un entorno laboral en el que existe cultura de seguridad como integrante de una cultura de la organización que pivota sobre tres factores interrelacionados, de los que los dos primeros constituyen precisamente dicha cultura de seguridad:
- Psicológicos (personales, internos y subjetivos) que configuran el clima de seguridad de la empresa.
 - Características situacionales objetivas (el sistema de gestión de la seguridad y salud laborales).
 - Conductas observables relacionadas con la seguridad (acciones).

La adopción de un comportamiento seguro puede requerir una modificación de comportamiento; se introduce así la metodología Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC o BBS por sus siglas en inglés) de la que hablaremos más adelante, si bien existen algunas acciones que ejercidas



sobre la persona trabajadora incrementan la seguridad, tal cuales son la existencia de:

- Selección de personal adecuada.
- Motivación para la seguridad: la intervención sobre el comportamiento debe basarse en motivaciones emanadas de las graves consecuencias que puede tener la materialización del riesgo profesional, es decir, que surjan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.
- Normas de seguridad (establecen pautas de evitación de riesgos concretos): aunque normalmente se centran en el factor técnico, en tanto inducen a una conducta humana, son también atribuibles al factor humano.
- Señalización de seguridad: son estímulos que condicionan la actuación de quien los recibe en relación con determinados riesgos y la forma de evitarlos, y resultan un buen complemento de otras técnicas de seguridad.
- Información, formación y participación de los trabajadores.

En el Manual para investigación de Accidentes de Trabajo de OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales, Capítulo III, apartado 9, encontraremos una amplia relación de criterios, en los que el personal técnico se podrá basar a la hora de recomendar medidas preventivas a la empresa. Estos criterios se dividen en «criterios básicos», que deberán presidir la selección de medidas preventivas, y «criterios complementarios»¹⁷.

En resumen, el objetivo general de la metodología seguridad basada en el comportamiento es trabajar en el ámbito de la modificación de comportamiento orientándolo hacia la seguridad y salud laborales a la vez que se intenta minorar la cultura del castigo.

Bibliografía

Armengou Marsans, LL.M. y E. López Fernández. «Percepción del riesgo, actitudes y conducta segura de los agentes implicados en los accidentes laborales». *Gestión práctica de riesgos laborales*, n.º 28 (junio de 2006): 42-46.

Blasco, Ricardo. «De la gestión de riesgos a la gestión de la seguridad. Aspectos humanos». Editado por Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* 16, n.º 3 (2000): 299-327.

¹⁷ https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/gestion_200510/es_200510/adjuntos/gestion_200510.pdf

- Charbit, C. *Les facteurs humains dans les accidents de la circulation: un potentiel important pour des actions de prévention*. 79180 CHAURAY France: Fondation MAIF, 1997, 382.
- Choudry, R. & Dongping, F. «Why operatives engage in unsafe work behavior: investigating factors on construction sites». *Saf Sc* 46 (2008): 566-584.
- Daniellou, F., M. Smard, y I. Boissières. *Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial: estado del arte*. Vols. Cahiers de la Sécurité Industrielle 2013-04. Toulouse: FONCSI, 2013.
- De Arquer, M.I.; Nogareda, C. «NTP 360: fiabilidad humana: conceptos básicos». Editado por CNCT. INSHT, 2010. 7.
- Dejoy, D. «Behavior change versus culture change; Divergent approaches to managing workplace safety». *Safety Science*, n.º 43 (2005): 105-129.
- European Commission. *Causes and circumstances of accidents at work in the EU*. European Commission, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009, 233.
- Faridah, I.; H. Ahmad Ezanee, W.I. Wan Zuriea, K. Hikmah y Zarita Ahmad, B. «Behaviour based approach for Quality and safety Environment Improvement. Malaysian Experience in the Oil and Gas Industry». *Asi pacific international Conference on Environment - behaviour Studies*. Famagusta (North Cyprus): Elsevier B.V., 2012. 586-594.
- Journé, Benoît; Hervé Laroche, Corinne Bieder y Claude Gilbert. *Human and Organizational Factors*. Cham: Springer Open, 2020.
- Keskinen, E. «New drivers assesment of risks and driving skills in Japan: effects of sex, age, and learning environment». Editado por International Association of Traffic and Safety Sciences. *IATSS RESEARCH* (IATSS Research) 18, n.º 1 (1994): 16-22.
- Marchitto, Mauro. «El error humano y la gestión de seguridad: la perspectiva sistémica den las obras de James Reason». Editado por Universidad de Porto. *Revista Laboreal* () VII, n.º 2 (2011): 56-64.
- Pastor, G.; Monteagudo, M.J.; Pollock, D. «Conceptualización y análisis psicológico del error humano en la conducción de vehículos a partir de 10s desarrollos recientes del modelo de habilidades, reglas y conocimientos.» *Anuario de Psicología*. Vol. 30, n.º 1. Editado por Facultad de Psicología. Valencia: Universidad de Valencia, 1999.
- Rivas, H. «¿El vaón como factor de riesgo? Masculinidad y mortalidad por accidentes y otras causas violentas en la sierra de Sonora». *Estudios Sociales Universidad de Sonora* XIII, n.º 026 (julio-diciembre de 2005): 28-65.
- Rodríguez, Carlos A. *La salud de los trabajadores: contribuciones para una asignatura pendiente*. Editado por Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Buenos Aires, 2005.



Sauter, S.L. y L.R. Murphy. *Organizational Risk Factors for Job Stress*. 1.^a. Editado por American Psychological Association. Washington D.C., EEUU: APA, 1995.

Sawacha E.; Naoum, S. and Fong, D. «Factors affecting safety performance on construction sites». *International Journal of Projects Management*, 17 (1999): 309-315.

Sebastian Cárdenas, M.L. «Fallo humano: la quiebra de un paradigma». Editado por Colegio Oficial de Psicología de Andalucía Occidental. *Apuntes de Psicología* (Universidad de Sevilla), 27, n.º 1 (2009): 21-51.

2. Estrés relacionado con el trabajo (ERT)

Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate

Contenido: Resumen/Abstract. Keywords. Introducción. Concepto de estrés. Causas de estrés relacionado con el trabajo (ERT). Situaciones laborales estresantes en la utilización de una PEMP. Tipos de estrés. Fases del estrés. Respuestas del organismo al estrés. Consecuencias del ERT. Relación entre ERT y rendimiento laboral. Relación entre estrés y accidentes laborales. La red automática del trauma. Estrategias de afrontamiento del ERT. Bibliografía.

Resumen

Se lleva a cabo una revisión conceptual sobre el estrés y las situaciones estresantes que pueden afectar al rendimiento laboral y al uso seguro de PEMP, así como las posibles estrategias de afrontamiento que pueden resultar de utilidad para personas trabajadoras y empresas.

Abstract

A conceptual review is carried out on stress and stressful situations that can affect work performance and the safe use of MEWPs, as well as possible coping strategies that may be useful for workers and companies.

Keywords

Stress; body response; stressful work situations; use of MEWP; labor performance; coping strategies.



Introducción

Como cuestión previa debemos realizar una somera diferenciación terminológica entre ansiedad, angustia y estrés. El término angustia surge de la mano de Freud (el término original alemán es *Angst*, más tarde *Anxiety* en inglés y en su doble traducción al castellano *Ansiedad* y *Angustia*) para referirse a un estado de ánimo de afecto negativo causado por algo indeterminado, es decir, sin objeto definido¹. En la actualidad el «Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales» (del inglés DSM 5 - Mental Disorders Diagnostic and Statistical Manual 5) considera la angustia (American Psychiatry Association 2014) (Ortiz Tallo 2013) como un subtipo de los trastornos de ansiedad, de corta duración, siendo más difusa y experimentándose como una preocupación con predominio de síntomas físicos; y la ansiedad sería una reacción emocional algo más permanente y sí tendría una causa específica y concreta, afectando a los pensamientos y predominando los síntomas psíquicos de sobreactivación ante un peligro inminente (p.e. las manifestaciones fóbicas), aunque también se puedan presentar síntomas físicos. Finalmente, el estrés podría explicarse como un desequilibrio entre las demandas formuladas a una persona y los recursos de los que esta dispone para atenderlas, con manifestaciones en el ámbito físico, psicológico y social, y que puede incluir a la ansiedad y a la angustia como síntomas (Sierra, Ortega y Zubeidat 2003).

En general, y atendiendo al clásico modelo demanda –control planteado por Karasek–, el estrés relacionado con el trabajo (en adelante ERT) puede ser tanto un factor de riesgo como un riesgo laboral en sí, que afecta a las personas trabajadoras y cuya creciente prevalencia e importantes consecuencias individuales (físicas y psíquicas) (Del Hoyo M.A. 2004) y colectivas (entorno laboral) le hacen acreedor de un creciente interés desde la seguridad y salud laborales (Leruse, y otros 2004). Este es el motivo fundamental por el que son mucho los investigadores que han dedicado sus esfuerzos al estudio de una entidad como el estrés, motivada por una amplia variedad de estímulos, manifestada con una amplia variedad de síntomas y desencadenante de una amplia variedad de patologías, hasta alcanzar un consenso básico: que existen factores que desencadenan o producen reacciones físicas, emocionales y sociales en los individuos y factores que cumplen la función de amortiguar, moderar, tolerar y en consecuencia poder responder a aquellos (Martínez Alcántara, y otros 2015).

¹ Ver a este respecto la Tesis Doctoral de J.L. Totorika Pagalday sobre «Factores clínicos y sociales en la ansiedad y la depresión en un hospital general. Un estudio de campo». EHU/UPV (1980).

Las características objetivas de la tarea a realizar resultan en sí mismas insuficientes para explicar la satisfacción y/o el estrés en el trabajo. Algunas personas se sienten cómodas al realizar una tarea sencilla y rutinaria, mientras que otras prefieren llevar a cabo tareas más complejas y enriquecedoras.

De modo que cuando la tarea se adecúa a las expectativas y a la capacidad del trabajador, contribuye al bienestar psicológico y supone un elemento motivador importante. Si existe una disonancia entre las percepciones de las personas acerca de las demandas que recaen sobre ellas y su capacidad para afrontarlas, aparecerá entonces estrés relacionado con el trabajo (ERT). Los principales estresores de la tarea son habitualmente la inadecuada carga mental de trabajo y el insuficiente control sobre la tarea, aunque la situación laboral y el apoyo social tienen también un papel importante en la aparición del ERT (García-Herrero, y otros 2016).

Tabla 2.1. Tabla de efectos cruzados entre demanda y control conforme al modelo de Karasek

		Demanda	
		Baja	Alta
Control	Alto	Escasa tensión (insuficiente activación)	Alta motivación (actividad) (eustrés)
	Bajo	Insuficiente motivación (pasividad)	Importante tensión ERT (distrés)

Para realizar una tarea hay que llevar a cabo una actividad mental que básicamente va a venir determinada, por una parte, por la cantidad de información que deba procesarse en el puesto de trabajo y, por otra, por las características de la persona trabajadora (edad, formación, experiencia, estados de fatiga, etc.), ya que la ejecución de la tarea implicará procesar información a través de una serie de procesos cognitivos tales como:

- La adquisición de información del exterior (percepción).
- El análisis de la información: los razonamientos en cualquiera de sus formas.
- La memorización: almacenamiento y utilización de las informaciones memorizadas.
- El aprendizaje de sus procesos y variaciones.

Todos estos procesos cognitivos suponen una actividad mental más o menos intensa, siendo en el cerebro donde tiene lugar su tratamiento e integración y donde se puede producir la saturación mental y aparecer el estrés.



La Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo define el estrés relacionado con el trabajo como *la sensación de malestar e incomodidad que los trabajadores pueden experimentar cuando se les presentan demandas y presiones laborales que no se corresponden con sus conocimientos y capacidades y que desafían su capacidad para hacer frente a la situación*; y señala en una investigación sobre *El estrés relacionado con el trabajo*, donde se llevó a cabo una revisión de las diferentes aproximaciones conceptuales al estrés, el denominado «enfoque psicológico» como el que más consensos alcanza a tenor de los criterios de organizaciones como OIT, OMS, etc. afirmando que *el estrés es inferido por la existencia de interacciones problemáticas entre la persona y el entorno [de trabajo] o es medido por los procesos cognitivos y las reacciones emocionales en que se fundamentan tales interacciones*². También indica que es el segundo problema de salud más común entre las personas trabajadoras de la UE, llegando a afectar al 28% de ellas.

Concepto de estrés

En el Diccionario de la Lengua Española de la RAE aparece como definición de estrés: *Tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos a veces graves*. Y contempla como sinónimos *tensión, ansiedad, agobio y angustia*. Como ya hemos explicado que, más allá del lenguaje cotidiano, existen diferencias clínicas entre estas entidades, habremos de profundizar en el concepto.

Existen trabajos muy detallados sobre el tema que exceden de largo nuestras pretensiones y a los que remitimos a lectoras y lectores interesados, pero se considera que no está de más un somero repaso a la historia del término «estrés» que facilite su comprensión.

En 1914, el fisiólogo Walter Cannon trasladó al entorno biológico el concepto de estrés utilizado en la mecánica, refiriéndose en concreto a las «fuerzas» que ocasionan una respuesta automática de adaptación del organismo (lucha/huida) a situaciones externas, buscando un reequilibrio (homeostasis). Entre 1946 y 1959, Hans Selye, siguiendo los trabajos de Cannon, adoptó un enfoque fisiológico conceptualizando el estrés como una reacción inespecífica³ ante exigencias y presiones (estresores) que alteran el equilibrio dinámico del organismo.

² RESEARCH ON WORK ES (europa.eu).

³ Referida al Síndrome General de Adaptación (SGA) como respuesta al estrés en tres planos (físico, psicológico y cognitivo/emocional) mantenida en el tiempo.

El estrés puede ser entendido como un estado de tensión subjetiva e intensamente desagradable que surge del miedo a algo subjetivamente próximo en el tiempo que provoca una fuerte aversión y que subjetivamente parece que no es totalmente controlable, pero es importante evitar. Sin duda, este es el motivo por el que habitualmente se acompaña de una valoración negativa, aunque la introducción del término «subjetivo» debiera llamar nuestra atención, ya que evidentemente el aspecto perceptivo juega un papel importante, lo que explicaría el porqué de que no todas las personas reaccionan por igual ante los mismos estímulos «estresores». De ahí, por ejemplo, que para su evaluación se utilicen las Escalas de Estrés Percibido (en inglés *Perceived Stress Scale-PSS*). Y quizá precisamente sea también la razón por la que es importante entenderlo, como señala Lennart Levi, no sólo como el *beso de la muerte*, sino también como la *sal de la vida*⁴.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS-WHO), se puede definir el estrés *como un estado de preocupación o tensión mental generado por una situación difícil. Todas las personas tenemos un cierto grado de estrés, ya que se trata de una respuesta natural a las amenazas y a otros estímulos. Es la forma en que reaccionamos el estrés lo que marca el modo en que afecta a nuestro bienestar*⁵.

Señala Sandin (Belloch, Sandin y Ramos 2020) que se dan, como ya anticipábamos, varias orientaciones teóricas sobre el estrés (las teorías basadas en el estímulo o basadas en la respuesta –como la de Selye– o basadas en la interacción –modelo transaccional de Lazarus–, entre ellas). Existen, por otro lado, señaladas aportaciones tanto a nivel teórico como la de Alfredo Fierro sobre «Estrés, Afrontamiento y Adaptación»⁶ o una bastante anterior de estudio de campo sobre población hospitalaria en comparación con población general⁷. En cualquier caso, todos los autores ponen en valor, una vez más, como determinante de que una situación genere estrés la evaluación cognitiva que la persona realiza de la situación: si por un lado están las condiciones en las que se percibe la demanda (influida por el factor humano, puede ser más o menos previsible, agresiva, inevitable o controlable), por otro está cómo la vive la persona (es decir, su evaluación cognitiva como amenaza de daño o pérdida, oportunidad o beneficio), dando ambas lugar a una estrategia de respuesta (afrontamiento) que puede motivar un determinado estado de salud, habida

⁴ Levi, Lennart: Guidance on work-related stress «Spice of Life - or Kiss of Death?», European Commission Directorate-General for Employment and Social Affairs. Health and safety at work (1999).

⁵ Estrés (who.int).

⁶ Estrés, afrontamiento y adaptación.doc (uma.es).

⁷ Totorika, K.; Inda, J. «Estudio de variables clínicas y epidemiológicas en relación a la ansiedad. Comparación de una muestra intrahospitalaria y la población general». Lejona (1987).



cuenta tanto de los determinantes de salud preexistentes como de la calidad de la red social de soporte con la que cuenta la persona trabajadora.

Menciona también Sandín el enfoque de los sucesos vitales como marco novedoso para explicar el estrés –en el mismo sentido biopsicosocial que plantea G.L. Engel ya en 1977 y que luego ha sido asumido como paradigma explicativo de la salud– a partir de experiencias singulares como los trabajos relacionados con diferentes expresiones de violencia, catástrofes o patologías graves, e incluso vivencias personales traumáticas (Topa Cantisano, Fernández Sedano y Lisbona Bañuelos 2005).

Trasladándonos al entorno laboral, el estrés es una reacción adaptativa del organismo humano al esfuerzo físico y psicológico realizado por la persona trabajadora cuando afronta un desequilibrio entre la exigencia laboral y las capacidades o recursos con los que cuenta para su desempeño: cual si se tratase de una mochila imposible de llevar, bien desde un primer momento o bien después de haber recorrido un trecho más o menos largo cargando con ella. El significado del término es, precisamente, carga, peso, esfuerzo o tensión.

Causas de estrés relacionado con el trabajo (ERT)

Desde la actual perspectiva de la epidemiología laboral el estudio del ERT ha puesto de manifiesto la exposición a varios factores de riesgo derivados de la propia actividad laboral como causas de este (Martínez Alcántara, y otros 2015).

Diversos autores coinciden (Richter 2000) en que a la situación de estrés laboral se llega por diversas vías o situaciones que vienen motivadas por la existencia de factores estresantes («estresores»). Los estresores más comunes en el entorno laboral los constituyen (Iniesta 2016) (Schonfeld y Chang 2016) cuestiones⁸ que tienen que ver con cómo está organizado el trabajo, con los aspectos sociales del mismo y con el ambiente de trabajo, el equipo y las tareas peligrosas⁹:

- La tarea laboral y los requisitos para desarrollarla referidos al diseño, el liderazgo, la gestión y la organización del trabajo, como, por ejemplo, la mala organización o falta de control sobre la planificación de las tareas dentro de la organización, unas altas demandas de trabajo con un escaso control sobre este, la indecisión sobre los objetivos (Spielberger y Sarason 1975). En la materia que nos ocupa, ejemplo de situaciones en las que

⁸ FACTSHEETS N22-ES (europa.eu).

⁹ A este respecto se recomienda la lectura de la Norma UNE-ISO 45003.

tales factores de riesgo aparecen lo constituyen la sustitución de andamios y escaleras por PEMP para realizar trabajos en altura o las variaciones en la plantilla que ello ha conllevado.

- El rol laboral o funciones específicas encomendadas a la persona trabajadora (como son la exigencia, competitividad, receptividad, apoyo, responsabilidad, reconocimiento y carrera profesional, retribución, conflictos, dificultades o riesgos inherentes a la tarea...).
- El entorno sociolaboral con sus características ambientales, la estructura y funciones, la integración laboral (aislamiento, densidad, diversidad...), los trabajos con desplazamiento temporal (en inglés, «fly-in fly-out»), el civismo y respeto y las relaciones laborales disfuncionales, la comunicación inadecuada, un mal clima laboral (Spielberger y Sarason 1975) o los episodios de hostigamiento, intimidación e incluso manifestaciones violentas en el trabajo.
- El entorno material con la influencia del medio ambiente laboral (AQHSST-Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail 2021) como puede ser un entorno físico inadecuado –debido a calor, frío, presión barométrica reducida, mala calidad del aire, ruido y vibraciones, falta de iluminación o de espacio– o en condiciones de higiene deficientes o la utilización de sistemas técnicos complejos.
- Las causas socioeconómicas poco favorables que afectan directamente a la empresa (Schonfeld y Chang 2016) como la globalización de la economía y los mercados, la crisis financiera... ya que los cambios tecnológicos, los demográficos y sociales tienen importantes repercusiones sobre las formas organizativas de las empresas, las relaciones entre la empresa y la persona trabajadora, los sistemas de trabajo, el contexto del puesto y la propia actividad laboral (Leka, Griffiths y Cox 2004) (Peiró Silla 2009), generando a la vez incertidumbre sobre la viabilidad futura, motivando presión sobre las personas trabajadoras para alcanzar los objetivos de producción y, como consecuencia, una sobrecarga de trabajo.
- El equilibrio trabajo-vida privada: metas laborales autoestablecidas, horarios que provocan desequilibrio entre la vida personal y la vida laboral (Schonfeld y Chang 2016), ya que en ocasiones la persona trabajadora parece vivir exclusivamente para trabajar o tiene jornadas tan largas que resultan escasamente compatibles con una vida privada normal (Spielberger y Sarason 1975).
- Cuestiones personales (ineficacia, conflictos familiares, miedo a la responsabilidad, a la tarea, a las sanciones, al fracaso, a la culpa...), así como la relación con determinadas sustancias químicas (drogas, alcohol, nicotina, estimulantes...).



Por otro lado, existen una serie de grupos de personas trabajadoras que se consideran con mayor riesgo de sufrir ERT (Iniesta 2016), tal cuales son quienes conforman familias monoparentales, personas trabajadoras más jóvenes o de edad avanzada, personas con discapacidad y desfavorecidas, migrantes o personas transgénero o de género no binario.

Situaciones laborales estresantes en la utilización de una PEMP

Cuando se produce una situación estresante para la persona operadora de una PEMP puede generarse un incremento del ritmo cardiaco, de la tensión arterial y del tono muscular, que evidentemente no ayudan a ejecutar la tarea de manera segura y eficaz, aunque en situaciones similares, dependiendo de los recursos psicológicos de que disponga, cada persona experimentará el estrés de una determinada manera.

Por ejemplo, algunas situaciones estresantes que puede encontrarse un operador durante su trabajo y que pueden tener efectos durante el uso seguro de una PEMP son:

- Incorporación a un nuevo trabajo y desconocimiento de la PEMP que se va a utilizar.
- El entorno en el que hay que trabajar (inmediación de líneas eléctricas, altura superior a 60 metros...) o la variación del entorno (lluvia en suelo no firme, etc.).
- Sobrecarga de trabajo, especialmente si exige una elevada concentración.
- Marcarse unas expectativas elevadas y que una contrariedad sea percibida como un fracaso (trabajo a destajo).
- La excesiva o molesta estimulación ambiental, ruido, otros equipos alrededor, etc. (ver figura 2.1). El ruido puede generar un incremento de la tensión muscular, o de la tensión arterial, taquicardia y otros efectos, además de constituir un riesgo laboral por la posible lesión traumática de las células sensoriales del oído interno.
- Estresores vitales ajenos al uso de la PEMP que conllevan una gran resonancia psicológica, como, por ejemplo, problemas familiares, problemas económicos, despidos en la empresa, etc.
- Estresores laborales: ser consciente de la inminencia de un accidente de un compañero o sufrir uno mismo un accidente mientras se trabaja, o que se produzca el accidente siendo la persona supervisora o recurso preventivo, incluso siendo el propio empresario. También es importante considerar el género (Leruse, y otros 2004) puesto que hay evidencia de que cuestio-

nes como la intensidad de la demanda o el apoyo por parte de las personas responsables tendrían una influencia diferencial en la mujer quien, a su vez, presenta un nivel más bajo de bienestar laboral.

Figura 2.1. Situaciones estresantes de trabajo con excesiva estimulación ambiental



Fuente: IPAF.

Tipos de estrés

No todas las situaciones de estrés relacionado con el trabajo (ERT) son iguales y ciertamente, con algunos matices, existen dos posibles tipos de estrés laboral (Toledo Castillo y Salvador Martínez 2014): agudo y crónico; sin embargo, autores como Orlandini incluyen un subtipo de estrés agudo, el episódico. Por esta razón podemos distinguir:

- Estrés Agudo, como forma de estrés más común que surge de las exigencias y presiones del pasado reciente y del futuro cercano y que algunos autores denominan también «estado» (Oligny 1991) (Peiró y Salvador 1993), de corta duración (3 días-1 mes), leve afectación y que se da, por ejemplo, en situaciones de tensión o ante desencuentros laborales con otras personas o bien por eventos traumáticos (p.e., presenciar o resultar herido en un accidente laboral). Constituiría un factor de riesgo laboral. Si la duración es superior a un mes, hablamos entonces de trastorno de estrés postraumático (TEPT).

**Tabla 2.2.** Categorías y criterios diagnósticos del Trastorno por Estrés Agudo (TEA)

Criterio	Categorías
1. Exposición a muerte, lesión grave o violencia sexual Las formas de exposición incluyen cuatro variedades o situaciones: puede ser una experiencia directa del hecho, estar presente en el suceso ocurrido a otros, conocer que el suceso le ha ocurrido a un familiar o amigo íntimo, o que hayamos sido expuestos a detalles repulsivos del suceso de forma repetida o extrema.	
2. Síntomas diversos Incluye la presencia de 9 síntomas (o más) de entre 5 categorías. Los síntomas empiezan o empeoran después del suceso o sucesos traumático/s.	2.1. Intrusión Incluye los recuerdos al propio suceso; estos recuerdos son intrusivos e involuntarios, además de angustiosos y recurrentes (se van repitiendo). En los niños, sin embargo, en lugar de recuerdos pueden aparecer juegos que expresen de alguna forma partes del suceso traumático. Pueden aparecer también sueños recurrentes del suceso o parte de él, reacciones disociativas y un malestar psicológico importante. 2.2. Estado de ánimo negativo En el Trastorno por Estrés Agudo otro síntoma destacable es la incapacidad de experimentar sensaciones o emociones positivas. 2.3. Disociación Además, puede aparecer un sentido de la realidad o de uno mismo alterado, así como una incapacidad para recordar el propio suceso o una parte de él. 2.4. Evitación La persona con Trastorno por Estrés Agudo intenta evitar recordar o pensar en el suceso, y hace importantes esfuerzos para lograrlo; también evita recordar personas, objetos o conversaciones relacionadas con el suceso (es decir, recordatorios externos del mismo). 2.5. Alerta La quinta categoría de síntomas incluye alteraciones en el sueño, un comportamiento irritable o furioso, hipervigilancia, problemas de concentración y respuestas de sobresalto exageradas.

Fuente: elaboración propia a partir de la DSM 5 (American Psychiatry Association 2014).

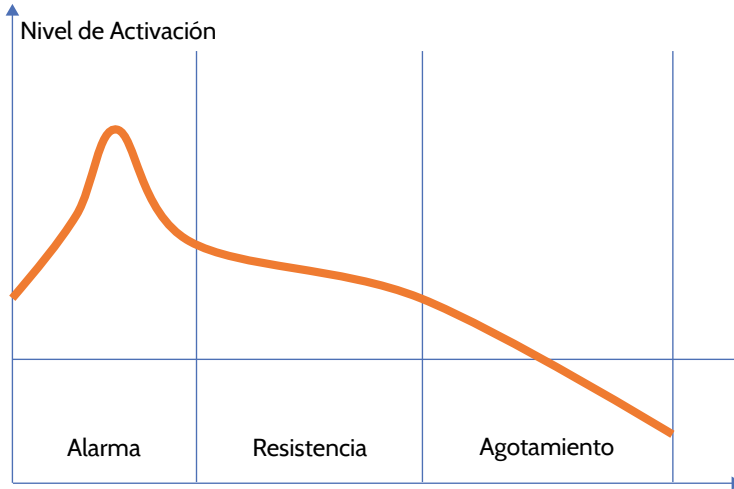
- Estrés Agudo Episódico, forma de estrés agudo que tiene lugar cuando se padece estrés agudo con mucha frecuencia. La gente afectada asume muchas responsabilidades y no puede organizar la cantidad de exigencias ni presiones; por lo tanto, reacciona de forma descontrolada, muy emocional, y suele estar irritable, y sentirse incapaz de organizar su vida (Orlandini 1999).
- Estrés Crónico, estado constante de alarma, que otros autores denominan «enfermedad», que surge cuando una persona nunca ve una salida a una situación deprimente y que a juicio de Sandin (Belloch, Sandin y Ramos 2020) está más relacionado con la actividad laboral –aunque se dan otras situaciones causales de tipo no tan continuo sino intermitente–, más prolongado en el tiempo, que consume los recursos psicofísicos de quien lo vive, ocasionando progresivamente más daños a su salud, incluido el síndrome de *burnout*, y que tiene lugar en el ámbito que nos ocupa, por ejemplo, cuando un responsable ejerce presión continua para que se ejerzan funciones y tareas para las que no se está preparado. Se consideraría un riesgo laboral. Es el estrés de las exigencias y presiones implacables durante períodos aparentemente interminables que en algunos casos también pueden provenir de experiencias traumáticas de la niñez que se mantienen presentes constantemente. El peor aspecto del estrés crónico es que las personas se acostumbran a él, se olvidan que está allí e incluso las personas se desgastan hasta llegar a una crisis nerviosa final y fatal. Los síntomas de estrés crónico son difíciles de tratar (Orlandini 1999).

Fases del estrés

Ante una situación generadora de estrés el organismo lleva a cabo una evaluación cognitiva y la persona reacciona adaptándose en el ámbito físico, psicológico y conductual, de modo que la experiencia es fuente de motivación (de hecho, se conoce como *eustrés*); las cosas cambian cuando la duración o la intensidad de la situación desbordan esa capacidad de adaptación de la persona y pueden generar enfermedad (y por ello, en contraposición al anterior, se conoce como *distrés* o estrés negativo).

El llamado Síndrome General de Adaptación (SGA) como reacción al estrés, descrito por Hans Selye en 1956, integra tres etapas sucesivas –cuyos límites pueden ser diferentes de persona a persona– cada una de ellas con efectos potencialmente relevantes sobre la persona que opera una máquina por la posibilidad de su relación con un accidente laboral. Por este motivo consideramos de interés conocerlas.

Partiendo desde el equilibrio homeostático previo, las diferentes fases del estrés son (ver figura 2.2):

Figura 2.2. Fases del estrés

Primera fase: la alarma

Ante la aparición de una amenaza, en esta primera fase, el organismo moviliza una gran cantidad de energía para hacer frente a la situación desencadenante del estrés, poniendo en marcha los procesos fisiológicos específicos de respuesta ante un peligro: liberación de hormonas y neurotransmisores. Esta reacción rápida permite afrontar la situación inmediata, pero agota los recursos energéticos habituales.

Durante esta fase, se incrementa el nivel de adaptación psicofisiológica, la tensión arterial, la tasa cardíaca, el tono muscular y la respiración (Edelmann 1995). Se elevan básicamente los niveles de cortisol, adrenalina y noradrenalina, y como consecuencia, aumenta la cantidad de glucosa en sangre y se debilita el sistema inmunológico para ahorrar energía y ayudar al metabolismo de grasas, proteínas y carbohidratos. A nivel físico, se observa dilatación de las pupilas, cambios de temperatura corporal, sequedad de boca y alteraciones digestivas. Asimismo, el cuerpo se prepara para obtener de nuestros músculos la máxima fuerza y velocidad con el fin de afrontar cualquier tipo de requerimiento que sea necesario.

A nivel cognitivo, tienen lugar alteraciones de los mecanismos perceptivos y atencionales y el organismo se prepara para procesar de forma más eficaz la información más relevante. La atención se focaliza sobre los estímulos directamente relacionados con el estresor, desatendiendo cualquier otra información del entorno. Por ello, se ven modificados los mecanismos de memoria y de toma de decisiones y es frecuente observar alteraciones del estado de ánimo.

Estos cambios a nivel cognitivo están asociados con los niveles de noradrenalina. Mientras la noradrenalina liberada en pequeñas dosis favorece un razonamiento elaborado, cuando en situación de estrés lo es a dosis más elevadas induce al cerebro a priorizar respuestas tempranamente aprendidas, así como las orientadas a la preservación inmediata (Daniellon, Smard eta Boissières 2013).

En esta primera fase, se pueden observar algunos de los siguientes comportamientos:

- Mayor nivel de agresividad, hostilidad y conductas competitivas.
- Impaciencia e impulsividad, que lleva a cometer errores en el procesamiento de la información y a reducir la capacidad de anticipación.
- Incremento de las conductas imprudentes y temerarias, una menor percepción del riesgo y una mayor tolerancia al mismo (ver figura 2.3).
- Menor respeto a los procedimientos de trabajo y a las indicaciones del manual de instrucciones de la empresa fabricante.

Figura 2.3. Conducta imprudente y temeraria



Fuente: IPAF.

Por tanto, es en esta circunstancia cuando pueden aparecer comportamientos inadaptados y peligrosos para el manejo de un equipo de trabajo.



El SGA finaliza si con el esfuerzo extraordinario se supera la situación estresante; en caso de no ser así, el organismo debe disminuir la cantidad de recursos movilizados, evolucionando hacia una segunda fase.

Segunda fase: la resistencia

Esta fase se produce cuando la situación de estrés se prolonga en el tiempo, de manera que el organismo trata de superar, afrontar o adaptarse a la situación estresante, manteniendo una fuerte respuesta física y psíquica ante la presencia de los factores que percibe como una amenaza. En principio, se normalizan los niveles hormonales y desaparece la sintomatología propia de la etapa anterior, pero, dado que la fuente de estrés persiste, el organismo debe buscar otros recursos. Por ello, el hipotálamo primero, y la hipófisis después, envían mensajes químicos que ordenan a la porción periférica de las glándulas suprarrenales la secreción de cortisol. Este, que también tiene efectos antiinflamatorios, permite la producción de azúcares, fuente de energía, a partir de grasas y proteínas.

El resultado de este proceso es un desajuste excesivo, apareciendo fatiga, problemas de sueño y malestar general. Además, se produce una menor tolerancia a la frustración y cualquier pequeña contrariedad puede desencadenar comportamientos desajustados en el operador (ver figura 2.4), pudiendo disminuir su capacidad de concentración y, en general, la productividad.

Figura 2.4. Comportamiento desajustado del operador



Fuente: IPAF.

Aparte de los efectos mencionados anteriormente, mantener en el tiempo un nivel elevado de cortisol conlleva también efectos perjudiciales para el organismo: conduce a perturbaciones metabólicas que finalmente generan arterioesclerosis (obstrucción de las arterias) y enfermedades cardiovasculares, así como una disminución de las defensas inmunitarias.

Finalmente, si no consigue su objetivo de superar el estrés, el mantenimiento de la activación puede agotar las reservas del organismo, entrando así en la siguiente fase de agotamiento.

Tercera fase: el agotamiento

En esta fase se produce una fractura en la respuesta que el organismo está dando ante las persistentes demandas del entorno de trabajo, perdiendo definitivamente los recursos y las reservas de energía que permitían mantener los niveles de activación y de «pseudoequilibrio» que el organismo poseía en la fase de resistencia. Esto acarreará consecuencias relacionadas con alteraciones fisiológicas y psicológicas.

El organismo, ya sin recursos, pierde de manera paulatina (incluso en ocasiones de forma repentina) su capacidad de activación.

Si la fuente de estrés se vuelve crónica, llega un momento en el que el organismo renuncia a reaccionar. Si a pesar de todo se intenta mantener la activación al máximo, el resultado será el agotamiento total con consecuencias negativas para el organismo. Las regulaciones biológicas (particularmente, pero no la única, la que ajusta la producción de cortisol) ya no bastan y se van afectando progresivamente diversas funciones del organismo:

- El sistema inmunitario se debilita.
- Las alteraciones del sistema circulatorio incrementan la posibilidad de sufrir un infarto.
- Aparición de trastornos digestivos.
- Dolores musculares y migrañas.
- Trastornos del sueño.
- Aparecen niveles progresivos de fatiga que afecta gravemente al rendimiento.
- Se hace difícil mantener la atención o capacidad de vigilancia y son frecuentes las distracciones.
- El proceso de toma de decisiones queda gravemente afectado, es más lento y se incrementa la posibilidad de cometer errores graves y con consecuencias fatales (ver figura 2.5).



Figura 2.5. Toma de decisión equivocada para acceder a la plataforma de trabajo



Fuente: IPAF.

- A nivel cognitivo, aparecen alteraciones del estado de ánimo, irritabilidad, agresividad, impulsividad, dificultades de concentración y olvidos frecuentes.
- Los desajustes psicológicos implican que aumente la hostilidad y que aparezcan conductas temerarias debido a que se tiene una menor percepción del riesgo (lo que se puede traducir en una percepción negativa indiferenciada de las situaciones y en una «sobregeneralización», es decir, en una tendencia excesiva a atribuir rasgos comunes a situaciones diferentes que impide procesar de manera matizada los contextos distintos), pudiendo aparecer cuadros depresivos profundos y el riesgo último es el suicidio (Daniellou, Smard eta Boissières, Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial: estado del arte, 2013) y (Schonfeld y Chang 2016).
- Puede aparecer el consumo de alcohol y otras drogas.

Por lo tanto, si nos encontramos en esta fase del estrés es recomendable dejar de utilizar el equipo de trabajo, puesto que la probabilidad de sufrir un accidente es elevada.

Otros autores mencionan los trabajos del Instituto Canadiense de Estrés¹⁰ donde se habrían identificado hasta cinco fases diferentes en el estrés pero que, aun con un enfoque distinto, representan una evolución negativa similar para el organismo.

Respuestas del organismo al estrés

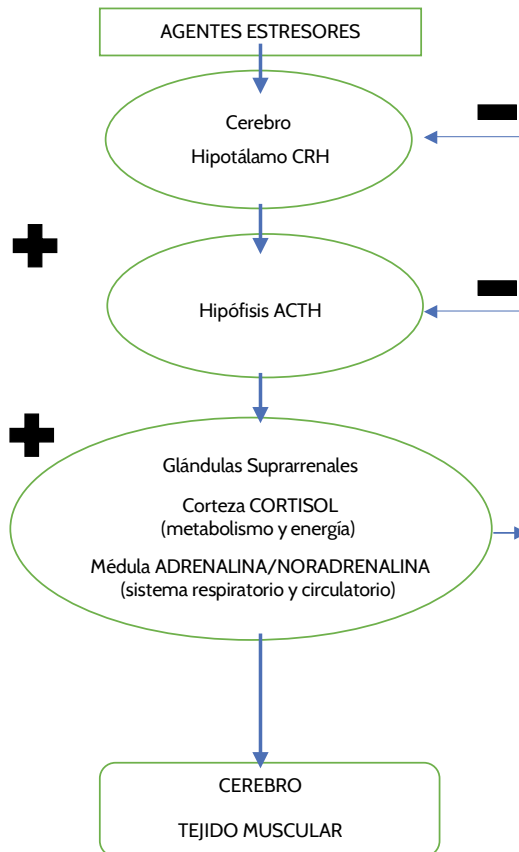
Como seres humanos, a lo largo de nuestra vida somos protagonistas de diversas situaciones. Algunas de dichas situaciones nos afectan y nos plantean demandas ante las que tenemos o no capacidad de respuesta en función de las herramientas que cada cual dispone en su caja de recursos personales. Dicha respuesta en diferentes dimensiones al tipo de estrés que se manifieste ante una situación, condicionada por los determinantes de salud asociados (tanto por nuestro estado de salud somático y psíquico previo como por la comunicación, red de soporte social, recursos socioeconómicos, educación, nivel de vida, etc.) se denomina afrontamiento. De este modo, se intenta mantener una situación de «normalidad» o, de no ser posible, aparecen los diferentes tipos de estrés.

Para poder entender mejor lo que sucede es necesario profundizar algo más en la respuesta fisiológica al estrés (Edelmann 1995) desde un enfoque neurobiológico. Los principales elementos implicados (ver figura 2.6) en la respuesta fisiológica (Chrousos 2009) al estrés son:

- **Hipotálamo** (parte del Sistema Nervioso Central (SNC) que controla diferentes funciones del organismo) es el centro de coordinación más importante en la reacción del estrés. Controla la ansiedad y el miedo (percepción, dolor, atención, conciencia y respuestas emocionales) y también la red de comunicación de las señales bioquímicas y eléctricas del cuerpo, que alertan de una posible amenaza, a través de hormonas.
- **Hipófisis** (glándula endocrina también conocida como glándula pituitaria) recibe los mensajes de alerta del hipotálamo, de modo que ante una situación de estrés las hormonas ejercen desde allí su influencia en todo el cuerpo, modificando los niveles de glucosa en sangre, el sistema inmunológico y las emociones. El eje hipotálamo-hipofisiario trabaja para que nuestro organismo esté bajo control.

¹⁰ Las 5 fases del estrés (y cómo combatirlas) (psicologiyamente.com).

Figura 2.6. Esquema de interacciones entre los elementos implicados en la respuesta fisiológica al estrés



Fuente: elaboración propia.

- **Las glándulas suprarrenales** (glándulas situadas en la parte superior de los riñones) reciben las señales de alarma emitidas por el hipotálamo y comunicadas desde la hipófisis a través de las hormonas. Liberan cortisol, principal hormona del estrés, que, a su vez, ordena a nuestro organismo que aumente los niveles de glucosa en sangre para que así nuestros músculos puedan disponer de más energía (también tiene efectos sobre las células sanguíneas o el conjunto del sistema inmunitario –Belloch, Sandin y Ramos 2020–). Paralelamente, en la médula suprarrenal se genera otra respuesta inmediata al estrés, la hormona conocida como adrenalina, que se incorpora al torrente sanguíneo y provoca efectos como el incremento de la tensión arterial y el ritmo cardíaco, así como la dilatación de las pupilas para obtener mayor visión o el aumento de la respiración, y de este modo poder afrontar una situación estresante o de peligro.

Así se originan las diferentes manifestaciones de estrés agudo, puntual (Belloch, Sandin y Ramos 2020) (Ferro Hoyos 1979) (Luban-Plozza y Pöldinger 1975) basadas en una respuesta fisiológica, en general, adaptativa y pasajera, y que tiene lugar fundamental aunque no exclusivamente a nivel somático: trabajo muscular (taquicardia, hiperventilación, tensión muscular, temblores...), sudoración, hipersensibilidad (p.e., al ruido), alteraciones respiratorias (suspiros, bostezos...), diversos efectos sobre el aparato digestivo (falta de apetito, comer en exceso, disfagia, dispepsia, diarrea...) o efectos humorales sobre el incremento de energía. Es obligado señalar que compartimentar las manifestaciones facilita su comprensión, pero que la realidad clínica suele poner de manifiesto diversas combinaciones de las de tipo somático, las emocionales y otras.

En caso de que no cese la situación de estrés la respuesta es cada vez más desarrollada. Las situaciones de estrés demasiado violento, demasiado frecuente –episódico– o prolongado en el tiempo –crónico– pueden inducir niveles crónicamente elevados de cortisol y/u hormona liberadora de hormona adrenocorticotropa (en adelante CRH) presente en diversas estructuras cerebrales y que tiene una doble función (Trucco 2002): la ya señalada como factor liberador (en inglés «releasing factor» o RF) y otra como neurotransmisor que actúa a nivel endocrino (desregula el eje hipotálamo –hipófisis– suprarrenal o eje HPA). Actúa a nivel emocional (por su efecto sobre las neuronas de la amígdala cerebral), a nivel cognitivo y conductual (por su efecto sobre las neuronas de la corteza cerebral) y a nivel autonómico (por los efectos sobre los núcleos del tronco encefálico, especialmente el denominado *locus coeruleus*, a través de sus conexiones con la amígdala), sumándose de este modo manifestaciones a otros niveles:

- Conductual («lucha/huida»): hiperactividad, agresividad y conducta argumentativa, irritabilidad y enojo, explosiones emocionales / desapego, apatía y falta de compromiso, desconexión e inmovilidad.
- Emocional: ansiedad, miedo y pánico, miedo a los fallos, hipersensibilidad a las críticas y vulnerabilidad, baja autoestima y pérdidas de control.
- Cognitivo:
 - a) Alteraciones de la atención: dificultades para mantener atención (especialmente la disociada, a más de un estímulo simultáneamente), propensión a la distracción (deslices).
 - b) Alteraciones de memoria: propensión a los olvidos y lapsus, sesgo de confirmación (tendencia a ignorar información que no respalda el seguimiento de un modelo o curso de acción elegido), sobrecarga de información, eliminación de tareas (abandono de ciertas tareas cuando el



estrés o la carga de trabajo dificultan concentrarse en todas las tareas simultáneamente).

- c) Alteraciones del lenguaje: taquialia (hablar rápido), tartamudeo, voz entrecortada, o imprecisiones.
- d) Sensación de desorientación.
- e) Reducción de la concentración: dificultades de priorización, excesiva preocupación por lo trivial centra su atención cada vez más sobre señales y cuestiones evidentes.
- f) Dificultad en la toma de decisiones: sesgo de disponibilidad (recurrir a rutinas familiares y considerar planes que sólo están inmediatamente disponibles en la memoria), pensamiento estancado («mente en blanco»), sensación de confusión.
- g) Dificultades en la ejecución: inhibición de determinadas conductas (Edelmann 1995), precipitación a la hora de actuar, conductas impulsivas...

A nivel anatómico y fisiológico, el estrés repetido (crónico) o los niveles anormalmente elevados de cortisol van alterando la morfología y el funcionamiento de las neuronas en numerosas regiones como el hipocampo (estructura implicada en la memoria), en el llamado «sistema de recompensa» o en la corteza prefrontal (sede de las funciones cognitivas) lo que va a originar más alteraciones a nivel conductual, ya que el cerebro es el órgano rector de aquellas; de hecho, no solo está claro que la desregulación del eje HPA se ha asociado con numerosas patologías psiquiátricas, sino que el estrés crónico constituye también un factor de vulnerabilidad para la salud mental que puede provocar el desarrollo de trastornos psicológicos, cuyos elementos centrales son la apatía, la adinamia o la astenia, acompañadas de otra sintomatología de tipo neurótico, vegetativa, analítica e incluso laboral (Alonso-Fernández 1997):

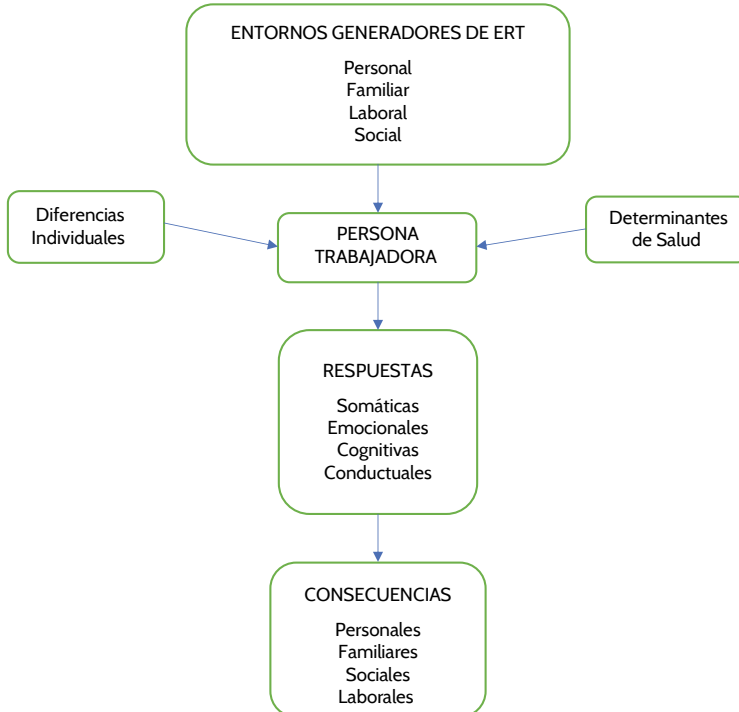
- Trastornos del sueño, con afectación en función del rol desempeñado en la situación que provoca el estrés, sea como víctima directa o como testigo de un evento traumático (Gackenbach y Bosyeld 1991).
- Manifestaciones agudas como fobias a determinadas acciones o situaciones o estados de pánico, o manifestaciones crónicas como un estado de angustia generalizada (Laux y Möller 2008).
- Adicción al alcohol y/o a otras drogas (Martínez Pina 1979).
- Depresión y otros trastornos afectivos (Luban-Plozza y Pöldinger 1975).
- Alteración de las conductas de alimentación (Luban-Plozza y Pöldinger 1975).
- Trastornos de la personalidad (Edelmann 1995).
- Trastornos esquizofrénicos (Belloch, Sandín y Ramos 2020).

Como señala R. Bayés (Bayés 2001), hay que considerar que tales trastornos se pueden presentar en una persona sana, pero también pueden darse en alguien que previamente a la situación de estrés presentaba ya algún dato psicopatológico. A partir de aquí pueden precipitarse también otras patologías (Luban-Plozza y Pödingner 1975) como el asma, trastornos gastrointestinales como el colon irritable, disfunciones psicosexuales o enfermedad coronaria (Edelmann 1995). Al extremo, puede llegar a producirse una situación de extenuación e incluso la muerte.

Consecuencias del ERT

Analizadas las respuestas del organismo a los diferentes niveles de estrés, considerando la finalidad de este trabajo nos centraremos en posibles consecuencias del ERT en el ámbito personal y en el ámbito laboral, a pesar de la evidente dificultad de separarlos –incluso de los otros dos (familiar y social)– pues tanto la persona trabajadora como su salud son únicas y la misma en todos ellos (ver figura 2.7).

Figura 2.7. Proceso esquematizado del ERT



Fuente: elaboración propia.



Desde el punto de vista de las consecuencias personales, a día de hoy podemos afirmar que se ha encontrado que existe relación entre el ERT y el síndrome de «estar quemado» en el trabajo (también conocido como síndrome de «burnout») con los trastornos psiquiátricos (López, y otros 2012) (Schonfeld y Chang 2016) como la ansiedad, la depresión (cuyos factores predictivos importantes son los niveles de exigencia psicológica, los bajos niveles de libertad de decisión y de apoyo en el trabajo y puntuaciones altas previas en síntomas de ansiedad) (Anyan, Ingvaldsen y Hjemdal 2020), la autolisis (se relacionan factores como la propensión al suicidio, la calidad del trabajo, el ambiente negativo en el trabajo y la depresión/síndrome de «burnout»), la disociación (el trabajo con víctimas de trauma puede producir consecuencias psicológicas como el síndrome de «burnout», abuso de alcohol y de sustancias ilegales), los trastornos psicósomáticos (la fatiga crónica y la fibromialgia representarían modos diferentes de reaccionar ante una situación opresiva), las neurosis laborales (con una relación significativa con el ERT y el síndrome de «burnout»).

El ERT puede también tener consecuencias en el ámbito laboral, constituyendo un problema para la organización, tomando forma de progresiva degradación de las relaciones laborales, absentismo por causas físicas (patologías digestivas, circulatorias o músculoesqueléticas...) o psicológicas (ansiedad, depresión, consumo de drogas, trastornos de sueño, síndrome de «burnout»...), disminución de la eficacia y eficiencia (productos y/o servicios de calidad decreciente e incremento de costes...)¹¹ y en el tema que nos ocupa, dada su influencia sobre las capacidades y el comportamiento de quien la opera, el ERT también está relacionado con la posibilidad de sufrir un accidente con una PEMP, así como otras posibles consecuencias para su salud. En ocasiones se observa la tentación de «pasar de puntillas» sobre estos problemas, como si no existieran; baste mencionar que –además de la importancia del perjuicio de todo tipo a las personas trabajadoras– se generan en la práctica notables incrementos del coste financiero y humano para la organización, tales como:

- El costo de las ausencias por enfermedad (según la *Guida del CIPD al calcolo delle spese dello stress lavoro-correlato per le organizzazioni* sería el porcentaje de bajas por estrés por el costo anual de la baja por empleado, multiplicados por el número de empleados).
- El costo del presentismo (por ejemplo, según *Sainsbury Center for Mental Health*, a partir de datos de coste por empleado y año multiplicados por el número de empleados).

¹¹ FACTSHEETS N22-ES (europa.eu).

- El costo de la rotación de personal (calculando la parte de la rotación de personal debida al ERT y multiplicando por el costo de reemplazar al empleado según rol y sector de actividad; el resultado se multiplicaría a su vez por el número de empleados que dejaron la empresa por este motivo).
- Otros costes evidentes (asociados con accidentes, lesiones y traumatismos, enfermedades profesionales o relacionadas con la actividad laboral, seguros, imagen corporativa y reputación, o relaciones con la comunidad y los inversores) (Hassard, y otros 2014).
- Otros costes ocultos (como relaciones humanas disfuncionales y conflictos, errores profesionales, descenso de productividad, incremento de los cambios de puesto, disminución del rendimiento, y el empeoramiento de la calidad de vida y del bienestar laboral).

De ahí la insistencia de OSALAN en que, más allá de las obligaciones establecidas por la legislación vigente, todas las empresas cuenten en el marco de su gestión preventiva con una completa evaluación de riesgos psicosociales, así como con las correspondientes medidas preventivas en relación con ellos.

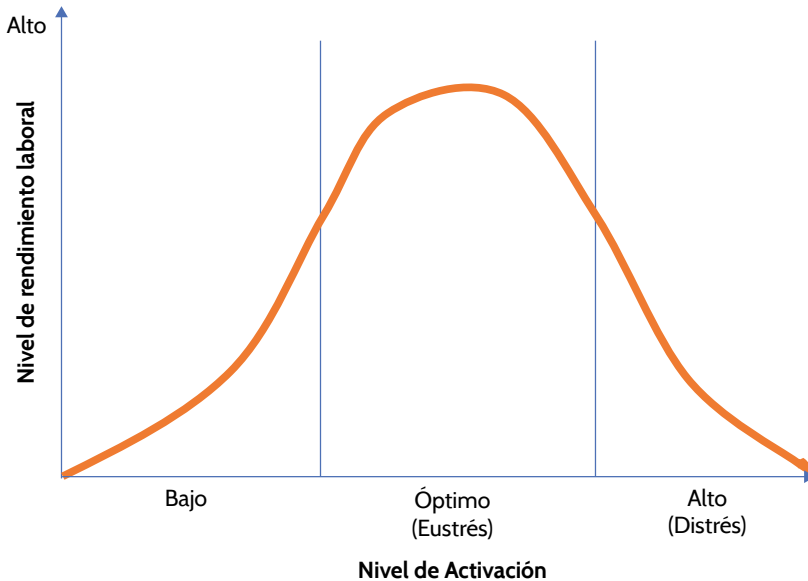
Relación entre ERT y rendimiento laboral

De un modo sintético, en términos de rendimiento laboral el ERT es un proceso psicológico que se origina cuando al sujeto se le presenta una fuerte exigencia (o carga desde una perspectiva técnica), frente a la cual no tiene una respuesta clara y adecuada, y se pone por ello en marcha un mecanismo de emergencia general para resolver esa situación problemática (respuesta biológica desde una perspectiva fisiológica), que se va a desarrollar con gran esfuerzo y que en ocasiones puede prologarse durante bastante tiempo.

La relación entre los niveles de activación y de rendimiento laboral se entiende mejor si atendemos a la Ley de Yerkes-Dodson, formulada ya en 1908 (recordemos que Cannon no definirá el estrés hasta 1914), y cuya representación tiene forma de campana invertida (ver figura 2.8). No obstante, volveremos sobre este aspecto al abordar la fatiga laboral.

Toda persona trabajadora durante la jornada laboral hace constantes esfuerzos cognitivos y conductuales para manejar adecuadamente las situaciones que se le presentan, por lo tanto, no todo el estrés tiene consecuencias negativas (así, aumenta de capacidad respiratoria y el funcionalismo cardiaco, hay un mayor flujo de oxígeno y un mayor tono muscular), de modo que se produce una función preparatoria que va a favorecer mejores ejecuciones del organismo, con un aumento en la atención y en la eficacia perceptiva.

Figura 2.8. Relación entre los niveles de activación/tipo de estrés y rendimiento laboral



Fuente: elaboración propia.

Podemos afirmar entonces que el estrés en sí mismo no es negativo, ya que forma parte de los recursos que dispone nuestro organismo para poder adaptarse a una situación, por lo que un cierto nivel de estrés puede ser útil y necesario para resolver con éxito algunos tipos de situaciones que van surgiendo durante la jornada laboral. Es lo que también se conoce como eustrés y que ya señalamos que desempeña una función motivadora, por lo que puede ser un buen dinamizador de la actividad conductual de la persona trabajadora ayudando a proteger a su organismo hasta cierto nivel de demanda, es decir, existe un límite.

Cuando la demanda de actividad es muy intensa o resulta muy prolongada en el tiempo, el nivel de estrés generado es demasiado elevado o la reacción al mismo excesiva, entonces el rendimiento laboral disminuye: la situación desborda la capacidad de control del sujeto y comienzan a producirse consecuencias negativas. En esta etapa, conocida como distrés (más propiamente sería el ERT), es cuando comienzan a objetivarse correlatos psicofisiológicos de diversas patologías (ver figura 2.8).

En definitiva, el rendimiento laboral en términos matemáticos sería función tanto de la tarea como del nivel de estrés; si el estrés es máximo se bloquea el trabajo y el rendimiento es cero; y si la tarea no motiva o no activa a la persona trabajadora, también se bloquea el rendimiento (Martínez Pina 1979).

Relación entre estrés y accidentes laborales

Conocidas las situaciones que pueden ocasionar mayores niveles de estrés a la persona que opera una PEMP es importante llamar la atención sobre el hecho de que la probabilidad de sufrir un accidente será mayor cuanto más intenso sea el estrés experimentado y cuantas más situaciones estresantes ocurran.

Ahora bien, no resulta sencillo pasar desde la afirmación racional a una evidencia estadística que en nuestro medio relacione ambas cuestiones, pero tal relación resulta incuestionable a pesar de la posible amplitud de la horquilla estadística por un lado y del interés en contemplar el propio estrés como accidente laboral por otro lado.

Sin embargo, no se trata de una afirmación gratuita. El estrés disminuye la atención y aumenta la fatiga. Las personas trabajadoras estresadas y/o bajo presión intentan hacer lo máximo posible economizando esfuerzo, razón por la que en general se preocupan menos de seguir los procedimientos seguros y de usar los equipos adecuados (Toledo Castillo y Salvador Martínez 2014).

En relación con la utilización segura de una PEMP, hemos de partir de las situaciones de trabajo concretas, sus características y condiciones, así como de la evaluación de riesgos para poder implantar medidas preventivas que eliminen, reduzcan o permitan mantener bajo control tanto las situaciones generadoras de ERT como sus posibles consecuencias¹². Entre tales situaciones de trabajo, según IPAF, cabría destacar, por ejemplo:

- La presión de tiempo para entregar una obra, lo que incrementa el nivel de activación y facilita tanto la aparición de situaciones peligrosas como las situaciones de conflicto. Las prisas para terminar el trabajo generan frustraciones por no llegar a tiempo, lo que genera estrés y conductas disfuncionales.
- Elevada densidad de equipos trabajando de manera simultánea, lo que provoca que el operador esté en alerta y se genere lo que se denomina estrés perceptivo que hace que la persona operadora no capte bien tantos estímulos simultáneos, estando ello relacionado con una determinada tipología de accidentes (colisiones, atrapamientos, etc.) (ver figura 2.9).

¹² [https://portal.croem.es/Web20/CROEMPrevencionRiesgos.nsf/702CD82C1E7AA01AC1257DDC00333D1C/\\$FILE/20-01-15%20Inteligencia%20emocional-revisada%20CROEM.pdf](https://portal.croem.es/Web20/CROEMPrevencionRiesgos.nsf/702CD82C1E7AA01AC1257DDC00333D1C/$FILE/20-01-15%20Inteligencia%20emocional-revisada%20CROEM.pdf)

Figura 2.9. Elevada densidad de equipos, que puede generar estrés perceptivo



Fuente: IPAF.

- Estresores de baja intensidad que presentados de forma repetida pueden producir con el tiempo un grave episodio de estrés, por ejemplo, determinados procedimientos y comportamientos de trabajo en situaciones concretas ante las que algunas personas, lejos de acostumbrarse a la tarea, manifiestan niveles elevados de ansiedad.

La red automática del trauma

La generación de «mecanismos automáticos» por nuestro Sistema Nervioso necesita un estímulo vital –una experiencia– que refuerce la red neuronal innata (Pregaldiny Gelfo 2020). Cuando inicialmente tal experiencia es traumática –deja secuelas–, esa red automática pasará a activarse en modo de protección al objeto de proteger a la persona y asegurar su supervivencia (para entenderlo mejor, pongamos el ejemplo de acercar una mano al fuego); y cada vez que se enfrente a un trauma con las mismas percepciones volverá a activarse la respuesta automática acompañada de similares emociones y cogniciones.

La experiencia traumática, el acontecimiento causal, puede ser físico, como en el ejemplo anterior, o psicológico. Y el trauma puede, a su vez, ser físico (un daño visible al organismo), psíquico o, la mayor parte de las veces, mixto. Específicamente se considera trauma psíquico cuando el acontecimiento causal quiebra la percepción de seguridad de la persona acompañándose de tal intensidad emocional que rebasa su capacidad de afrontamiento.

Así, el accidente laboral propio o próximo en algún sentido (proximidad física, emocional, familiar, etc.) puede actuar como experiencia traumática inicial, pudiendo asociarse a manifestaciones emocionales (desde estrés, ansiedad o angustia a miedo y pánico) y autovaloraciones negativas que en algunos casos pueden ser agudas y pasajeras y en otros cronificarse y pasar a formar parte de la psique de la persona con daño sobre ella, es decir, a generar un trauma psíquico (Wittchen, y otros 2009) (Laplanche y Pontalis 1996) en función de variables como riesgo, vulnerabilidad y disponibilidad de recursos propios o de la red social de soporte para afrontar la situación (Caballo, Salazar y Carrobes 2014).

Estos mismos autores señalan que en este sentido la alteración más relevante es el Trastorno de Estrés Postraumático (TEPT o PTSD en inglés) que según la DSM 5 (American Psychiatry Association 2014) (Ortiz Tallo 2013) aparecería cuando la persona ha estado expuesta a la muerte o a una lesión grave –o lo ha presenciado– presentando posteriormente un cuadro clínico que podría incluir desde la reexperimentación de lo sucedido, la afectación conductual y cognitiva, hasta los estados de hiperactivación (Seligman Silva 2014). Ante esta situación el objetivo sería intentar potenciar una persona resiliente, capaz de vivir y desarrollarse después de experiencias traumáticas como las descritas.

Estrategias de afrontamiento del ERT

En la actualidad las circunstancias económicas marcan la actividad empresarial desde muchos puntos de vista y trasladan su presión hacia el interior de las empresas, más concretamente a la consecución de determinados objetivos por parte de las personas trabajadoras. Y estos, traducidos en carga de trabajo, presión de tiempo, insuficiencia de plantilla, costes, ... ya hemos visto que son causas habituales de la generación de ERT.

Si los niveles de estrés se elevan demasiado y se trabaja en situación de distrés, puede enrarecerse el ambiente laboral en la organización, con las consecuencias que conlleva en términos de incremento de costes para la empresa. Por tanto, ha de prestarse atención a estos aspectos para percibir cuando el nivel de estrés interfiere en el proceso productivo. Llegados a este punto



es necesario afinar en materia de gestión de riesgos laborales a través de su evaluación más detallada y la correspondiente propuesta de medidas preventivas.

Para que el distrés no suceda, o en el caso de que así sea no se repita, es necesario no solo poner en marcha tanto acciones correctoras y/o preventivas como estrategias adecuadas de afrontamiento del problema, teniendo en cuenta lo que señala la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre la reducción del estrés en el lugar de trabajo: no es una cuestión de meramente reducir las cargas de trabajo, sino también de crear una atmósfera donde las personas empleadas están motivadas, comprometidas y entusiasmadas con su trabajo.

Tales estrategias han de tener en cuenta a su vez los diferentes niveles de prevención, tal como señala la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Leka, Griffiths y Cox 2004):

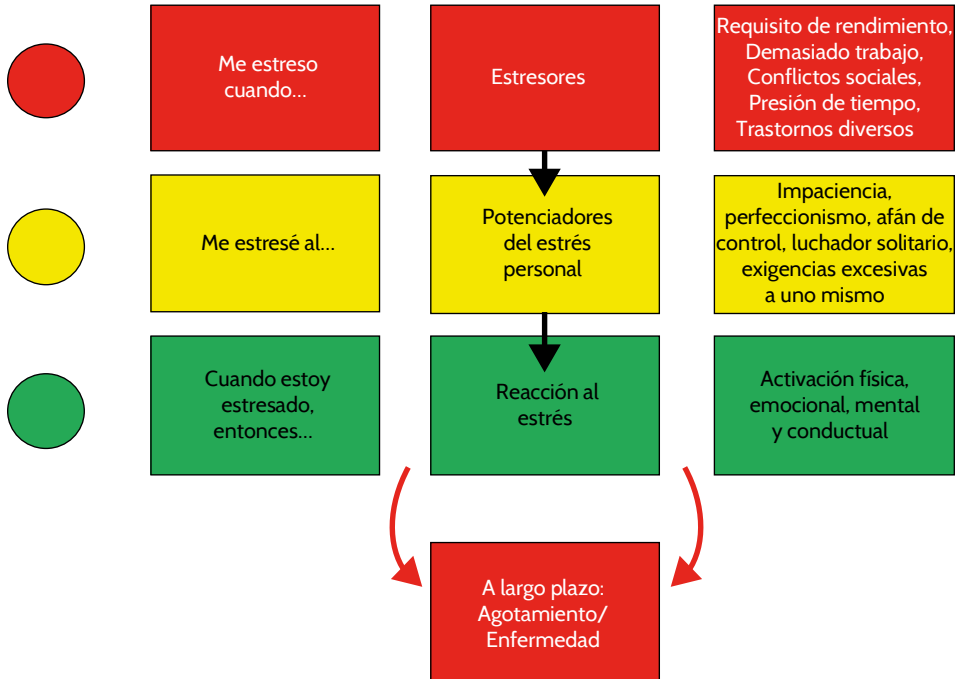
- Prevención Primaria a través de las disciplinas preventivas, como la ergonomía, para la definición del puesto de trabajo, el diseño ambiental y el perfeccionamiento de la organización y gestión.
- Prevención Secundaria a través de la sensibilización, la educación y capacitación de los trabajadores, con el objetivo de mejorar su resiliencia si es necesario.
- Prevención Terciaria a través del desarrollo de sistemas de gestión más sensibles, con mayor capacidad de respuesta, y la optimización de la prestación de los servicios de vigilancia de salud.

En consonancia con el sentido de esta publicación profundizaremos en el nivel de prevención secundario. Como en cualquier enfoque holístico, para ello resulta útil una cierta ordenación previa, por lo que recurriremos a los trabajos del Prof. Dr. Gert Kaluza quien desarrolló el «Semáforo del Estrés» («Stressampel» en el original alemán)¹³ al objeto de reflejar la interacción de tres factores fundamentales (ver figura 2.10):

- los estresores (circunstancias externas que desencadenan el estrés tales como el ruido, la crítica, los conflictos, las demandas, ... que encenderían la luz roja),
- los potenciadores del estrés personal (actitudes y motivos personales que añaden presión interna y que encenderían la luz amarilla),

¹³ Fuente: Kaluza G. Stressbewältigung – Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung (3 Auflage). Heildeberg: Springer. (2015).

Figura 2.10. Semáforo del estrés del Prof. Dr. Gert Kaluza



– y la respuesta al estrés (en los tres planos: físico, cognitivo-emocional y conductual cuya optimización encendería la luz verde).

Se puede así evaluar la situación e intentar modificarla con medidas preventivas que irán dirigidas a reducir o eliminar los factores estresantes (apagar la luz roja), modificar los potenciadores personales del estrés (apagar la luz amarilla) y desarrollar acciones de prevención y afrontamiento del estrés (encender la luz verde).

A pesar de haber sido calificada de sencilla, esta herramienta nos permite no solo entender mejor el fenómeno del estrés, sino también trabajar su prevención.

Las medidas preventivas que pueden impulsarse en el nivel secundario para ayudar a manejar demandas problemáticas que puedan desbordar los recursos disponibles por parte de las personas trabajadoras pueden incluir, por ejemplo, acciones como:

– Educar en la reevaluación positiva de la demanda: se crea un nuevo significado del problema.



- Desarrollar la planificación: un análisis racional de la demanda para generar estrategias que pueden alterar la situación problemática.
- Identificar y afrontar la reacción depresiva: evitar que las personas no sintamos desbordadas y tener un enfoque pesimista.
- Eludir el conformismo: evitar pensar sobre la sensación de falta de control sobre la demanda planteada.
- Educar en la desconexión mental: dejar de pensar en el problema con pensamientos distractores.
- Reorientar hacia el desarrollo personal: la situación que se produce supone un estímulo de aprendizaje y sirve para mejorar nuestro desarrollo personal.
- Fomentar el control emocional: hay que regular los recursos para manejar nuestros sentimientos.
- Enseñar a tomar distancia como método de supresión cognitiva de los efectos emocionales que acarrea la demanda.
- Supresión de actividades distractoras: buscar soluciones centrándonos exclusivamente en la demanda que se nos plantea.
- Posponer el afrontamiento: no hacer nada hasta que se tenga más información sobre la situación problemática.
- Evitar el afrontamiento: no hacer nada, mientras algo indique que cualquier cosa que hagamos puede empeora la situación.
- Resolución de la demanda: realizar una acción directa y racional para solucionar el problema.
- Apoyo para la resolución del problema: buscar información y consejo en los demás sobre las posibles soluciones a la demanda problemática.
- Desconexión comportamental: evitar la idea de que la demanda no se puede solucionar.
- Apoyo emocional: búsqueda de comprensión en los demás sobre la situación problemática.
- Respuesta paliativa: evitar situaciones para evitar el estrés o conductas que supuestamente nos hagan sentir mejor (beber, fumar, etc.).

En este sentido también las investigaciones llevadas a cabo por De Sio y cols. han puesto en evidencia que el análisis de género es fundamental, ya que tanto la percepción subjetiva del estrés como la elección de las estrategias de afrontamiento son diferentes entre hombres y mujeres (De Sio, y otros 2017).

Afortunadamente también existen personas con una predisposición saludable ante las situaciones estresantes (las que en la figura inicial de este tema

afrontan una demanda alta con un control alto); personas que podríamos afirmar que en esas situaciones presentan una alta resistencia al estrés («hardiness» en inglés, también traducido como «dureza» o «fortaleza») que incluye tres aspectos como el compromiso (en inglés «commitment»), el reto o desafío (en inglés «challenge») y el control (Funk 1992).

Y por otro lado existen también personas resilientes (resistentes, dotadas de una capacidad de adaptación a la adversidad y a los ambientes cambiantes). La resiliencia es un proceso desarrollado por la propia persona y su entorno social que se refleja en la gestión de crisis, es decir, en el esquema de interacción que desarrolla ante los agentes estresores. Estas personas, según diversos autores, reunirían ciertas características de personalidad (Godoy Izquierdo y Godoy 2002) como, por ejemplo:

- Aceptan los cambios. Ya sean positivos o negativos, son percibidos como algo inevitable de la vida y una oportunidad de crecimiento más que vivirlos como una amenaza.
- No son catastrofistas. No hacen evaluaciones negativas y sin remedio; aunque entiendan que la situación puede no ser la deseable, son capaces de identificar los resortes para su reconducción; incluso se puede decir de ellas que son optimistas.
- Tienen una alta autoeficacia percibida. Conscientes de su propia valía, confían en sus propias capacidades para solucionar los problemas que se les presentan.
- Disponen de una red activa y amplia de soporte social (familia, amigos o compañeros de diversos ámbitos con los que se sienten involucrados).
- Son personas coherentes, con sentido del compromiso y dedicación, en las que predomina la percepción de autocontrol sobre los propios acontecimientos vitales.

Para finalizar creemos adecuado mencionar algunos factores que ayudan al afrontamiento positivo de las situaciones de estrés:

- No se puede prevenir por completo el estrés, pero puedes aprender a lidiar con ello.
- Cambia las cosas que puedes cambiar y evita situaciones estresantes.
- Una salud estable te hace más resistente al estrés: aprende a relajarte y haz ejercicio.



Bibliografía

- Alonso-Fernández, F. *Psicopatología del Trabajo*. Barcelona: Edika Med, 1997.
- American Psychiatry Association. *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Médica Panamericana, 2014.
- Anyan, F.; S.H. Ingvaldsen y O. Hjemdal. «Interpersonal stress, anxiety and depressive symptoms: Results from a moderated mediation analysis with resilience». Editado por Trondheim University. *Ansiedad y Estrés* (Elsevier) 2, n.º 2-3 (2020): 148-154.
- AQHSST-Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail. *Hygiène du travail*. 2. Montreal: TC Media Livres Inc., 2021.
- Bayés, R. *Psicología del sufrimiento y de la muerte*. 1. Barcelona: Martínez Roca S.A., 2001.
- Belloch, A.; B. Sandin y F. Ramos. *Manual de Psicopatología*. 3. Vol. 1 (2 vols.). Madrid: McGraw Hill-Interamericana, 2020.
- Caballo, V.E.; I.C. Salazar y J.A. Carrobes. *Manual de Psicopatología y Trastornos Psicológicos*. Madrid: Pirámide, 2014.
- Chrousos, G.P. «Stress and disorders of the stress system». *Nat. Rev. Endocrinol* 5, n.º 7 (2009): 374-381.
- De Sio, S. y otros. «Quality of life in Workers and Stress; Gender Differences in Exposure to Psychosocial Risks and Perceived Well-Being». *BioMed Research International* (Hindawi), n.º ID7340781 (2017): 6.
- Del Hoyo M.A. *Estrés laboral*. Madrid: INSHT, 2004.
- Edelmann, Robert J. *Anxiety*. John Wiley & Sons Ltd., 1995.
- Ferro Hoyos, S. *Patología de la ansiedad*. Barcelona: Laboratorios Lacer S.A., 1979.
- Funk, S.C. «Hardiness: A review of theory and research». *Health Psychology* 11, n.º 5 (1992): 335-345.
- Gackenbach, J. y J. Bosyeld. *Herrsecher im Reich der Träume*. New York: Aurum, 1991.
- García-Herrero, Susana; Miguel Ángel Mariscal-Saldaña, Eva María López-Perea y Martha Felicitas Quiroz-Flores. «Influencias de la demanda, control y apoyo social sobre el estrés laboral. Análisis por situación laboral de la V Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo». Editado por Facultad Nacional de Minas. *DYNA* 83, n.º 195 (enero-febrero de 2016): 52-60.
- Godoy Izquierdo, D. y J.F. Godoy. «La personalidad resistente: una revisión de la conceptualización e investigación sobre la dureza». Editado por UCIMED. *Clínica y Salud* 13, n.º 2 (2002): 135-162.

- Hassard, J. y otros. «La salute e la sicurezza sul lavore riguardano tutti. Un bene per te. Un bene per l'azienda». EU-OSHA, Luxemburgo, 2014.
- Iniesta, A. *Guía sobre el manejo del estrés desde Medicina del Trabajo*. Barcelona: Sans Growing Brands, 2016.
- Laplanche, J. y J-B. Pontalis. *Diccionario de Psicoanálisis*. 1 vol. Barcelona: Paidós Ibérica S.A., 1996.
- Laux, Gerd y Hans Jürgen Möller. *Psychiatrie und Psychotherapie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG, 2008.
- Leka, S.: A. Griffiths y T-Cox. *La organización del trabajo y el estrés*. Editado por OMS. Universidad de Nottingham, 2004.
- Leruse, L.; I. DiMartino, N. Malaise, P. Firket, V. Jaminon y M. Paradowski. *Le stress au travail*. Editado por SPF Emploi Travail et Concertation Sociales. Bruxelles, 2004.
- López, L.; A. Solano, A. Arias, S. Aguirre, C. Osorio y E.M. Vasquez. «El estrés laboral y los trastornos psiquiátricos en profesionales de la medicina». *CES Salud Pública* 3, n.º 2 (2012): 280-288.
- Luban-Plozza, R. y W. Pöldinger. *El enfermo psicossomático y el médico práctico*. Basilea: Lab. Roche, 1975.
- Martínez Alcántara, Susana; Germán Gómez Pérez, Claudio Sánchez López y Jorge I. Sandoval Ocaña. *Efectos psicosociales de la crisis laboral y la precarización del trabajo*. Universidad Autónoma Metropolitana, 2015.
- Martínez Pina, A. *Patología psicossomática en la clínica médica y psicológica*. Editado por Lab. Hoechst. Barcelona, 1979.
- Oligny, Michel. *Stress et Burnout en miñieu policier*. Québec: Presses de l'Université de Québec, 1991.
- Orlandini, Alberto. *El estrés. Qué es y cómo superarlo*. 2. FCE Fondo de Cultura Económica-CONACyT, 1999.
- Ortiz Tallo, M. *Psicopatología clínica adaptado al DSM 5*. Madrid: Pirámide, 2013.
- Peiró Silla, José María. *Estrés laboral y riesgos psicosociales. Investigaciones recientes para su análisis y prevención*. Valencia: Universidad de Valencia, 2009.
- Peiró, J.M. y A. Salvador. *Control del estrés laboral*. 1.ª. Madrid: EUDEMA S.A., 1993.
- Pregaldiny Gelfo, J. «Neurobiología del automatismo y su aplicación en psicoterapia. Una revisión bibliográfica». *Revista Digital de Medicina Psicossomática y Psicoterapia* 10, n.º 2 (2020).
- Richter, G. *Psychische Belastung und Beanspruchung. Stress, psychische Ermüdung, Monotonie, psychische Särrigung*. Vols. 36 (Forschungs Anwendung - Fa 36). Dort-



- mund - Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin - BAuA, 2000.
- Schonfeld, I.S. y Chu-Hsiang Chang. *Occupational Health Psychology*. New York: Springfield Pub. Co., 2016.
- Seligman Silva, E. *Trabajo y desgaste mental*. 1. Barcelona: Octaedro S.L., 2014.
- Sierra, Juan Carlos; Virgilio Ortega e Ihab Zubeidat. «Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar». Editado por Universidade de Fortaleza. *Revista Mal-estar e Subjetividade* 3, n.º 1 (Março 2003): 10-59.
- Spielberger, C.H. e I.G. Sarason. *Stress and Anxiety*. 1. Vol. 1. Washington D.C.: Hemisphere Publishing Corporation, 1975.
- Toledo Castillo, F. y Ch. Salvador Martínez. *Manual de Inteligencia Emocional aplicado a la prevención de riesgos laborales*. Editado por CROEM-Universidad de Valencia. Murcia, 2014.
- Topa Cantisano, G.; I. Fernández Sedano y A. Lisbona Bañuelos. «Ruptura de contrato psicológico y Burnout en equipos de intervención en emergencias y catástrofes». Editado por UNED. *Ansiedad y estrés* 11, n.ºs 2-3 (2005): 265-279.
- Trucco, Marcelo. «Estrés y trastornos mentales: aspectos neurobiológicos y psicosociales». *Rev. chil.neuro-psiquiatr [on line]* 40, n.º Supl. 2 (2002): 8-19.
- Wittchen, H.U.; A. Gloster, K. Schönfeld, S. Beesdo y A. Perkonig. «Posttraumatic Stress Disorder: Diagnostic and Epidemiological Perspectives». Editado por Inc MBL Communications. *CNS Spectr* 14, n.º 1/ Supl. 1 (2009).

3. Adicciones

Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate

Contenido: Resumen/Abstract. Keywords. Introducción. Concepto de droga. Criterios de clasificación de las drogas: 1. Legalidad; 2. Psicosocial; 3. Efectos; 4. Utilización. Alcohol: Efectos del consumo de alcohol en el uso de máquinas. Análisis de los efectos del consumo de alcohol en el uso seguro de PEMP. Otras adicciones: 1. Sustancias que provocan la disminución de la actividad del Sistema Nervioso Central (SNC) o depresoras (psicolépticos); 2. Sustancias que estimulan la actividad del Sistema Nervioso Central (SNC) o estimulantes (psicoanalépticos); 3. Sustancias que se conocen como psicomiméticas o psicodislépticas; 4. Nuevas sustancias psicoactivas (*New Psychoactive Substances* o NPS); 5. Otras conductas adictivas. Estudio específico de los efectos del consumo de algunas drogas: 1. Cannabis; 2. Cocaína; 3. MDMA o éxtasis; 4. Anfetaminas; 5. Metanfetamina; 6. Inhalables. Enfoque preventivo en el entorno laboral. Confidencialidad. Bibliografía.

Resumen

Existen diferentes tipos de sustancias psicoactivas cuyo consumo puede tener efectos en el uso seguro de una PEMP. Entre ellas están aquellas consideradas drogas legales desde el primer eslabón de su producción hasta el último de su distribución –como es el caso del alcohol, el tabaco o el café– y aquellas otras que carecen de tal consideración. Además, pueden darse caso de otras adicciones comportamentales que afecten a la actividad laboral. Conocer las diferentes sustancias y situaciones, sus efectos y lo que suponen para el uso seguro de maquinaria es fundamental para el diseño y puesta en marcha de actuaciones preventivas.



Abstract

There are different types of psychoactive substances whose use can have an effect on the safe use of powered access equipment. Among them are those considered legal drugs from the first step of their production to the last of their distribution –as is the case with alcohol, tobacco or coffee– and those others that do not have such consideration. In addition, there may be other behavioural addictions that affect work activity. Knowing the different substances and situations, their effects and what they mean for the safe use of machinery is essential for the design and commissioning of preventive actions.

Keywords

Psychoactive substances; alcohol; illicit drugs; effects on use of MEWPs; prevention.

Introducción

La Ley 7/1993, de 21 de diciembre, de creación de OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales¹ recoge entre las funciones encomendadas al organismo en el artículo 4, apartado 2 letra u): *Vigilar el fenómeno de la drogo-dependencia en el ámbito laboral, elaborando estudios e informes sobre la incidencia en la seguridad y salud laborales de las sustancias estupefacientes y del alcohol y el tabaco.*

Los datos proporcionados por informes técnicos elaborados por diversos organismos, como la Organización Internacional del Trabajo (OIT), ponen de manifiesto el papel negativo que el consumo de alcohol y de drogas desempeña en el devenir laboral y personal de las personas trabajadoras.

Pero ¿cuáles son los datos relativos al consumo? A continuación, presentamos en la tabla 3.1 algunos datos de interés a nivel europeo, remitiendo al lector a los informes anuales del Observatorio Europeo de Drogas y Toxicomanías (OEDT)² y de sus homólogos estatales^{3 4} para una información más completa.

¹ Ley 7/1993, de 21 de diciembre, de creación de OSALAN-Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (boe.es).

² European Drug Report 2023: Trends and Developments | www.emcdda.europa.eu

³ Portal Plan Nacional sobre Drogas - Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones (OEDA) (sanidad.gob.es).

⁴ Observatorio Francés de las Drogas y las Toxicomanías (OFDT), 2021, y Agencia Nacional de Seguridad de los Medicamentos (ANSM), 2019.

Tabla 3.1. Datos de utilización de algunas sustancias a nivel europeo

Grupo de edad	Sustancia	Uso en el último año (millones)	Uso de por vida (millones)
Adultos (15-64)	Anfetaminas	2.0	10.3
Adultos jóvenes (15-34)	Anfetaminas	1.3	
Adultos (15-64)	Cannabis	22.6	84.0
Adultos jóvenes (15-34)	Cannabis	15.3	
Adultos (15-64)	Cocaína	3.7	15.5
Adultos jóvenes (15-34)	Cocaína	2.3	
Adultos (15-64)	MDMA	2.3	11.5
Adultos jóvenes (15-34)	MDMA	1.8	

Fuente: OEDT.

Bien, pero ¿cuál es su trascendencia en el ámbito laboral? Disponemos de varias fuentes de datos:

1. Del informe ejecutivo de la CEOE presentado en 2015 sobre consumo de alcohol, drogas y otras sustancias en el ámbito laboral⁵ pueden extraerse también algunas conclusiones:
 - El consumo se trata de un fenómeno multicausal: características individuales de la persona trabajadora, motivos familiares, causas vinculadas al entorno social o factores laborales de riesgo psicosocial.
 - En la construcción en 2013 la prevalencia del consumo era de casi un 19,4% respecto al alcohol, un 43,4% en relación al tabaco, alrededor de un 4,8% en el caso de los hipnosedantes, un 11,7% para el cannabis y casi un 3,9% para la cocaína; la prevalencia en el sector industrial era menor salvo en el caso de los hipnosedantes.
 - Existe consumo de sustancias en mayor o menor medida en el entorno laboral, algo corroborado más tarde en un foro de grandes empresas organizado por OSALAN hace ya algunos años, haciendo necesario profundizar en el conocimiento y posterior abordaje de esta realidad.
2. Además, en magníficas publicaciones como las realizadas por ASEPEYO (Libro «Alcohol y drogas en el ámbito laboral»⁶) y por Foment del Treball

⁵ <https://prl.ceoe.es/informacion/estudios-publicaciones/informe-ejecutivo-sobre-consumo-de-alcohol-drogas-y-otras-sustancias-en-el-ambito-laboral/>

⁶ Libro El alcohol y otras drogas en el ámbito laboral (asepeyo.es).



Nacional con la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales y la colaboración de Full Audit S.A. (Guía de abordaje de la drogodependencia en el ámbito laboral⁷) a este respecto se recoge que:

- Las drogas consumidas más habitualmente son las legales según tanto la encuesta del Plan Nacional sobre Drogas en España (EDADES 2015-2016) como la encuesta 2013 hasta 2014 sobre consumo de sustancias psicoactivas en el ámbito laboral. De las personas encuestadas, 77,6% reconoce haber consumido alcohol en los doce meses anteriores, el 40,2% tabaco, el 12% hipnosedantes con o sin receta y el 9,5% cannabis. El resto de las drogas estudiadas en la encuesta tienen unas prevalencias mucho menores: un 2% la cocaína, un 0,6% el éxtasis y los alucinógenos, un 0,5% las anfetaminas y un 0,1% la heroína y los inhalables.
 - El patrón más frecuente es el de policonsumo; es decir, el consumo de varias sustancias a la vez. En la población laboral se detecta mayor porcentaje de personas consumidoras de alcohol y tabaco y menor de hipnosedantes que en la población general. Las prevalencias de consumo de otras drogas en la población laboral son similares a las de la población general española.
3. De acuerdo con los resultados de la Encuesta 2019/2020 sobre «Consumo de sustancias psicoactivas en el ámbito laboral en España»⁸, la prevalencia de consumo de sustancias psicoactivas en la población laboral, según tipo de droga:
- Alcohol:
 - El 67,5% admite haber consumido alcohol en los últimos 30 días, siendo la sustancia más consumida en esta población.
 - El consumo diario (en los últimos 30 días) alcanza al 9,6%, continuando así la leve tendencia descendente de pasadas mediciones.
 - El 4,3%, en concreto, cumple criterios de posible consumo de alcohol de riesgo (según la escala AUDIT), mostrando también un ligero descenso respecto a 2013.
 - Tabaco:
 - Segunda sustancia psicoactiva con mayor prevalencia de consumo.
 - En 2019/2020 el 40% reconoce haber consumido en los últimos 30 días. Sin embargo, esta sustancia pasa a ser la más consumida a

⁷ [Guía-de-abordaje-de-la-drogodependencia.pdf \(aespla.com\)](#).

⁸ [Informe OEDA laboral 2019-2020 \(sanidad.gob.es\)](#)

- diario ya que el 35,6% fuma a diario (aumentando el dato del 2013: 33,8%).
- El tabaquismo pasivo mantiene niveles similares a los de la anterior edición, ya que un 11% de los trabajadores reconocen que en su lugar de trabajo están expuestos al humo de tabaco, frente al 11,6% en 2013.
- Hipnosedantes:
 - Los últimos años se caracterizan por un incremento en el consumo de esta sustancia (con o sin receta médica).
 - El paso de un 5,3% de consumidores en el último mes en 2007 a un 7,3% en 2013 y 2019 los convierte en la tercera sustancia psicoactiva más consumida y la única, junto con los analgésicos opioides, que impacta en mayor medida entre las mujeres.
 - Cannabis:
 - La droga ilegal con mayor porcentaje de consumidores entre la población laboral.
 - Un 8,5% declara haber tomado cannabis en el último mes.
 - Después de registrar un descenso entre los años 2007-2013, en la actualidad se aprecia un aumento en la prevalencia de su consumo.
 - Cocaína:
 - Tras el cannabis, la cocaína es la segunda droga ilegal más consumida, con un porcentaje de consumidores en el último año entre la población laboral del 3,1%, dato que indica un aumento respecto a 2013.
 - Otras drogas:
 - Menos de un 1% de la población laboral reconoce el consumo de drogas ilegales, tales como el éxtasis, anfetaminas, alucinógenos, inhalables volátiles o heroína.

Respecto a los sectores de actividad:

- Construcción: consumo diario elevado (más que en otros sectores) de alcohol, tabaco y cocaína, así como tabaquismo pasivo.
- Agricultura/pesca/ganadería/extracción: mayor consumo de hipnosedantes (con o sin receta), y alto consumo diario de alcohol.
- Actividades artísticas, recreativas y deportivas: presenta el mayor consumo de cannabis y valores altos de consumo en cocaína.
- Industria: los datos estadísticos señalan una prevalencia del consumo de tabaco muy alta, y, en orden descendente, del alcohol, cannabis e hipnosedantes, y en menor grado de cocaína⁹.

⁹ ESTADÍSTICAS 2023. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España (sanidad.gob.es).



- Administración pública/educación/salud/servicios sociales, así como las actividades domésticas y servicios personales: segundo lugar en consumo de hipnosedantes tras lo anteriormente mencionado respecto del sector primario.

Para finalizar esta referencia, además de la posible influencia de variables sociodemográficas y de perfil laboral, se aborda la que pueden tener determinados factores dentro del lugar de trabajo en el consumo de sustancias psicoactivas y que incluyen las siguientes categorías: satisfacción, riesgos psicosociales, riesgos de seguridad, condiciones de empleo y daños iniciales para la salud. En líneas generales, se concluye que hay un mayor consumo de drogas entre las personas que afirman experimentar determinados riesgos en el entorno laboral respecto a aquellas que no están expuestas. Así, por ejemplo, se aprecia una prevalencia más alta de consumo de alcohol (a diario y de riesgo), de tabaco a diario o consumo de cannabis en el último mes en aquellas personas trabajadoras que declaran tener situaciones de riesgo de seguridad, o un mayor consumo de hipnosedantes en personas que afirman presentar riesgos en relación con las condiciones de empleo.

Puesto que la empresa se encuentra también implicada en prevenir el consumo de drogas o sustancias que puedan alterar las condiciones de aptitud psicofísica de trabajadoras y trabajadores para su desempeño laboral, parece evidente que esta situación requiere una intervención a la que debe guiar un enfoque preventivo centrado en la persona trabajadora, tanto en su entorno laboral como personal.

Concepto de droga

Según la OMS, *droga es toda sustancia que, introducida en el organismo por cualquier vía de administración, produce de algún modo una alteración del natural funcionamiento del sistema nervioso central del individuo y además es susceptible de crear dependencia, ya sea psicológica, física o ambas*. Es decir, pueden modificar la conciencia, el estado de ánimo o los procesos de pensamiento de un individuo¹⁰. Este tipo de dependencia fue definido en 1964 como enfermedad, y en 1981 la OMS completó la definición indicando que la dependencia debe contemplarse utilizando criterios de referencia para su delimitación y diagnóstico.

¹⁰ <https://www.riojasalud.es/escuela-salud/cuida-tu-salud/alcohol-tabaco-otras-drogas-y-adicciones>

Y así, de modo resumido la dependencia presenta tres dimensiones factoriales: física (tolerancia, neuroadaptación y abstinencia), psicológica (aprendizaje y características personales) y social (grupo de afinidad, cultura de grupo y medio ambiente).

Desde 2013, la DSM 5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) de la APA (American Psychiatric Association) diferencia entre abuso y dependencia (Jarne y Talarn 2015), agrupando los síntomas por consumo de sustancias debiendo especificar tanto la situación del mismo (remisión, ambiente controlado...) como la gravedad de la propia sintomatología, sin que la dosis consumida constituya referencia al respecto (American Psychiatric Association 2014) y concretando mejor los criterios de referencia:

- El abuso de sustancias ocurre cuando, durante al menos 1 año, la persona que consume incurre en actitudes como: ser incapaz de cumplir con sus obligaciones (laborales, educativas, etc.) debido al consumo; consume la(s) sustancia(s) en condiciones físicamente de riesgo; tiene problemas legales recurrentes debido al uso de sustancias o sigue consumiendo a pesar de tener problemas persistentes de tipo social o interpersonal.
- La dependencia de sustancias ocurre cuando, durante al menos 1 año, la persona experimenta un efecto de tolerancia (necesidad de consumir mayor cantidad para lograr el mismo efecto) o el efecto de abstinencia (síntomas que siguen a la privación brusca del consumo)^{11 12}, intenta disminuir el consumo y no puede, o consume más de lo que quisiera y deja de hacer actividades importantes debido al consumo. Además, la persona sigue consumiendo a pesar de padecer un problema físico o psicológico persistente que dicha sustancia exacerba.

La «adicción» parece un término más generalizado que poco a poco haya ido perdiendo terreno siendo sustituido por el de «dependencia», pero estamos utilizando ambos ¿significan lo mismo? Pues no.

En tanto la dependencia sería un término más genérico que tendría que ver con la incapacidad, con la falta de libertad para abandonar el consumo, con la necesidad imperiosa de una sustancia caracterizada por la compulsión a tomarla de manera continua o periódica para experimentar sus efectos psíquicos –y algunas veces, para evitar el malestar producido por la abstinencia– la adicción se entendería más como la conducta compulsiva en la satisfacción de una pulsión a despecho de la pérdida de la autoestima y de la considera-

¹¹ Informe OEDA laboral 2019-2020 (sanidad.gob.es).

¹² Información sobre Droga - Proyecto Hombre Salamanca.



ción del entorno; en otro sentido se refiere al estado de intoxicación periódica o crónica resultantes (Tutsch, D.; Boss, N.; Wangerin, G.; 1994) (Instituto Científico y Tecnológico de la Universidad de Navarra 1999).

Criterios de clasificación de las drogas

La lógica más elemental y la experiencia profesional nos facilitan una primera aproximación¹³ sobre las drogas que se consumen. Por su habitualidad, hablaremos de alcohol, de diferentes drogas y de algo a lo que muchas veces no se otorga la importancia que merece: algunos medicamentos utilizados para tratar diferentes enfermedades.

Pero, si hablamos de relevancia, ¿qué sabemos sobre las drogas que más se consumen hoy? Aunque se trata de una imagen dinámica, se puede afirmar que las drogas que más se consumen son:

- Anfetaminas en sus diferentes variedades.
- Cocaína.
- MDMA con mayor pureza en polvo cristalino («molly» o «mandy»), pastillas (éxtasis, XTC y otros nombres como «rola», «Adam» «pasti» o «la droga del amor»).
- Bebidas energéticas¹⁴, con cafeína y otros estimulantes, que se han ido popularizando en los últimos años sobre todo entre personas consumidoras de otras drogas, por lo que es frecuente su combinación con alcohol y otras sustancias. Su toxicidad está vinculada a la dosis de metilxantinas. Pueden producir náuseas, vómitos, incremento de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca, arritmias, ansiedad, temblores, convulsiones, más frecuentes si se asocian a ejercicio excesivo.

Intentemos perfeccionar esta primera aproximación completándola un poco más (Peña J.A. 2019):

- Opiáceos: Heroína, Morfina, Codeína, Metadona, Meperidina, Oximorfona, Hidrocodeína, Propoxifeno, Fentanilo, Tintura de opio, Buprenorfina, Pentazocina.

¹³ 924359124X.pdf (who.int).

¹⁴ Report on the risk assessment of BZP in the framework of the Council decision on new psychoactive substances. EMCDDA, Lisbon, February 2009. [Report on the risk assessment of BZP in the framework of the Council decision on new psychoactive substances | www.emcdda.europa.eu](http://www.emcdda.europa.eu)

- Cocaína:
- Drogas de diseño o síntesis:
 - Metilamfetamina, MDA, PMA, PMMA, DOM (STP), Bromo-DOM o DOB, 2CB MFT, TMA-2 (tila, flatliner), 5-Meo-DIPT, MDMA (éxtasis, X, E, Adán, XTC, M&M, etc.), MDEA (Eva), MBDB (Edén, nuevo éxtasis).
 - Opioides sintéticos: derivados del fentanilo o derivados de la meperidina (MPPP, PEPAP). En total, se han detectado 57 nuevos opioides sintéticos en el mercado europeo de drogas desde 2009, incluidos 8 de ellos notificados por primera vez en 2019; a diferencia de los últimos años, solo 2 de estos opioides eran derivados del fentanilo y los 6 opioides restantes (2-fluoro-viminol, AP-237, 2-metil-AP-237, piperiditambuteno, furanilo UF-17 e isotonitazeno) difieren químicamente del fentanilo, a pesar de suscitar inquietudes similares en cuanto a su toxicidad.
- Arilhexilaminas: Fenciclidina (PCP, polvo de ángel), Ketamina (Keta-K, vita-K, especial-K) o DMT (viaje del ejecutivo).
- Derivados de la metacualona: melocualona, nitrometacualona.
- Cannabinos.
- LSD y psicodélicos.
- Inhalables.
- Alcohol.

¿Y cómo podemos organizar esta información de modo que nos sea útil? Evidentemente clasificando las diferentes sustancias psicoactivas¹⁵ utilizando para ello diferentes criterios:

1. Legalidad

Genéricamente pueden considerarse legales (alcohol, nicotina, cafeína, xantinas o fármacos hipnosedantes y analgésicos opiáceos con receta) o ilegales, a través de las convenciones y tratados internacionales sobre sustancias psicotrópicas que incluyen en sus listas (entre otras muchas al cannabis, la cocaína, la heroína, MDMA, LSD, y sustancias utilizadas con fines recreativos fuera de su indicación farmacológica inicial o que debido a ello fueron ilegalizadas, como PCP, ketamina, nitrito de amilo, etc.).

¹⁵ <https://www.infodrogas.org/drogas?showall=1>



2. Psicosocial

Aunque antigua, resulta útil la clasificación sociológica (consumo individual, en grupo o en masa) en correlación con la psicológica (como medio o como fin) que nos permite ubicar las diferentes sustancias explicando su finalidad según para qué personas (Oughourlian 1977) y que cabe citar aquí por su conexión con las dimensiones factoriales de la dependencia que ya hemos mencionado. Esto tiene su importancia si tomamos como ejemplo las «fiestas *techno*» o *rave*¹⁶ consideradas como un fenómeno social muy propicio para el consumo de nuevas drogas o drogas sintéticas por jóvenes como elemento de socialización que facilita la integración en el entorno y como forma de mejorar la experiencia con la música y con la danza. De hecho, los términos *rave* o *party drug* se refieren la mayoría de las veces a drogas de baile, ya sean psicoestimulantes o anfetamínicas.

Aunque las cifras varían según países y autores, entre un 66% y un 80% de los *ravers* consumirían drogas en este tipo de eventos, habiéndose identificado un patrón evolutivo en el consumo: se comenzaría con alcohol y nicotina para más tarde experimentar con otros productos como el cannabis, LSD, psilocibina, anfetaminas, cocaína, MDMA, GHA, efedrina y luego ketamina.

Adicionalmente, se han identificado una serie de riesgos asociados a este tipo de «fiestas *techno*» como son: el consumo de productos cuya composición y pureza se desconocen; el riesgo de una escalada en el consumo de diferentes sustancias, policonsumo y sobredosis; hipertermia y efectos tóxicos en el hígado y en otros órganos; o el riesgo de infecciones transmitidas por la sangre cuando el patrón de consumo implica la vía intravenosa o sexo sin protección.

¹⁶ Las fiestas «*Rave*» son un tipo de fiesta de música electrónica. El uso del término está documentado por primera vez el 4 de abril de 1970 para describir los bailes «*rave*». Posteriormente se aplicó a las fiestas de *acid house* de los años 1980 y a las fiestas masivas clandestinas de *breakbeat hardcore* de principio de los 90 en Reino Unido, caracterizadas por *música electrónica* de baile rápida, espectáculos de luces y una duración que en ocasiones se extendía hasta el amanecer. En estas fiestas, la gente baila música electrónica que pincha un *DJ*. Entre los géneros de música habituales están el «*house*», «*trance*», «*techno*», «*jungle, drum & bass*», «*psy trance*», «*hardcore/gabber, hardstyle*», «*breakbeat*», «*dubstep*», «*hard trance*», «*hands up*», «*tech trance*», «*darkpsy*», «*minimal*», «*goa*», «*forest*», «*chill out*», «*progressive*», «*full on*», «*high tech*» o «*hi poder*» (en ocasiones se caracteriza esta música de modo global como «*rave music*»). Las «*raves*» se caracterizan por ser fiestas ilegales que suelen organizarse, algunas veces de modo espontáneo, en lugares abandonados o zonas rurales, aunque también se celebran ocasionalmente en lugares céntricos o concurridos. Fuente: [Rave-Wikipedia, la enciclopedia libre](#).

3. Efectos

Mediante la identificación de grandes patrones de comportamiento de similar naturaleza por parte de sus usuarios (Carlson 2014). De este modo se clasificarían en:

- a) *Depresoras*. Sustancias que ocasionan una disminución de la actividad mental (nivel de alerta y de las funciones cerebrales superiores vinculadas a la memoria y la inteligencia). Se da un descontrol motor y de lenguaje, y fallos en la percepción. Disminuye la capacidad de respuesta frente a los estímulos del mundo exterior y las reacciones son más lentas, apareciendo episodios de inactividad prolongada y de sueño profundo. Entre ellas encontramos el alcohol, el cannabis, los opiáceos (morfina, heroína, codeína o metadona) o los sedantes (barbitúricos y benzodiazepinas).
- b) *Estimulantes*, Sustancias cuyo efecto en el organismo consiste en provocar un período de sobreexcitación y de aceleración de la actividad mental y corporal. Se intensifica el estado de alerta y aumenta la intensidad de la percepción del mundo exterior, por lo que la respuesta a los estímulos es más rápida. Además de disminuir el control emocional (sensación de euforia, excitación o bienestar exagerado, desinhibición, inquietud e irritabilidad que siente el consumidor), estas sustancias generan excitación motora y aumento del ritmo cardíaco, la presión sanguínea y la temperatura corporal; contribuyen a disminuir el apetito, crean una cierta insensibilidad frente al dolor y la fatiga, lo que da una sensación de mayor resistencia física. Alteran (disminuyen) el sueño, y pueden desencadenar estados de pánico, ansiedad, miedo, agresividad y comportamiento violento. Entre ellas encontramos la cafeína, xantinas, anfetaminas y cocaína.
- c) *Psicodislépticas*. Se incluyen en este grupo las sustancias que generan alucinaciones al consumidor, es decir, percepciones y sensaciones sobre cosas u objetos no relacionados con la realidad, o sobre fenómenos no existentes, lo que a su vez ocasiona dificultades de concentración. Además, pueden producir euforia, retardos motores, sensación de relajación, problemas de memoria e incremento del apetito. En este grupo encontramos el LSD, algunos alucinógenos naturales y sintéticos, algunos anestésicos, derivados del cannabis e inhalables. A algunas de estas sustancias se las conoce también como psicóticos, por ser capaces producir cambios en la conciencia, en el ánimo, la percepción y la conducta.



4. Utilización

Cita Valbuena en su breve pero magnífico libro (Valbuena Briones 1993) el memorando de la OMS sobre alcohol y drogas en que se refieren las siguientes probabilidades de utilización:

- Uso no legítimo, que implica aceptar la censura del grupo.
- Uso arriesgado, que entraña la posibilidad de una alteración pasajera o un daño permanente.
- Uso disfuncional, que conlleva deterioro psicológico o social.
- Uso peligroso, cuando ha producido daño orgánico o enfermedad mental en una persona determinada.
- Uso legítimo: tiene lugar en el marco de la atención recibida desde el sistema oficial de salud.

En 1981 la OMS planteó un modelo globalizado de las toxicomanías ponderando los antecedentes para su consumo y las consecuencias del mismo.

Con lo dicho hasta ahora pudiera parecer que solo cabe una posición de rechazo frontal a estas sustancias. ¿Qué pasa entonces? ¿Cuál es el motivo de su elevado consumo?

Se trata de un fenómeno complejo. Este consumo ha cambiado en los últimos 50 años; desde un consumo de alcohol o de tabaco socialmente aceptados, de cannabis –incluso de LSD 25– con finalidad lúdica como signos de progresía, de anfetaminas en un intento de disponer del tiempo anteriormente no dedicado, por ejemplo, al estudio, y de heroína asociada a la marginalidad, hoy este consumo se asocia a la cultura del ocio, potenciando aquella finalidad recreativa inicial y añadiendo una componente de socialización y otra de falta de atención a los posibles efectos no deseados (a veces debidos simplemente al escaso margen existente en algunas sustancias entre los supuestos efectos lúdicos y otros como la sedación profunda, el coma o la muerte). Y lo que se consume, además de alcohol, tabaco y cannabis, es cocaína, éxtasis u otras sustancias generalmente combinadas (por ejemplo, alcohol y GHB, cortes de fentanilo con heroína, cocaína y MDMA, y otro policonsumos) (Laux y Möller 2008) algo que Renner y Gastfriend ya denominaron en su día como drogadicción mixta (Cassem 1994).

Una primera consecuencia de todo lo anterior es que, como muestra un importante trabajo de la Universidad de Extremadura y FREMAP¹⁷, es necesario

¹⁷ Trabajo y drogas como afecta al ámbito laboral.pdf (unex.es).

elaborar una pequeña taxonomía del consumo, ya que no todos son iguales; de este modo podemos diferenciar: experimental (situaciones de contacto inicial con una o varias sustancias, pasando a un abandono de las mismas o a la continuidad en los consumos), ocasional (uso intermitente de la sustancia con largos intervalos de abstinencia), habitual (utilización frecuente de la droga) y compulsivo o drogodependencia (necesita la sustancia y toda su vida gira en torno a esta). Todo consumo va a suponer riesgos que dependerán de las sustancias, de la persona y del ambiente en que se consuma.

Y una segunda consecuencia es una nueva clasificación «mediática» basada en la percepción del riesgo por parte de la persona usuaria. Se acuñan así terminologías como drogas «blandas» cuyo uso parece contar con menor reproche social –que no legal ni de salud– y está más difundido, reservando el de drogas «duras» para aquellas cuyo consumo resulta «más peligroso» en todas sus vertientes; aunque algunas veces, hablando de efectos concretos, las fronteras entre grupos se desdibujan, sea en función de la vía de administración utilizada o de la dosis consumida.

Para complicarlo más, junto a ello habría que considerar otra vertiente en el consumo de drogas ya mencionada anteriormente: a igualdad de cantidad cada vez generan efectos menos intensos por lo que se tiene que aumentar progresivamente la dosis (tolerancia); y si, además, generan una fuerte dependencia psicofísica y se carece de la dosis, se puede producir entonces un «síndrome de abstinencia» que provoca importantes alteraciones psicofisiológicas, episodios de ansiedad intensa, y perturbaciones del comportamiento, excitabilidad generalizada, insomnio, pesadillas, dolor de cabeza, rigidez muscular, fatiga, debilidad, visión borrosa, temblor, mareo, hipersensibilidad a la luz y al sonido, y en casos severos pueden presentarse convulsiones¹⁸.

Y tampoco hay que olvidar la presentación de patologías duales (Solomon. J., Zimberg y Shollar 1996), también conocidas como comorbilidad, en la que la dependencia puede ser una de ellas (presentándose otras tan graves como *delirium*, demencia persistente, amnesia, psicosis, etc.).

Una última cuestión a debate, al margen de otras consideraciones, fundamentalmente pero no solo sobre la legalidad de la sustancia, reside en el momento del consumo.

A efectos laborales nada impide teóricamente el consumo fuera de la propia actividad laboral, pero ¿si se proyecta el efecto de este más tarde sobre aquella? La legislación de tráfico solventa la cuestión cuando señala «con-

¹⁸ Ver la «Guía de consenso para el buen uso de las benzodiazepinas» elaborada por diversos autores y autoras, publicada en 2019 por SOCIDROGALCOHOL.



ducir bajo los efectos de...»); sí, el autor es consciente de que todo el mundo tiene claro su interés en la cuestión y su propio punto de vista, pero es también meridianamente claro que es un tema que no siempre resulta de pacífico abordaje, salvo, cuando como resultado de un grave accidente de trabajo, a la víctima se le aplican protocolos obligatorios en las instituciones sanitarias. De ahí el valor de metodología Seguridad basada en el Comportamiento en la que no dejaremos de insistir. Aunque algo antigua, hay una referencia sobre este tema –y otros de los mencionados– en una publicación¹⁹ del Gobierno Vasco (González de Audicana, García San Cornelio y Martínez Castillo 1996).

En cualquier caso, del informe de OEDA ya citado se puede extraer algo muy importante, tal cuales son las percepciones y opiniones de la población laboral ante las drogas.

- La gran mayoría de la población consultada confiere importancia al problema que supone el consumo de alcohol u otras drogas en el medio laboral. A pesar de presentar un valor alto (77,5%), se registra un descenso en esta percepción respecto al dato obtenido en 2013 (86,6%).
- Los principales motivos mencionados por los que se considera importante el problema de estos consumos son la posibilidad de provocar accidentes laborales o la disminución de la productividad o rendimiento del trabajo.
- De todas las actuaciones consideradas importantes para aplicar en el ámbito laboral, la que obtiene un mayor consenso es facilitar información y formación de los trabajadores sobre las drogas.
- En menor medida también se pone de manifiesto la necesidad de orientar a los trabajadores con problemas de uso de alcohol o drogas hacia centros especializados y servicios de atención sociosanitaria a consumidores de drogas.
- Por otra parte, el 22,9% de las personas encuestadas indican que, en su último trabajo, han conocido algún caso de compañeros que consumen en exceso alcohol u otras drogas.
- En lo que respecta a la información, el 92,3% de los trabajadores afirma que no han recibido, en el último año, información acerca de los riesgos o prevención del consumo de alcohol, tabaco u otras drogas facilitada u ofrecida por su empresa, porcentaje superior a las ediciones anteriores.
- Los sectores de actividad con mayor porcentaje de personas que refieren haber recibido información, tienden a mostrar menores prevalencias de consumo.

¹⁹ [prevencion_drogodependencias_mundo_laboral.pdf \(euskadi.eus\)](#).

Llegados a este punto cabría preguntarse si hay condiciones laborales que pudieran fomentar el consumo de drogas. La respuesta afirmativa viene del Centro Canadiense de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Gobierno de Canadá)²⁰ que señala diferentes factores relacionados con el trabajo que pueden contribuir al consumo de sustancias:

- Alto nivel de ERT (altas exigencias en situaciones de bajo control).
- Bajo nivel de satisfacción laboral.
- Jornada laboral larga o turnos irregulares.
- Fatiga.
- Tareas repetitivas.
- Periodos de inactividad o monotonía.
- Aislamiento.
- Falta de oportunidades de avance.
- Falta de supervisión o supervisión remota o inconsistente.
- Fácil acceso al alcohol y las drogas.

Evidentemente el consumo de sustancias conlleva un coste para las empresas, sea de tipo directo (seguridad y salud –muertes, incidentes, enfermedades–, absentismo, presentismo o rotación de personal, disminución de la productividad o acoso y violencia en el trabajo) y otro tipo de costes más vinculados con el consumo de sustancias tal cuales son, por ejemplo²¹:

- ausentismo/bajas por enfermedad;
- falta de puntualidad, somnolencia en el trabajo;
- robos (por ejemplo, dinero, artículos destinados a la reventa);
- malas decisiones;
- pérdida de eficiencia;
- caída de la moral y deterioro del bienestar físico del trabajador y sus compañeros de trabajo;
- mayor probabilidad de conflictos con compañeros de trabajo y supervisores;
- procedimientos disciplinarios;
- programas de pruebas de drogas;
- programas de atención, rehabilitación y asistencia a los empleados.
- capacitación de nuevos empleados.

²⁰ <https://www.cchst.ca/oshanswers/psychosocial/substance.html>

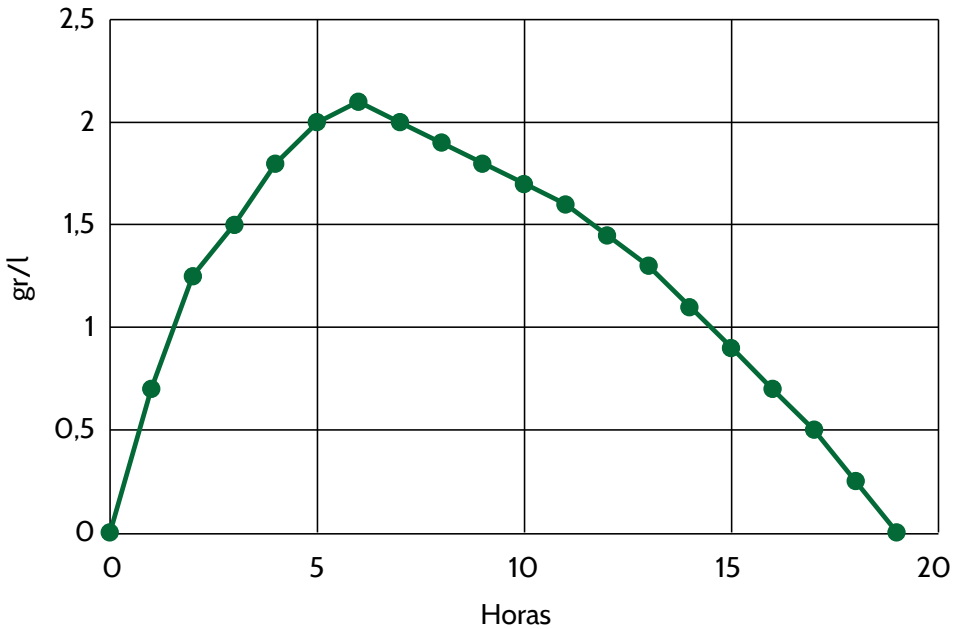
²¹ <https://www.cchst.ca/oshanswers/psychosocial/substance.html>



Alcohol

Aunque influyen diversos factores, el alcohol puede empezar a detectarse en sangre a los 5 minutos de su ingesta y, como el químico sueco Erik Widmark estableciera ya en 1932 (ver figura 3.1), durante los siguientes 30-60 minutos hasta las 2 horas la cantidad de alcohol en sangre aumenta rápidamente (fase ascendente), hasta que en un determinado momento la curva parece estabilizarse durante un corto periodo de tiempo (meseta de Grahant).

Figura 3.1. Ejemplo de gráfica de alcoholemia (gr/l /horas) tras la ingesta de alcohol durante unas cuatro horas y en la que después se ha iniciado un periodo de descanso promedio de 8 horas



La primera cuestión que se plantea es que no todas las bebidas alcohólicas son iguales; Widmark estableció el modo de calcular la cantidad de alcohol ingerida en gramos (grado alcohólico por volumen \times volumen en cc \times 0,8 g/cc) y la tasa de alcoholemia de una persona (aunque Seidl, Ulrich y Watson plantearan más tarde sus propios cálculos); hoy esto se lleva a cabo, básicamente, mediante test orientativos en aire espirado y verificaciones de precisión mediante cromatografía de gases, con muestra de sangre. Aunque en este punto lo importante para nosotros son dos cuestiones: una, fundamental, es que no

se puede operar maquinaria bajo la influencia del alcohol, y la segunda que si tasas de alcoholemia de un 0,3‰ ya plantean una incapacidad relativa para conducir por los fallos o errores que se cometen, no será tampoco el mejor estado para manejar una PEMP²². Y para los más escépticos existe ya la posibilidad de utilizar bien un simulador bien unas gafas que recrean la situación de consumo de alcohol y demuestran al usuario los riesgos que ello supone para la conducción, pero también para el uso de maquinaria.

La mayor parte del alcohol ingerido, en torno al 90%, es metabolizado en el hígado a una velocidad en torno a 12 gramos por hora para una persona de 75 kg de peso (Garrido-Lestache 1985). La alcoholemia empieza entonces a bajar lenta y constantemente (fase rectilínea descendente en la que pueden influir también factores genéticos) hasta la completa eliminación del alcohol en sangre (lo que puede suceder hasta 19 horas después de la primera ingesta siempre que no se reitere la misma; decreciendo según se elimina a un ritmo promedio de unos 3 g de alcohol por litro de orina y unos 0,2 g por 100 l de aire espirado y cantidades significativamente inferiores en sudor, heces, etc.) o, dicho de otro modo, un 5% del alcohol ingerido se elimina por la respiración y otro 5% por la orina (Casas, Juan de Dios; Rodríguez, María Soledad; 2000), siendo el resto metabolizado por el hígado (ver figura 3.1).

Pero mientras todo el alcohol no ha sido metabolizado y eliminado, el organismo –y en especial el cerebro– se encuentra bajo sus efectos; de hecho, tras una copiosa ingesta, a pesar de un periodo de descanso, es posible que persistan tanto un importante nivel de alcohol en sangre como sus efectos.

¿Cuáles son los efectos del alcohol sobre Sistema Nervioso Central (SNC)²³?

El alcohol es una sustancia depresora que afecta al Sistema Nervioso Central (SNC) (Miller y Gold 1991). Como efecto inmediato su ingesta produce en la persona consumidora brotes eufóricos que se traducen en una disminución en la percepción del riesgo objetivo, del sentido de la responsabilidad y de la prudencia, y una falsa seguridad en sí misma, con el consiguiente incremento de conductas impulsivas, imprudentes, que laboralmente serán inseguras.

²² Es posible localizar en Internet calculadoras de la concentración de alcohol en sangre (alcoholemia) de una persona a partir de sus características físicas (peso, altura, sexo biológico) y el consumo de bebidas alcohólicas realizado.

²³ A este respecto se recomienda la Monografía «Alcohol» de la *Revista Adicciones*, Vol. 14, Suplemento 1, de 2002 ISSN 0214-4840, Valencia, 451 páginas, subvencionada por la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas y editada por Antoni Gual.



Pero, pasado ese periodo inicial, el alcohol muestra su verdadero efecto sobre el organismo:

- Disminuye la capacidad de utilizar el oxígeno por parte del tejido nervioso del SNC y deprime los centros cerebrales encargados de inhibir la conducta, ocasionando así una desinhibición conductual (cambian la precisión de la percepción y el nivel de atención y, por lo tanto, la respuesta conductual se ve alterada disminuyéndose el temor a sus consecuencias negativas), lo cual no hace sino empeorar la situación inicial.
- Sobre los ojos altera la coordinación de la musculatura ocular causando dificultades de enfoque y visión doble.
- Sobre el oído el alcohol llega también al fluido del oído interno, donde permanece tras su eliminación de sangre, cerebro y tejidos corporales, y causa disminución de la capacidad auditiva, mareos, desorientación y vértigo.

Cuando el consumo se cronifica, la persona presenta efectos adversos sobre la memoria e inestabilidad emocional en la que alterna frecuentes episodios de hiperemotividad con irritabilidad y cólera, impulsividad y celos, predominando las fases depresivas (Ey, Bernard y Brisset 1990).

Efectos del consumo de alcohol en el uso de máquinas

La relación entre accidentes y consumo de alcohol tiene su exponente más claro en el ámbito de la seguridad vial; su estudio sistemático nos ha permitido obtener algunas conclusiones que también resultan de utilidad.

Según los estudios realizados por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF) durante los últimos años, hablando de conductores, el alcohol está presente en uno de cada 3 accidentes mortales y multiplica por 9 las probabilidades de sufrir o provocar un accidente (incluso su ingesta en pequeñas cantidades es determinante para que se produzca un accidente). Aunque en seguridad vial existen tasas de alcoholemia establecidas como límites legales en la utilización de vehículos a motor, no es menos cierto que por debajo de ellas la persona conductora bajo influencia del alcohol no suele ser consciente del riesgo al que se expone y no toma las precauciones adecuadas, con lo que puede aumentar su nivel de tolerancia al riesgo.

En relación con el consumo de alcohol y el uso de máquinas, Gavaghan (Gavaghan P. 1993) (DHS Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. s.f.) apuntaba que tal conducta es incompatible con un comportamiento labo-

ral prudente. Basaba su afirmación en los ya mencionados efectos inicialmente excitantes del alcohol, que se traducen en velocidades elevadas, maniobras arriesgadas o pérdidas de control en situaciones de urgencia. Sin embargo, como hemos señalado también, el alcohol tiene sobre todo efectos inhibidores: pérdida de atención y disminución de la vigilancia, en definitiva, una disminución de la capacidad para uso de máquinas que, junto al riesgo de adormecimiento, es progresiva y depende de la dosis absorbida. Desafortunadamente, cuando se combinan con dificultades vinculadas al trabajo en condiciones de baja luminosidad o en condiciones térmicas desfavorables, tiene como consecuencias tanto una sobreimplicación en accidentes como en la severidad de los mismos.

Además, y con independencia de la personalidad de cada cual –que juega también un papel importante en esta materia– la autopercepción de ebriedad tiene una gran influencia debido a:

- El posible desarrollo de una tolerancia individual al consumo de alcohol como dificultad asociada para evaluar el propio nivel de alcohol en sangre.
- Las alteraciones de la percepción de los riesgos asociados al trabajo en condiciones de ebriedad.
- El refuerzo de la conducta negativa (desconocimiento y rareza de las posibles sanciones).

Los estudios de Salud Pública realizados en Francia²⁴ sobre la relación entre consumo de alcohol y accidentes laborales publicados en 2021 muestran que:

- El riesgo de sufrir accidentes laborales graves se multiplica por 2 en hombres que consumen al menos 4 vasos de bebidas alcohólicas al día y en mujeres que consumen al menos 2 vasos al día.
- El riesgo de sufrir accidentes laborales graves²⁵ aumenta un 50% entre los trabajadores (hombres o mujeres) que consumen 6 o más bebidas alcohólicas en una sola ocasión, al menos una vez a la semana.

²⁴ CONSTANCES | France Cohortes.

²⁵ En el estudio de cohorte CONSTANCES, los accidentes de trabajo graves son aquellos que provocan secuelas con incapacidad parcial permanente.



Análisis de los efectos del consumo de alcohol en el uso seguro de PEMP

Aunque el riesgo incrementado de accidente debido al consumo de alcohol se debe en gran medida –nunca insistiremos lo suficiente– a que altera la mayoría de las capacidades psicofísicas necesarias para un uso seguro de PEMP, desconocemos datos sobre la presencia del alcohol u otras sustancias en los accidentes mortales con PEMP. No obstante, vamos a intentar profundizar en la posible relación entre el consumo de alcohol y el uso seguro de PEMP.

Hasta aquí parece claro el deterioro que produce la ingesta de alcohol: afecta a la atención, a las capacidades perceptivas (funciones visual y auditiva), al procesamiento de la información, a los tiempos de reacción, a las habilidades psicomotoras y a la conducta; y puede agilizar la aparición de sensaciones de fatiga, y somnolencia. Si a este tipo de efectos se suma la ansiedad o el estrés, u otras enfermedades y sus tratamientos farmacológicos, los efectos del alcohol sobre el organismo pueden verse modificados de modo imprevisible e importante y, en consecuencia, notablemente incrementados los riesgos derivados de su consumo.

Para alcanzar los objetivos de la metodología seguridad basada en el comportamiento es necesario profundizar aún más en algunos de los efectos:

– **Alteraciones en la atención.** La atención del operador queda muy deteriorada a partir del nivel más bajo de alcohol en sangre (Villanueva Cañadas 2019), especialmente para poder atender a dos fuentes de información simultáneamente, lo que da lugar a un incremento de la probabilidad de sufrir un accidente. También se tiende a focalizar la atención en el centro del campo visual, lo que puede provocar un gran fallo a la hora de percibir situaciones peligrosas, que pueden requerir actuaciones de emergencia inmediatas (posibles golpes y hundimientos en el suelo, atrapamientos con obstrucciones aéreas o contactos con líneas eléctricas), u obstáculos que nos encontramos en nuestro entorno de trabajo (atención dividida y difusa).

Al ser el alcohol un depresor del SNC, se reduce el nivel de alerta, por lo que la capacidad de vigilancia se ve gravemente afectada (se producen distracciones).

– **Alteración de las funciones sensoriales y perceptivas.** El alcohol puede provocar alteraciones en la visión, por ejemplo, sobre la convergencia ocular (se ve afectada la visión binocular), fatiga y dificultad de concentración visual y movimientos rítmicos involuntarios en los ojos. Se altera la apreciación sobre las distancias y la sensibilidad a las luces rojas de los disposi-

tivos de emergencia disminuye, además de que las formas y los tamaños de los objetos se perciben distorsionados.

- **Trastornos y alteraciones psicomotoras.** Se presentan problemas de integración de la información sensorial y motriz, las destrezas motoras se deterioran y disminuye la capacidad de coordinación visuomotora (ver y girar) lo que origina una descoordinación motora; a ello se suman un bajo control de movimientos de precisión, una notable disminución del rendimiento muscular y alteraciones del equilibrio, con el consiguiente peligro para un uso seguro de PEMP.
- **Repercusiones sobre el comportamiento.** La persona que está bajo los efectos del alcohol suele tener una falsa seguridad, un sentimiento subjetivo de tener una mejor capacidad de operación y un incremento de la tolerancia al riesgo (se incrementa la diferencia entre el riesgo objetivo y el subjetivo, por lo que se toman decisiones incorrectas y se realizan maniobras imprudentes).
- **Incremento de los errores.** Se produce una alteración en el proceso de toma de decisiones, ya que se modifican los mecanismos de atención y percepción, y se alteran los propios mecanismos cognitivos que afectan al procesamiento de la información. Así, pueden no interpretarse adecuadamente las situaciones de trabajo que van surgiendo por lo que se toman decisiones equivocadas; también se incrementa el tiempo de reacción afectando a las funciones mentales y motoras; los movimientos se vuelven más lentos e imprecisos, por lo que por ejemplo, en entornos con obstáculos aéreos o en el suelo se incrementa la probabilidad de sufrir un accidente (las maniobras de evitación se vuelven más lentas y el operador no se anticipa a la posible colisión o atrapamiento) (ver figuras 3.2 y 3.3).
- **La interacción del alcohol con otras drogas.** Al mezclar el alcohol con otras sustancias, por ejemplo, hachís, cocaína, drogas de diseño o medicamentos (policonsumos que buscan potenciar efectos placenteros a la vez que disminuir efectos desagradables), se dan reacciones todavía más peligrosas puesto que en general se potencian mutuamente, y se alteran todavía más la atención, la percepción o los reflejos (lo que de nuevo altera la coordinación motora, provoca alteraciones visuales, somnolencia o confusión, etc.) produciéndose, además, un mayor riesgo de intoxicación.

El consumo de alcohol puede, además, ocasionar a más largo plazo trastornos hepáticos, digestivos, daños neuronales y neuropatías, trastornos de sueño o dificultad para hablar, entre otras importantes patologías que pueden incluso llegar a comprometer definitivamente la aptitud laboral de la persona.

Figura 3.2. Desplazamiento hacia adelante/hacia atrás sin grado de alcoholemia (tiempo 1'10")



Fuente: IPAF.

Figura 3.3. Desplazamiento hacia adelante/hacia atrás con gafas simulando grado de alcoholemia (tiempo 1'40")



Fuente: IPAF.

Con el repaso realizado a los efectos del consumo de alcohol con mayor trascendencia en el uso de PEMP se pretende que con mayor nivel de información, formación y supervisión (y no solo con medidas punitivas), se consiga un cambio comportamental y se entienda que lo que tenemos que aplicar es una tolerancia cero al alcohol durante el uso de una PEMP (ver figura 3.4).

Figura 3.4. Tolerancia cero al consumo de alcohol en el uso de una PEMP



Fuente: IPAF.

Otras adicciones

El consumo de drogas tiene por un lado un efecto inmediato en función de su naturaleza (Calvet y Fernández s.f.) y un efecto de refuerzo al actuar sobre un conjunto de estructuras del Sistema Nervioso Central (SNC) que integran el denominado «sistema de recompensa», asociándose así a un fenómeno afectivo positivo (Ramos Atance 1993).

La definición recogida en el Documento de Consenso sobre las Adicciones elaborado por la Sociedad Española de Toxicomanías (2009) tiene en cuenta lo anterior y señala que una adicción es:

La necesidad ineludible de realizar una conducta que produce sensaciones de placer, euforia o alivio de la tensión, a pesar de que a medio y/o a largo



plazo ello produce también consecuencias negativas al propio sujeto. El cese en el consumo de la droga induce abstinencia, caracterizada principalmente por un conjunto de molestias emocionales, cognitivas y físicas que duran unos días y cuya intensidad depende del tipo de droga. En cierta medida, esa sintomatología puede participar en la recaída en el consumo, pero no es el factor más importante. (Eguiluz y Segara 2018)

Se trata pues de una enfermedad y como tal queda recogida en los manuales diagnósticos DSM 5 (APA) y CIE 10 (F10-F19) (OMS) aunque esta última es más restrictiva que la DSM en relación con los términos sobre drogas. Sin embargo, tampoco parece que sean iguales al resto de enfermedades, porque en su génesis y mantenimiento intervendrían, por un lado, patrones culturales en relación a lo que es o no aceptable consumir (Guimón 2002) y, por otro, la propia decisión o no de llevarlo a cabo.

Y tal como sucedía con el alcohol –que no deja de ser una droga legal– en términos de clínica psiquiátrica relacional, el Prof. José Guimón llamaba también la atención sobre el hecho de la existencia de dos tipos diferenciados de trastornos relacionados con las drogas: los producidos por el consumo de sustancias con un patrón problemático de uso (dependencia y abuso) y los inducidos por ellas que describen los síndromes que causan, aunque a menudo se diagnostican ambos tipos (como sucedía en la DSM IV).

Tras la descripción inicialmente realizada vamos a profundizar primero en los tres tipos de la clasificación de las sustancias psicoactivas (León León y Lázaro de la Torre 2016)²⁶, alguna de las cuales tuvieron o tienen finalidades terapéuticas, y a continuación, por su trascendencia en el tema que nos ocupa, en otros dos tipos diferentes y singulares: las nuevas sustancias psicoactivas y otras conductas adictivas.

1. Sustancias que provocan la disminución de la actividad del Sistema Nervioso Central (SNC) o depresoras (psicolépticos)

Enlentecen la velocidad de funcionamiento en la actividad mental y de ciertas funciones físicas, produciendo euforia a baja dosis, pero ocasionando relajación mediante la desaparición de la tensión y de la angustia, y aparición de apatía y aturdimiento en dosis más elevadas. Se incluyen:

- Alcohol.
- Cannabinoides.

²⁶ Ver también <https://pnsd.sanidad.gob.es/pnsd/Introduccion/home.htm>

- **Hipnosedantes**, que pueden causar fluctuación del estado de ánimo, irritabilidad, disminución de la comprensión y de la memoria, como la **metacualona** (reducción de las frecuencias sanguínea y respiratoria, que conlleva a su vez una intensa sensación de relajación física y mental).
- **Opiáceos**, cuyo consumo puede ocasionar estados de confusión general, convulsiones, e incluso alucinaciones y que se pueden clasificar en:
 - **opiáceos naturales**: alcaloides como como la **tebaína**, **noscapina**, **papa-verina**, **morfina** y **codeína**.
 - **opioides**:
 - **semisintéticos**: **heroína**, **oxicodona** e **hidrocodona**, **hidromorfona** y **oximorfona**, **buprenorfina** y **naltrexona**.
 - **sintéticos**: **AH-7921**, **petidina**, **etonitaceno** y otros **benzimidazoles opioides**, **metadona**, **levo-alfa-acetil-metadol (LAAM)**, **tramadol** y **fentanilo**.
- **GHB**, anestésico depresor de procedencia ilegal conocido como «éxtasis líquido» que se presenta también en píldoras y del que se refieren como efectos la relajación, el deterioro del habla, o la falta de coordinación motora y del equilibrio; los consumidores de dosis bajas muestran signos de estimulación y desinhibición, como estar muy inquietos, dispuestos a realizar cualquier acción, además se presenta un aumento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial y midriasis, y en ocasiones la presencia de sentimientos de grandeza, agresividad, actos violentos, irritabilidad y paranoia; con el uso de dosis mayores se presenta un importante incremento de la temperatura corporal (hipertermia), sudoración intensa, dolor de cabeza, visión borrosa, mareos, irritabilidad, agresividad, ansiedad y en ocasiones náuseas y vómito. El uso crónico de esta sustancia causa estados de desnutrición –ya que inhibe el hambre– rotura de vasos sanguíneos en el cerebro, trombosis cerebral y manifestaciones psiquiátricas como cuadros de psicosis de tipo paranoide.
- **Neurolépticos**.
- **Inhalables**.

2. Sustancias que estimulan la actividad del Sistema Nervioso Central (SNC) o estimulantes (psicoanalépticos)

Provocan una mejoría del estado de ánimo con mayor sensación de felicidad, una disminución del apetito, mantienen a la persona despierta, y activan el metabolismo con un aumento de las pulsaciones del corazón. Entre ellos podemos considerar:



- Algunas de utilización legal y muy generalizada que se consideran «menores» como:
 - **Cafeína** o **Xantinas**, presentes en el té o el chocolate (que pueden causar nerviosismo, agitación o irritación gastrointestinal).
 - **Metilxantinas**, en las bebidas energéticas.
 - **Nicotina** del tabaco (causando desde aumento del metabolismo o sinusitis hasta trastornos respiratorios como bronquitis o enfisema; relajación muscular e inhibición de algunos reflejos medulares como el rotuliano, hasta el incremento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial, trastornos circulatorios o infartos de miocardio).
- Otras consideradas «mayores» como:
 - **Cocaína** y **crack** («base libre de cocaína» o «cocaína en piedra» que puede causar la muerte por hemorragia cerebral, bloqueo de la conducción nerviosa del corazón, trastornos del ritmo, o infarto de miocardio).
 - **Anfetaminas, metanfetamina** (dexosiefedrina también conocida como «polvo de tiza», «cristal», *speed*, *meth* o *chalk* y otras denominaciones de calle) y **nuevas anfetaminas** (entre ellas el 4-cloro-2,5-dimetoxi anfetamina o **DOC**, el 4-cloro-2,5-dimetoxi anfetamina o **mCPP** o «XTC»).
 - **Captagon**, también conocida como «cocaína de los pobres»
 - **Catinona sintética**, como la methylenedioxy-methcathinone o **Methylone** que suele mezclarse con GHB o las que se promocionan como sustitutos baratos de otros estimulantes como las anfetaminas y la cocaína (por lo general se presenta como un polvo cristalino blanco o marrón y se venden en pequeños paquetes de plástico o papel de aluminio con una etiqueta que dice *Not for human consumption* (No apto para el consumo humano) o como *bath salts* (sales de baño), *plant food* (alimento para plantas), *jewelry cleaner* (limpiador de joyas) o *phone screen cleaner* (limpiador de pantalla de teléfono), por ejemplo. Algunos productos que se venden como *Molly* a menudo contienen catinonas sintéticas en vez de MDMA).

3. Sustancias que se conocen como psicomiméticas o psicodislépticas

Incluyen sustancias psicodélicas, disociativas y otras. Actualmente, la DSM 5 las denomina «Perturbadores de la visión de la realidad» y vuelve a incluir entre ellas el cannabis. Alteran significativamente la química cerebral y su efecto se ejerce casi totalmente sobre los centros de integración sensorial y perceptual del SNC (Casas 1992), afectando las funciones relacionadas con la llegada e interpretación de estímulos sensoriales y generando distorsiones

en la percepción de la realidad –alteraciones, hiperestésias y alucinaciones visuales, táctiles y auditivas– en el estado de ánimo o en el pensamiento. También pueden modificar la percepción de espacio y tiempo. A la problemática de intoxicación, sobredosis y abstinencia, como alucinógenos pueden provocar, además, un «mal viaje» (*bad trip*) y/o un episodio recurrente espontáneo (*flash back*) de parte o de todos los efectos de la intoxicación (Brown, Scott y Pullen 1990). Entre ellas están:

- **alucinógenos de origen vegetal** (Rodés Teixidor, J.; Guardia Massó, J. 1997) también conocidos como *Smart Drugs* que pueden tener un **efecto**:
 - **Triptamínicos**, como la **psilocibina** (provoca disminución del ritmo cardíaco y respiratorio, contracciones intestinales o dolor de cabeza), la **ayahuasca** (dimetiltriptamina o **DMT** «droga del ejecutivo» y otras como **AMT**, **DPT**, *foxy*, cuyos efectos serotoninérgicos comienzan a los 20-30 minutos y pueden durar hasta 6 horas, incluyendo, entre ellos, empatía y euforia, alucinaciones visuales y auditivas caleidoscópicas de comienzo súbito, agitación, sudoración, taquicardia, vómitos, midriasis, temblor, confusión o convulsiones).
 - **Lisérgicos**, como la **rosa de madera hawaiana** (*morning glory* cuyo efecto es más moderado que el del LSD).
 - **Feniletilaminos** (con efectos simpaticomiméticos al liberar catecolaminas), como son el **peyote**, la **mescalina** y el **khat** o β -Cetoanfetamina, una catinona natural encontrada en el arbusto *Catha Edulis* –también conocida como qat o cat, «Té abisinio», «chat», «ensalada africana» o «cocaína africana»– (iniciándose sus efectos en unos 20 minutos y prolongándose unas 4 h, con aumento de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial, con riesgo de arritmias e isquemia cardíaca; además anorexia, cefalea, hiperactividad, insomnio, nerviosismo, temblor, midriasis, con cambios en el comportamiento con euforia, agresividad, labilidad emocional y trastornos del lenguaje y con cuyo consumo se han descrito cuadros psicóticos y maníacos).
 - **Atropínicos**, como **Datura** o «Trompeta de Ángel» (que puede ocasionar delirio, agitación y síntomas simpaticomiméticos; se han descrito intoxicaciones mortales básicamente vinculadas a las diversas variedades de la planta y sus diferentes contenidos en principios activos, entre ellos la escopolamina, también conocida como «burundanga»).
 - **Efedrónicos** (cuyo principal principio activo es la efedrina, pero incluye otros tipos de plantas como: plantas ricas en cafeína, guaraná, ginseng, pasiflora, kava-kava, salvia de los adivinos, yohimbina, ginkgo, y, en ocasiones sustancias químicas como L-arginina, fenilalanina... su uso y abuso puede ocasionar nerviosismo, temblores, insomnio, excitabilidad,



cefalea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, úlcera gastroduodenal, hemorragias, taquicardia o hipertensión arterial).

– **Alucinógenos sintéticos** (actualmente se está considerando la denominación de psicoplastógenos):

- **Serotoninérgicos**, como el **LSD** (que puede producir hipertensión arterial, problemas respiratorios, trastornos en la visión, pánico, terror, alucinaciones visuales, crisis psicóticas, delirio, o paranoia).
- **Anestésicos disociativos**, como la **ketamina** o la **fenciclidina** (PCP, «polvo de ángel» o «píldora de la paz», que puede provocar crisis de angustia, depresión, pánico, paranoia o estados psicóticos).
- **Entactógenos o empatógenos**, estos incluyen mezclas de estimulantes y alucinógenos, como el **MDMA** (éxtasis), **MDA** («Adam»), **MDEA** («Eve») y otras, que buscan incrementar la empatía y sociabilidad.

4. Nuevas sustancias psicoactivas (*New Psychoactive Substances* o **NPS**)^{27 28}

La UNODC (abreviatura del inglés United Nations Office on Drugs and Crime-Oficina de Naciones Unidas contra la Droga y el Delito) denomina así a un grupo novedoso de sustancias de síntesis de propiedades químicas y/o farmacológicas similares que han aparecido recientemente en el mercado y que no han sido incorporadas en las Convenciones de 1961 y 1971 aunque algunas de ellas fueron sintetizadas por primera vez hace ya muchos años, y preocupan a las autoridades a cargo de la salud. Casi en su totalidad carecen de finalidad terapéutica legal en seres humanos y se fabrican para imitar los efectos de otras sustancias controladas. Se introducen y reintroducen en el mercado en rápida sucesión para eludir o burlar los esfuerzos de las autoridades para regular su fabricación y venta. Entre las aproximadamente 400 sustancias incluidas en este grupo figuran diversos **cannabinoides sintéticos** (mucho más potentes que el THC, como son el JWH-018, el CP 47,497 y el HV-210) o **semisintéticos**, así como nuevas **catinonas** y **opioides sintéticos** o las **nuevas anfetaminas** ya citadas, la **mefedrona** (mefe, met, m-cat, *mieow* o 4-MMC, con efectos feniletilamino, una sustancia psicoactiva que fue sintetizada por primera vez en 1929, pero ha conseguido eludir hasta casi el año 2000 la consideración de droga por las autoridades; sus efectos son similares a los de MDMA, aunque más breves, y su consumo conlleva mayor riesgo; es utilizada en las reuniones *ChemSex* –en castellano «sexdopaje» o «sexo químico»– un uso intencionado de drogas

²⁷ European Drug Report 2023: Trends and Developments | www.emcdda.europa.eu

²⁸ [NPS_leaflet_2014_ES.pdf](https://www.unodc.org/documents/press/2014/20140924_nps_leaflet_2014_ES.pdf) (unodc.org).

para tener relaciones sexuales por un período largo de tiempo entre personas GBHSH)²⁹, el **spice**³⁰ (que combina el comercio legal de sustancias naturales con cannabinoides sintéticos, y ocasiona unos efectos similares al cannabis que vienen a durar unas 6 horas, y que ocasionalmente causa brotes psicóticos) o las **piperazinas** (BZP, TFMPP, CPP, MEOPP, conocidas como *party pills*, *herbal pills*, *A2*, *Némesis* o *Legal X*, prohibidas en la UE desde marzo de 2008, que pueden ocasionar ansiedad, agitación, palpitaciones, vómitos, confusión y convulsiones).

5. Otras conductas adictivas

Mención aparte merecen las anteriormente denominadas adicciones «comportamentales» o «sin sustancia», también conocidas como «conductas realizadas en exceso», que no tienen que ver con sustancias sino con actividades. Generan grandes perturbaciones en la vida de la persona dependiente tanto en su vertiente física, como en lo personal, familiar, social y laboral, y aparecen recogidas en la DSM 5 (First 2016) bajo el epígrafe «juegos de dinero» (3.15.2) o «juegos de azar» (del árabe *az-zahr* en referencia al juego de dados) como expresión de la ludopatía o juego patológico a diferencia de las adicciones con sustancia (3.15.1). Si además de la problemática psicológica, como el rechazo a la idea de ser una persona adicta al juego, mientras resulta incapaz de resistirse a los juegos de azar y apuestas, a pesar de la firme determinación de abstenerse, se dan otras manifestaciones conductuales típicas como pedir dinero prestado, vender bienes familiares o cometer actos ilícitos para obtener más recursos para jugar, nos encontraremos ante elementos que, además de objetivar el problema existente, pueden llegar a alterar la atención que debe prestar la persona trabajadora a su cometido laboral; si a ello se suma un sentimiento de culpa y depresión después de perder grandes cantidades de dinero o incurrir en deudas debido al juego, y la aparición de síntomas de ansiedad, cefaleas, insomnio y trastornos dietéticos, es probable que también se resientan las relaciones interpersonales en el entorno familiar, social y laboral.

Se han documentado otras conductas adictivas con consecuencias igualmente graves pero que por el momento no figuran en las clasificaciones de enfermedades a falta de suficiente evidencia para sostener criterios diagnósticos claros (Ortiz Tallo 2013):

²⁹ DocumentoDEF.pdf (sanidad.gob.es).

³⁰ Understanding the 'Spice' phenomenon. EMCDDA, Lisbon, November 2009. [Understanding the 'Spice' phenomenon | www.emcdda.europa.eu](http://www.emcdda.europa.eu)



- Las que tienen que ver con relaciones con personas con las que se mantiene un vínculo afectivo: pareja, amigos, grupos o sectas.
- Las tecnodependencias de aparatos o instrumentos como televisión, ordenadores, dispositivos de juego u otros aparatos electrónicos (y que, en su caso, también podría agrupar los «juegos de dinero») y que se asocian a trastornos musculoesqueléticos, problemas de relación y alteraciones de sueño, y a siniestralidad derivada de la utilización de dispositivos móviles mientras se desarrolla otra actividad laboral que interpela la plena capacidad psicofísica de la persona trabajadora.
- Las relacionadas con actividades, como pueden ser el ahorro o la compra compulsiva, el culto al cuerpo y la adicción al ejercicio (dismorfia muscular, más conocida como «vigorexia» o «complejo de Adonis»), o la adicción al trabajo («workaholic» en inglés)³¹ en personas que temen la inactividad por lo que supone encontrarse cara a cara con sus emociones e inseguridades³² (pudiendo presentar estrés, síntomas de exceso de trabajo y «burnout», con importantes consecuencias familiares y laborales).

En definitiva, dependencias y conductas adictivas tienen algo en común que resulta de nuestro interés en el manejo de máquinas: la interferencia con el correcto desempeño laboral que se deriva de tener la mente ocupada en el núcleo de aquella (cómo o dónde obtener la sustancia, cómo financiar la dependencia, cómo o dónde satisfacer la misma...).

Estudio específico de los efectos del consumo de algunas drogas

Los efectos de las drogas tienen lugar por intoxicación, por abstinencia o por persistencia (como el alcohol o los inhalables en el delirium o los opioides en relación a los trastornos cognitivos) (Harrison Manual de Medicina 2010) y existe abundante documentación –ver por ejemplo el capítulo 14 del texto sobre Psicopatología de Sarason y Sarason (Sarason y Sarason 2006) y (Kaplan y Sadock 1999)– en relación a los efectos sobre el organismo de dife-

³¹ Aunque un alumno de Freud describiera la denominada «neurosis dominical» a principios del siglo XX, el término «adicción al trabajo» no surgió hasta la década de 1970 refiriéndose a una problemática que durante mucho tiempo se ha relacionado casi exclusivamente con la personalidad de la persona trabajadora, y ante la que hoy día es importante además atender a su contexto laboral pues la evidencia científica ha puesto de manifiesto una multiplicidad de factores causales.

³² Pérez del Río, F. y Martín Martín, I. «Nuevas adicciones: ¿adicciones nuevas?». Ed. Intermedio. Guadalajara (2007) [LibroNuevasAdiccionesNSP.pdf \(cij.gob.mx\)](#).

rentes sustancias psicoactivas. A continuación, por su posible trascendencia en el uso seguro de PEMP, vamos a describir más ampliamente los efectos de algunas de las sustancias psicoactivas más consumidas:

1. Cannabis

Se trata de una planta psicoactiva que se conoce bajo el nombre de marihuana o hachís. El principal elemento psicoactivo es el THC (tetrahidrocannabinol), y aunque inicialmente estuvo incluido entre los alucinógenos hoy se considera por separado de estos, a pesar de lo cual la DSM 5 lo ha vuelto a incluir como «perturbador de la visión de la realidad». Se trata de una sustancia muy soluble en la grasa, que llega muy rápido al cerebro y se elimina muy lentamente (tiene una vida media aproximada de una semana).

Los efectos físicos y psicológicos que buscan sus consumidores son un estado de relajación, euforia y sensación de bienestar, locuacidad, y alteración de la percepción visual, auditiva y/o táctil. A dosis bajas provoca cierto grado de desinhibición de conducta y una ligera distorsión del espacio y el tiempo, así como un incremento del apetito, con una duración limitada (2-4 horas); pueden también presentarse taquicardia, hipotensión postural, broncodilatación y aumento del riesgo de sufrir IAM (infarto agudo de miocardio) en personas predispuestas. Es importante mencionar que, asimismo, se pueden presentar efectos paradójicos tales como ansiedad, confusión y paranoia, que pueden llegar a estados de pánico y psicosis temporal (NIDA, 2011)³³. Y, aunque se pueda desarrollar tolerancia a muchos de los efectos, después de unas cuantas dosis, sin embargo, esta desaparece rápidamente.

El consumo crónico de esta droga afecta de forma considerable la función cognitiva, con deterioro de la memoria a corto plazo (memoria de acontecimientos recientes), que dificulta el aprendizaje y retención de información (particularmente en tareas muy complejas), alteración del juicio y finalmente de la toma de decisiones (lo cual también se asocia a conductas de riesgo relacionadas con el consumo como por ejemplo las que facilitan el contagio de infecciones de transmisión sexual (ITS), a pesar de la frecuente reducción del impulso sexual que conlleva el consumo prolongado), así como un tiempo de reacción enlentecido y una disminución en la coordinación motora, todo lo cual aumenta el riesgo de sufrir accidentes. En su fase final se presentan dificultades para fijar la atención, favoreciendo la fatiga y el adormecimiento.

También se genera una sensación subjetiva de seguridad y de convicción, siendo uno de los grandes riesgos la propensión a la distracción, a la pér-

³³ NIDA.NIH.GOV | Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas de Estados Unidos.



dida de atención al entorno, algo imprescindible en el manejo seguro de una PEMP (se estima que el consumo de cannabis puede llegar a duplicar la probabilidad de sufrir un accidente).

2. Cocaína

Es un estimulante del SNC con un alto potencial adictivo (Pascual, Torres y Calafat 2000). Habitualmente se consume esnifada y tiene unos efectos casi inmediatos que duran 20 o 30 minutos, aunque su acción sobre los procesos atencionales se prolonga de 2 a 3 horas.

A dosis bajas sus efectos físicos son un incremento del tono vital y de la energía, disminución del apetito, aumento del rendimiento físico, hiperactividad motora, disminución de la fatiga e incremento del disfrute de los placeres. También genera sequedad bucal, escalofríos, o fiebre. A nivel psicológico puede aparecer insomnio, mayor rendimiento intelectual e hiperactividad verbal o ideatoria.

Tras un consumo moderado, los consumidores no adictos experimentan habitualmente un periodo de cansancio y, en ocasiones, disforia y deseo de tomar cocaína que dura horas³⁴.

A dosis más altas, o en personas predisuestas, provoca efectos psicológicos con alteraciones de la capacidad crítica y discriminativa, ilusiones y/o alucinaciones auditivas, táctiles y visuales, estereotipias, bruxismo, convulsiones y euforia y, en ocasiones, disforia, anorexia, incremento de ansiedad y suspicacia, aumento del «insight» y de la autoestima (grandiosidad) o psicosis.

A efectos prácticos, su consumo tiene como consecuencia la anulación de los mecanismos inhibidores de conducta y un fuerte estado de excitación eufórica con una sensación subjetiva de mucha energía, audacia y competitividad, reduciéndose la percepción del riesgo e incrementándose la probabilidad de conductas impulsivas y peligrosas. Se experimenta una sobrevaloración de las propias capacidades y un exceso de confianza, lo que ocasiona que puedan no evaluarse correctamente los riesgos y por ello se tomen decisiones incorrectas. Se deteriora y altera la percepción y se producen errores perceptivos.

Su mezcla con alcohol resulta muy peligrosa ya que la persona puede consumir una gran cantidad de alcohol sin experimentar el efecto depresor propio de la intoxicación etílica, no siendo plenamente consciente de su estado psi-

³⁴ Caballero Martínez, L. «Adicción a cocaína» (León León y Lázaro de la Torre 2016) [Adicciones | Sustancias | Drogas | Argumentos de Fondo \(upmx.mx\)](#).

cofísico real, por lo que la probabilidad de sufrir un accidente se incrementa notablemente.

3. MDMA o éxtasis

Nombre genérico de un grupo de 24 compuestos análogos de la feniletilamina, sintetizados por Shulgin en 1986, y que de media resultan unas 15 veces más potentes que la mescalina. Se consume en forma de píldoras o cápsulas, y sus efectos aparecen entre los 30 y 60 minutos tras su ingesta, alcanzando máximos a las 2 o 3 horas, y desapareciendo hacia las 6 horas. También se distribuye en forma de pequeña roca (cristal).

Los efectos del éxtasis se deben, fundamentalmente, a su capacidad de liberar dopamina de las terminales dopaminérgicas y a las acciones de esta amina sobre estructuras de las vías mesolímbicas y mesocorticales (Lorenzo, 2009) que regulan funciones tales como la formación de la memoria (el hipocampo), las emociones (la amígdala), las percepciones (la corteza cerebral), el control del hambre y la temperatura corporal (el hipotálamo), o la agresividad (sistema límbico y sus interconexiones) ocasionando distorsiones perceptivas a nivel de la corteza. Al actuar sobre esas zonas también produce cambios a largo plazo vinculados a la disminución de los niveles de dopamina y/o serotonina por agotamiento progresivo de sus células productoras, tales como deterioro del juicio, pensamiento confuso, conductas estereotipadas como movimientos repetitivos sin ningún propósito, falta de control de la temperatura corporal y bruxismo (NIDA 2007)³⁵.

Todo ello se traduce en euforia y emotividad intensa, problemas de concentración y atención, depresión, ansiedad, insomnio, alteraciones perceptivas (sensibilidad a la luz, visión borrosa y dificultad de acomodación visual, disminución del campo visual y alteración de la percepción del relieve), ilusiones, pseudoalucinaciones y en algunos casos alucinaciones auditivas, efectos analgésicos/anestésicos, sensación de ligereza corporal y flotación.

A las pocas horas o incluso varios días después de interrumpir el consumo de dosis altas por periodos prolongados, se presentan los síntomas de abstinencia –que son contrarios a los efectos agudos– como fatiga, sueño excesivo y prolongado (más de 18 horas), pesadillas, falta de concentración y de motivación, hiperfagia y depresión, lo que ocasiona la necesidad de volver a consumir.

El abuso crónico provoca cambios significativos en el funcionamiento cerebral, ocasionando alteraciones emocionales (como la depresión), cognitivas y

³⁵ NIDA.NIH.GOV | Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas de Estados Unidos.



funcionales (como la psicosis), que pueden perdurar mucho tiempo después de cesar el consumo y, en ocasiones, ser irreversibles.

La mezcla con cocaína puede provocar episodios de gran confusión y nerviosismo.

El éxtasis tiene también una serie de derivados como **DOM** (4-metil-2,5-dimetoxianfetamina) con mayor potencia alucinógena y que es el principio activo del preparado STP (del inglés, iniciales de *serenity, tranquility, peace*), **DOB** (4-bromo-2,5-dimetoxianfetamina) que produce aumento de lucidez del pensamiento pero que tiene gran potencia simpaticomimética y puede dar lugar a vasoespasmos difusos, **2C-B** (4-bromo-2,5-dimetoxifenilamfetamina) conocida como *after turner, toonies* y *nexus* que es análogo a la DOB pero menos potente y produce relajación del pensamiento, aunque también alucinaciones y agitación, **2C-T21** (2,5-dimetoxi-4(2fluoetil)anfetamina) que tiene efectos simpaticomiméticos con alucinaciones y con el que se han descrito muertes por edema cerebral y hemorragias, y **2C-T7 Blue mystic** (2,5-dimetoxi-4(n)propiltiofeniletilamina), conocido como *Tripstacy*, es el más conocido del grupo y se administra por vía oral (10-30 mg.) en tabletas, aunque se puede esnifar en polvo. En general prolongan unos efectos similares hasta 15 horas, con una sensación de bienestar y empatía, alucinaciones visuales y auditivas y también cefalea, vómitos, temblor, tensión muscular, ansiedad, ataques de pánico, confusión, alteraciones de memoria, ideación paranoide y se han descrito casos de crisis epilépticas y muerte.

4. Anfetaminas

Producen una estimulación muy intensa en el SNC y los efectos físicos son similares al del consumo de cocaína, presentando vasoconstricción periférica, taquicardia, incremento de la contractilidad cardiaca, hipertensión arterial, midriasis, fofobia, temblor y sudoración, así como importante aumento de la temperatura corporal debido a la alteración directa del centro hipotalámico de control térmico (núcleo preóptico), todo lo cual puede causar hipertermia maligna o un golpe de calor, ambos considerados como una urgencia médica. Los efectos psicológicos de las anfetaminas se deben a su acción dopaminérgica.

Describimos a continuación la evolución progresiva de los efectos en relación con la dosis consumida:

- A dosis bajas (10-30 mg): dilatación bronquial, euforia, aumento de la energía, mejora de la atención, disminución del apetito y de la sensación de fatiga, incremento de la frecuencia cardiaca y tensión arterial, aumento

del umbral del sueño, así como del rendimiento intelectual y físico, hiperactividad motora, sensación de invulnerabilidad, conductas repetitivas y estereotipadas e incremento del disfrute de los placeres.

- A dosis moderadas: se intensifican los efectos anteriores y aparecen escalofríos, incremento de la temperatura corporal, respiración acelerada, excitabilidad, irritabilidad o agresividad, e insomnio.
- A dosis altas (70-90 mg): se presenta la exacerbación de los efectos ya mencionados, asociándose a inquietud, náuseas y vómitos, temblor generalizado, hiperactividad y conductas violentas, sudoración, arritmias cardíacas, confusión y alucinaciones (es muy característica la «formicación» o sensación de tener insectos bajo la piel), cuadros psicóticos y delirios paranoides, estados de pánico e intentos de suicidio u homicidio. Es importante mencionar que el cuadro clínico puede concluir en convulsiones y hemorragias cerebrales.

La combinación de muchas horas de actividad física sin comer, sin una regulación adecuada de la temperatura y sin percibir el cansancio físico es muy peligrosa y puede conducir a un cuadro de deshidratación con fiebre, fatiga extrema, destrucción de masa muscular y fallo renal.

A largo plazo el consumo de anfetaminas puede ocasionar otra serie de efectos secundarios entre los que se incluyen un estado de depresión extrema debido a daños en las terminales nerviosas que liberan serotonina que es difícil de tratar, letargo, falta de sueño, intoxicación cardíaca y vascular y desnutrición severa.

Las personas que son ya adictas experimentan un incremento de la conducta violenta, y una intoxicación crónica puede provocar temblores, hiperexcitabilidad y alteraciones psíquicas como, por ejemplo, alucinaciones y delirios paranoides.

La única presentación legal es la vía oral, por lo que la existencia de cualquier otro tipo de presentación como la intravenosa, la esnifada o fumada es para uso recreativo.

5. Metanfetamina

Su consumo puede ocasionar efectos físicos y conductuales similares a otras sustancias estimulantes; si el consumo se cronifica pueden aparecer problemas cognitivos y/o emocionales y cuadros psicóticos. Singularmente pueden presentarse problemas graves en la dentadura (en inglés, «meth mouth») o delirios relativos a la presencia de insectos bajo la piel (formicación).



Existen variedades como el «**Booty Bumping**», una variedad sólida que convenientemente disuelta se administra por vía rectal y provoca una euforia inmediata, el «**Parachuting**» que se presenta en un envase de plástico con una abertura para facilitar su liberación gástrica, o el «**Sextasy**», un combinado de sildenafil y éxtasis, utilizado como afrodisiaco y erotizante que a veces se consume junto a «poppers».

6. Inhalables

Por el momento son las drogas menos estudiadas. Se trata de sustancias volátiles que generan vapores químicos que se inhalan y provocan efectos psicoactivos (NIDA,2011)³⁶. El término «inhalables» (León León y Lázaro de la Torre 2016) abarca una amplia variedad de sustancias químicas, cuya característica principal es que rara vez o nunca son usadas por otra vía que no sea la de la inhalación; además, poseen efectos farmacológicos que se encuentran en cientos de productos diferentes, por lo cual es difícil lograr una clasificación precisa.

Por esta razón, conforme al criterio del NIDA, se han agrupado en cuatro grupos:

1. **Disolventes volátiles:** son líquidos que se vaporizan a temperatura ambiente, como diluyentes y/o removedores de pintura (en inglés «thinner») que contienen tolueno y xileno, líquidos para lavar en seco, para limpiar cuero, «quitagrasas», limpiadores de cabezas magnéticas, gasolina, pegamento, correctores líquidos y marcadores con punta de fieltro, siendo el factor de riesgo más serio la posibilidad de exposición no voluntaria o no consciente a ellos.
2. **Aerosoles:** son rociadores que contienen propulsores y disolventes e incluyen las pinturas pulverizadas y los atomizadores para desodorantes y fijadores de pelo, entre otros.
3. **Gases:** engloban tanto anestésicos de uso médico (éter, cloroformo, halotano y óxido nitroso) como otros productos domésticos o comerciales que los incorporan (encendedores de butano, tanques de gas propano, refrigerantes, etc.).
4. **Nitritos:** a diferencia de las tres categorías anteriormente descritas, los nitritos (ciclohexílicos, isoamílicos o isobutílicos) no actúan sobre el SNC, sino que dilatan los vasos sanguíneos, relajan la musculatura, aumentan el ritmo cardíaco y producen una sensación de calor que puede durar varios

³⁶ NIDA.NIH.GOV | Instituto Nacional sobre el Abuso de Drogas de Estados Unidos.

minutos. Dentro de los más conocidos y populares están los «poppers» o «snappers» que, a diferencia del resto de sustancias citadas vinculados con la alteración del estado de ánimo, suelen estarlo más con la intensificación del placer sexual.

Los efectos buscados por las personas consumidoras de inhalables son semejantes a los de un estado de embriaguez: la euforia, la hilaridad, la hiperactividad o las alucinaciones auditivas y visuales; la alteración del estado de conciencia se percibe como algo placentero y, por lo tanto, existe un refuerzo psicológico en su consumo.

Los inhalables ocasionan, en general, un retardo de las funciones corporales y su uso prolongado produce daños permanentes en el SNC con la reducción de capacidades físicas y mentales, pudiendo producir, además, fluctuaciones de estado de ánimo, temblores, convulsiones o un paro cardiorrespiratorio. A mayor dosis se presenta depresión del SNC acompañada de confusión.

Enfoque preventivo en el entorno laboral

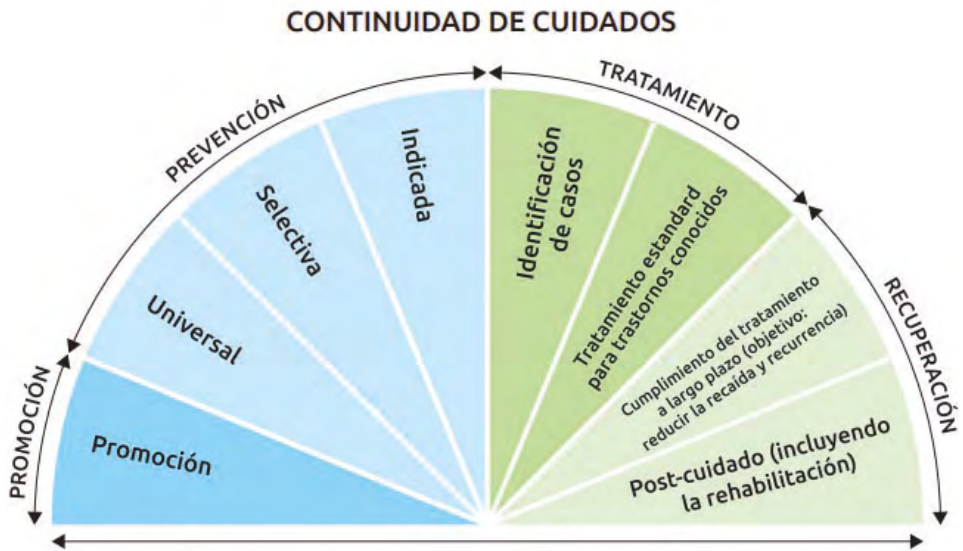
Según el tipo de droga que se esté consumiendo las personas presentarán diferentes efectos en diferentes ámbitos (Tiffon 2008) como el personal (higiene deficitaria, apariencia más descuidada, baja autoestima y autocontrol y otros), el conductual (uso compulsivo, obsesión por conseguir o consumir la sustancia, conflictividad, problemas económicos, menor calidad de vida y otros) o el relacional (mentir, manipular, extorsionar, eludir responsabilidades, marginalidad, malos tratos y violencia entre otros) y, dado que tanto la persona como su salud son únicas, todos los efectos pueden proyectarse en el ámbito laboral.

Y ya que, como promedio dedicamos un tercio de la jornada laboral a la actividad productiva, lo que, según los casos, supone cuando menos una horquilla de entre 10 y 14 años de nuestra vida (eso si las cosas van medianamente bien), disponemos de un amplio plazo de tiempo para desarrollar intervenciones preventivas específicas en ese medio.

Tal y como se contempla en la *Guía de buenas prácticas y calidad en la prevención de las drogodependencias y de las adicciones*, editada en 2023 por el Ministerio de Sanidad (Becoña Iglesias 2023), estas intervenciones preventivas pueden seguir varias líneas de trabajo enmarcadas en los tipos de prevención según la conceptualización de Gordon (Gordon 1987), aceptada en 1990 por el U.S. Institute of Medicine en el ámbito de las drogodependencias entre otros (Disorders 1994) y que, como en 2009 desarrolló O'Connell (O'Connell, Boat y Warner 2009) –sin olvidar el enfoque clásico

preventivo que Caplan planteara en 1980 (Caplan, *Principles of Preventive Psychiatry* 1964) (Caplan, *Principios de Psiquiatría preventiva* 1980)– supone un continuo de actuación desde lo más general a lo más específico (promoción de la salud, prevención, tratamiento y rehabilitación (ver figura 3.5), que sería aceptado ese mismo año por el U.S. Institute of Medicine, bajo la presidencia de Barack Obama, como referencia para los cuidados de salud de la población.

Figura 3.5. Continuo de actuación en cuidados de salud de la población adoptado por el U.S. Institute of Medicine (2009) siguiendo los criterios de O’Connell³⁷



Por otro lado, cualquier actividad preventiva en materia de adicciones en el medio laboral debe por supuesto evitar lecturas punitivas además de ser transparente y contar con la participación y el consenso de las personas trabajadoras; y debe estar incluido en la correspondiente programación preventiva y coordinarse con otros recursos comunitarios garantizando su disposición a quienes lo precisen.

Con estas premisas, habrá que considerar el continuo de actuación preventiva resultante en el marco de la política preventiva de la empresa, así como su integración en la gestión preventiva, lo que conlleva, en la práctica, el im-

³⁷ Figura tomada de la página 93 de la *Guía de buenas prácticas y calidad en la prevención de las drogodependencias y de las adicciones* (sanidad.gob.es).

pulso de las correspondientes acciones en los diferentes niveles de la actual conceptualización preventiva por parte de los y las profesionales de salud laboral.



Tomando en consideración el documento *Prevención de adicciones* editado por el Departamento de Salud del Gobierno Vasco³⁸ que señala que *tanto la evidencia como las principales recomendaciones de las instituciones más solventes en la materia convergen en la necesidad del cambio de paradigma, desde el enfoque asistencial y médico, hacia la perspectiva preventivo-promocional. Es decir, el principal objetivo de las políticas de gestión de las adicciones en el entorno laboral ha de trasladarse de las personas con adicciones, que requieren intervención asistencial, a aquellas en situación de riesgo que aún no han desarrollado una dependencia*, es decir, de los siguientes niveles de actuación preventiva posibles en el medio laboral se haría mayor incidencia en la prevención selectiva; no obstante, la realidad cotidiana hace inviable no prestar atención al resto:

- Universal: destinada a población trabajadora general tiene como objetivo evitar el inicio del consumo de drogas.
- Selectiva: destinada a un grupo diana vulnerable (con mayor riesgo de consumo), tiene como objetivos su detección precoz y atención temprana.
- Indicada: destinada a personas vulnerables (consumidores habituales) con los objetivos de prestar atención al caso identificado y reducir daños (alcanzar la recuperación, evitar recaídas, impulsar rehabilitación y reinserción laboral) (Martí Mercadal y Desoille 2002).

³⁸ ES_Prevencon-Adicciones-Definitiva.pdf (euskadi.eus).



En esta circunstancia, el médico del trabajo³⁹ se perfila como el profesional mejor posicionado para conocer las situaciones de abuso de alcohol y drogas por parte de las personas trabajadoras, bien sea a través de solicitudes de información, bien sea a través de la vigilancia de salud que se lleve a cabo, siendo bastante habituales referencias o hallazgos en relación con la actividad laboral (accidentes, desmotivación, menor rendimiento, abandono de responsabilidades, bajas frecuentes, absentismo, analíticas descompensadas o enfermedades infecciosas concretas).

A continuación, presentamos un elenco de buenas prácticas en el ámbito laboral basadas en la evidencia científica más actual⁴⁰:

1. Establecer una política de prevención de drogas en el lugar de trabajo.
2. Conocer los factores de riesgo y de protección de la empresa y de los distintos puestos de trabajo.
3. Seleccionar el tipo de programa preventivo y ponerlo en práctica en la empresa por el equipo que para ello tiene la empresa o por un equipo externo.
4. El programa debe tener objetivos claros, realistas y bien temporalizados.
5. Tener en cuenta las cuestiones éticas de la intervención.
6. Difundir el programa preventivo entre los directivos y trabajadores.
7. Buscar alianzas en la empresa, con los trabajadores, sindicatos y puestos intermedios. También con otros externos a la empresa (ej., centros de atención a alcoholismo, drogodependencias, asociaciones, administración, etc.).
8. Utilizar información, carteles, folletos y otros medios para sensibilizar.
9. Facilitar la detección de problemas de consumo de sustancias en el personal de la empresa y tener un sistema de derivación.
10. Mantener el programa en el tiempo.
11. Hacer una memoria anual del programa, con una especial mención a su coste-eficiencia.
12. Coordinar el programa con otras medidas.

³⁹ [Guia-de-abordaje-de-la-drogodependencia.pdf \(aespla.com\)](#).

⁴⁰ [Guía de buenas prácticas y calidad en la prevención de las drogodependencias y de las adicciones \(sanidad.gob.es\)](#).

Confidencialidad

Para finalizar quiero realizar un breve comentario sobre uno de los aspectos que más suele preocupar en el entorno laboral y que tiene que ver con el conocimiento y posible difusión del estado de salud de una persona trabajadora.

Existe diferente normativa reguladora que afecta a la confidencialidad de los datos personales de salud y que los hace objeto de especial protección; los profesionales de salud observan, además, un estricto código ético (Gutiérrez Fraile, y otros 2023) que también afecta a tales datos inspirándose en principios como su privacidad y el privilegio de la persona afectada en lo relativo al grado de conocimiento sobre su patología que admite que trascienda fuera de la relación médico-enfermo.

Bibliografía

- American Psychiatry Association. *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*. Médica Panamericana, 2014.
- Becoña Iglesias, E. *Guía de Buenas prácticas y calidad en la prevención de las drogodependencias y de las adicciones*. Editado por Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Madrid: Ministerio de Sanidad, 2023.
- Brown, T.M.; A.I.F. Scott y I.A. Pullen. *Handbook of Emergency Psychiatry*. London Churchill Livingstone Longman Group, 1990.
- Calvet, G. y L. Fernández. *Drogas. Cuestión Social*. Editado por el Departamento de Vivienda y Asuntos Sociales. Gobierno Vasco. s.f.
- Caplan, G. *Principios de Psiquiatría preventiva*. Buenos Aires: Paidós, 1980.
- *Principles of Preventive Psychiatry*. Oxford: Basic Books, 1964.
- Carlson, N.R. *Fisiología de la conducta*. 11.ª. Madrid: Pearson Education Inc., 2014.
- Casas, Juan de Dios; Rodríguez, María Soledad. *Manual de Medicina Legal y Forense*. Madrid: Colex, 2000.
- Casas, M. *Trastornos psíquicos en las toxicomanías*. Barcelona: CITRAN y Fundació d'Investigació San Pau, 1992.
- Cassem, N.H. *Psiquiatría de enlace en el Hospital General- Hospital General de Massachusetts*. 3. Madrid: Díaz de Santos, 1994.
- DHS Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. *Suchtprobleme am Arbeitsplatz*. Editado por Bundesministeriums für Gesundheit - BZgA. Hamm, s.f.



- Disorders, Committee on Prevention of Mental. *Reducing risk for Mental Disorders*. Division of Biobehavioral Science and Mental Disorders, U.S. Institute of Medicine, Washington D.C.: P.J. Mrazek: R.J. Haggerty - National Academic Press, 1994.
- Eguiluz, I. y R. Segara. *Introducción a la Psicopatología*. 3. Madrid: Médica-Panamericana, 2018.
- Ey, H.; P. Bernard y Ch. Brisset. *Tratado de Psiquiatría*. 8. Barcelona: Masson, 1990.
- First, M.B. *DSM-5 Diagnostics différentiels*. Issy-les-Moulineaux, Francia: Elsevier-Masson, 2016.
- Garrido-Lestache, R. *Toxicología Toxicomanías*. Madrid: Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid, 1985.
- Gavaghan P. «The community-based systems approach to DWI prevention». *Alcohol, Drugs and Traffic Safety - Proceedings of the 12 th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety* (Verlag TUEV Rheinland GmbH, Koeln) 3 (1993): 1407-1421.
- González de Audicana, Manuel; Jerónimo García San Cornelio y Amaia Martínez Castillo. *La prevención de las drogodependencias en el mundo laboral*. 1. Editado por Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria: Administración de la CAE, 1996.
- Gordon, R. «An operational classification of disease prevention». En *Preventing Mental Disorders*, editado por J.A. Steinberg y M.M. Silverman, 20-26. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Science, 1987.
- Guimón, José. *Clínica Psiquiátrica Relacional*. 5 vols. Madrid: CORE Academic, 2002.
- Gutiérrez Fraile, M.; M. Roca Bennasar, M. Bernardo Arroyo et al. *Manual del Residente en Psiquiatría*. 3. Editado por - SEP - FEPSM - SEPB. 2 vols. Madrid, Madrid, 2023.
- Harrison Manual de Medicina*. 17. México D.F.: McGraw Hill Interamericana Editores S.A., 2010.
- Instituto Científico y Tecnológico de la Universidad de Navarra. *Diccionario Espasa Medicina*. Madrid: Espasa Calpe, 1999.
- Jarne, A. y A. Talarn. *Manual de Psicopatología Clínica*. 2. Herder, 2015.
- Kaplan, H.J. y B.J. Sadock. *Compendio de Psiquiatría*. Madrid: Médica Panamericana, 1999.
- Laux, Gerd y Hans Jürgen Möller. *Psychiatrie und Psychotherapie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG, 2008.
- León León, L.M. y O. Lázaro de la Torre. *Cerebro y Sustancias Psicoactivas*. Editado por Centros de Integración Juvenil A.C. Ciudad de México, 2016.

- Martí Mercadal, J.A. y H. Desoille. *Medicina del Trabajo*. 2. Barcelona: Masson, 2002.
- Miller, N.S. y M.S. Gold. *Alcohol*. Barcelona: Ediciones en Neurociencias CITRAN FISP, 1991.
- O'Connell, M.E.; T. Boat y K.E. Warner. *Preventing Mental, emotional and behavioral disorders among young people. Progress and possibilities*. Washington DC: National Academic Press, 2009.
- Ortiz Tallo, M. *Psicopatología clínica adaptado al DSM 5*. Madrid: Pirámide, 2013.
- Oughourlian, J.M. *La persona del toxicómano*. Barcelona: Herder, 1977.
- Pascual, E.; M. Torres y A. Calafat. *Monografía Cocaína*. Vol. 13 Suplemento 2. Valencia: *Revista Adicciones*, 2000.
- Peña, J.A.; Bustos Saldaña, R.; González Ruelas, M. «Sustancias de abuso más frecuentes en México: aspectos médico-legales». *Gaceta Int. Ciencias Forenses*, n.º 32 (setiembre de 2019).
- Ramos Atance, J.A. *Neurobiología de la adicción*. Salamanca: EUDEMA Biología, 1993.
- Rodés Teixidor, J.; Guardia Massó, J. *Medicina Interna*. Vol. 2. 2 vols. Barcelona: Masson S.A., 1997.
- Sarason, Irwin G. y Barbara R. Sarason. *Psicopatología*. 11. México: Pearson-Educación, 2006.
- Solomon. J.; S. Zimberg y E. Shollar. *Diagnóstico dual*. 1. Barcelona: Rubes Editorial S.A., 1996.
- Tiffon, Bernat-Nöel. *Manual de Consultoría en Psicología y Psicopatología Clínica, Legal, Jurídica, Criminal y Forense*. Barcelona: Bosch Penal, 2008.
- Tutsch, D.; Boss, N.; Wangerin, G. *Diccionario Médico Roche*. Barcelona: Doyma, 1994.
- Valbuena Briones, Agustín. *Manual de Toxicomanías y Alcoholismo. Problemas médicos y psiquiátricos*. 2. Barcelona: Masson-Salvat Medicina, 1993.
- Villanueva Cañadas, E. *Gisbert Calabuig Medicina Legal y Toxicología*. 7. Barcelona: Elsevier, 2019.

4. Enfermedades y uso de medicamentos

Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate

Contenido: Resumen/Abstract. Keywords. La influencia de las enfermedades en el uso seguro de PEMP. Consumo de medicamentos y riesgos para el uso de PEMP. *Farming*. Mejora del rendimiento personal. Bibliografía.

Resumen

Las diferentes enfermedades que pueden afectar al ser humano muchas veces llevan aparejados signos y síntomas o efectos escasamente compatibles con el uso seguro de PEMP. Lo mismo sucede con muchos de los medicamentos o productos medicinales con los que se tratan en tanto son sustancias ajenas al organismo con posibles efectos sobre su equilibrio psicofísico.

Abstract

The different diseases that can affect humans often entail signs and symptoms or effects that are barely compatible with the safe use of MEWPs. The same happens with many of the medications or medicinal products with which they are treated as they are external substances to the body with possible effects on their psychophysical balance.



Keywords

Diseases; medicines; safe use of MEWPs.

La influencia de las enfermedades en el uso seguro de PEMP

Las enfermedades pueden provocar una serie de efectos psicofísicos que no garantizan un uso seguro de la PEMP (Stein 1989); por ello, no tenemos que infravalorar el riesgo que corremos si estamos enfermos.

Si comenzamos nuestro repaso por la afectación de los sentidos en tanto que recursos que nos permiten iniciar nuestra interacción con las personas y tareas, los retos y dificultades, en definitiva, con nuestro entorno y las demandas que se nos plantean, a título meramente ilustrativo cabría citar las posibles alteraciones con mayor trascendencia en el uso de maquinaria que pueden ser causadas por diferentes enfermedades:

- **Visión:** pueden resultar afectados el umbral visual, la agudeza visual (visión de detalle), el tiempo de enfoque, la adaptación a la luz, la visión periférica, la percepción de la profundidad, o precisar corrección óptica para problemas de refracción (los más habituales son la miopía, hipermetropía, astigmatismo y presbicia).
- **Oído:** pueden afectar al umbral auditivo (problemas de comprensión), afectación vestibular (mareos, alteración de las sensaciones de movimiento, problemas de situación en el espacio).
- **Olfato:** reducción o pérdida de la capacidad olfativa.
- **Gusto:** reducción, pérdida o mal sabor persistente.
- **Tacto:** disminución, pérdida o alteración de la sensibilidad, de la capacidad para percibir estímulos o dolor.
- **Cinestésico:** puede afectar la conciencia de posición y movimiento de nuestro cuerpo con relación a objetos y el espacio que los rodea.

Pero es que, además de con unos u otros (o quizá, según los casos, ninguno de los signos anteriores), las enfermedades cursan con afectación de órganos o sistemas concretos, lo que ocasiona la afectación funcional de estos y la posibilidad de que, además, de sus consecuencias principales se presenten otras manifestaciones asociadas (ver tabla 4.1) que resulta importante tomar en consideración ante la posibilidad de utilizar una PEMP:

Tabla 4.1. Manifestaciones asociadas a algunas enfermedades de interés en el manejo de una PEMP

Enfermedades		Puede cursar con:
Cardiovasculares	Hipertensión arterial	Mareos y pérdida repentina de conciencia.
	Arritmias	Pérdida de atención.
	Angina de pecho	Pérdida de concentración.
	Insuficiencia cardiaca	Falta de concentración y somnolencia.
Respiratorias	Rinitis alérgica	Pérdida de atención (distracciones durante el estornudo), pérdida de concentración, menor coordinación visual e irritación ocular (lagrimeo frecuente, visión borrosa, fatiga ocular).
	Gripe / resfriado común	Pérdida de atención, pérdida de concentración y somnolencia.
	Asma	Pérdida de atención y dificultad de movimientos.
	Bronquitis	Pérdida de atención.
	Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) ¹	Pérdida de atención y somnolencia.
Neurológicas	Epilepsia	Pérdida de concentración, de coordinación de movimientos y posibilidad de ataques repetitivos.
	Narcolepsia	Somnolencia excesiva durante el día y puede darse una pérdida repentina del tono muscular.
	Cuadro neuromuscular	Debilidad de alcance variable en brazos, piernas o cabeza, que en algunos casos puede cursar con visión doble.
Psiquiátricas	Depresión	Distracciones, somnolencia, lentitud de movimientos y comportamiento errático e impredecible. Alteración de los sistemas perceptivos y de atención. Pérdida de información relevante del entorno. Lentitud en el procesamiento de la información, lo que provoca titubeos e inseguridad.
	Trastorno de ansiedad	Impulsividad, pérdida de concentración, pérdida de atención y agresividad.

Fuente: elaboración propia.

¹ Aunque la DSM5 lo considera trastorno del sueño relacionado con la respiración.



Resumiendo, considerando la necesidad de trabajar de forma segura, objetivo de la metodología denominada Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) en el uso de PEMP, se puede concluir que hay que evitar tal uso siempre que se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- Dificultades de concentración o para recordar las instrucciones recibidas.
- Dificultad en mantener una trayectoria con la PEMP.

Es interesante formular una reflexión sobre los accidentes laborales que, sin ser enfermedades propiamente dichas, cuando son de cierta entidad o aún leves o repetitivos, conllevan muchas veces un debilitamiento y desgaste psíquico, básicamente tras adquirir una conciencia clara de la propia vulnerabilidad, es decir, de la aproximación entre riesgo objetivo y riesgos subjetivo. A la vez, pueden tener lugar otros procesos igualmente importantes: desde variaciones en la imagen que uno tenía de sí mismo hasta adquirir conciencia de que *en esta empresa se producen accidentes laborales, concretamente en esta actividad y, singularmente, soy yo la evidencia de ello*. Y normalmente, en paralelo, se va instaurando una ideología defensiva que afecta al comportamiento y, por tanto, a la seguridad, cuestiones interrelacionadas y que hacen que surja la metodología denominada Seguridad basada en el Comportamiento (SBC). Entre las posibles consecuencias más graves también figuran, en el extremo, los cuadros psicóticos a más largo plazo o las dependencias de diversas sustancias (Seligman-Silva 2014).

Consumo de medicamentos y riesgos para el uso de PEMP

Habitualmente empleamos indistintamente los términos fármaco y medicamento, cuando no droga si alguno de ellos es utilizado en el tratamiento de enfermedades del Sistema Nervioso Central (SNC). Pues bien, antes de iniciar este apartado, es necesario aclarar que no son lo mismo: en tanto fármaco hace referencia a un solo principio activo con efecto conocido, medicamento es una combinación de uno o varios principios activos con sustancias que facilitan que cumpla su función, reservando el término droga para la mezcla de un principio activo y otras sustancias no reguladas que pueden provocar problemas de salud. Resulta ineludible abordar el uso de medicamentos por los efectos que estos puedan tener sobre el SNC y, por tanto, sobre el uso seguro de PEMP.

Presentamos a continuación una tabla resumen de posibles situaciones de consumo de medicamentos que pueden generar riesgos en el uso de PEMP según sean de venta libre o precisen prescripción previa y lo hayan sido o no, si su consumidor es un paciente u otra persona diferente y si la dosis es acorde con la indicación terapéutica o no (ver tabla 4.2). Cada posibilidad

configura diferentes tipos de conducta que vamos a repasar por la trascendencia que tienen en el uso seguro de PEMP y otros tipos de maquinaria.

Tabla 4.2. Resumen de posibles situaciones de consumo de medicamentos que pueden generar riesgos en el uso de PEMP y otros tipos de maquinaria

Prescripción	Prescrito	Consumidor	Dosis
No necesaria	NO	Paciente	Terapéutica
			NO terapéutica
Necesaria	SÍ	Paciente	Terapéutica
	NO	Persona distinta	NO terapéutica

Fuente: elaboración propia.

El Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España publicó un libro (Aguar 1981) titulado «Drogas y Fármacos de Abuso» en el que, además de un concienzudo estudio de diferentes drogas, abrió la puerta de par en par a la posibilidad de que determinados medicamentos fueran utilizados como tales, aunque históricamente una serie de ellos ya eran conocidos y ampliamente estudiados por sus efectos sobre el SNC (Muñoz, Garrido-Lestache y Salinas 1980). ¿Pero aparte de sus indicaciones terapéuticas, qué efectos de interés de los medicamentos cabe considerar?

La primera cuestión por abordar tiene que ver con qué medicamentos vamos a considerar; dado que esto no es un tratado de farmacología, la respuesta lógica tiene que ver con los que son prescritos para tratar enfermedades que suelen afectar a una gran cantidad de personas –y que resultan ser los más habituales o los que más se utilizan– de los que un 4-5% tiene riesgo de abuso y potencial dependencia, pero los hay también de venta libre y uso incorrecto, un problema que hoy día se ha incrementado con la compra de medicamentos a través de internet.

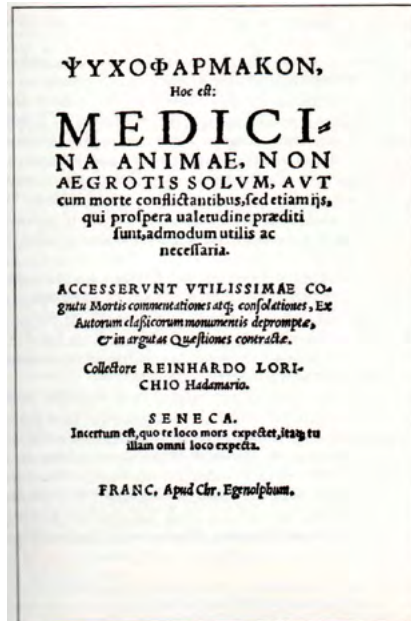
Y centrándonos en los efectos, hemos de considerar en primer lugar el efecto terapéutico que se pretende con su administración a una persona enferma y que se considera el efecto primario del mismo; pero con frecuencia se dan también los conocidos como efectos colaterales o secundarios, en ocasiones no deseados –y en cualquier caso leves y de rápida resolución– y en algunas otras ocasiones también buscados como terapéuticos; existen, además, reacciones o efectos adversos, graves y que requieren atención inmediata y, a veces, se producen efectos tóxicos por incremento de la dosificación tera-

péutica. Y hay que tener en cuenta, además, la posibilidad de una interacción cuando se administran varios medicamentos a la vez, se ingiere con ellos determinados alimentos o se padecen previamente patologías concretas, de modo que puede variar la efectividad terapéutica o causar nuevos efectos secundarios, adversos o tóxicos.

En consecuencia, prescritos por una facultativa o facultativo médico como tratamiento de una enfermedad, los medicamentos pueden tener consecuencias para el uso seguro de una PEMP por sus:

- Efectos terapéuticos: como, por ejemplo, en los casos de una hipoglucemia inducida por un fármaco antidiabético, algunos tipos de colirio o los que actúan sobre el Sistema Nervioso Central (SNC) como los hipnóticos.
- Efectos adversos: aunque se presenten con frecuencia variable pueden tener trascendencia tal cual es el caso de los que alteran la percepción visual (señales, distancias...) o auditiva (señales, alarmas), provocan alteraciones del sueño, angustia y ansiedad, o reducción de los reflejos y de la coordinación, sintomatología neuromuscular (temblores, espasmos o calambres...), estados confusionales, y otros efectos no deseados.

Figura 4.1. Portada del *Psychopharmakon* de Reinhard LORICHIUS Franfort: Egenolff (1548)



Fuente: reproducido de (Pöldinger 1972) Labs. ROCHE.

En la siguiente tabla 4.3 se recogen algunos ejemplos de posibles riesgos para la seguridad en el uso de máquinas motivados por el consumo de algunos medicamentos y productos medicinales de uso extendido:

Tabla 4.3. Tipos de medicamentos y productos medicinales, indicaciones y posibles riesgos para la seguridad en el uso PEMP y otros tipos de maquinaria

Tipo de medicamento	Posible indicación	Riesgos para la seguridad
Analgésicos <i>Hidrocloruro de Tramadol (opioide)</i> <i>Fentanilo (oncológicos)</i>	Dolor	<p>Caída de la presión arterial e incluso problemas circulatorios graves. Disminución de la agudeza visual, visión borrosa, sensibilidad al deslumbramiento. Vértigo. Inquietud, irritabilidad, a veces hipnótico y en ocasiones síntomas de euforia o disforia. Cefaleas, falta de concentración y disminución del rendimiento psicomotor.</p> <p>En el caso de las opioides depresiones respiratoria, coma y muerte.</p>
Anestésicos		Alteraciones de la visión, disminución del nivel de conciencia, de la atención y de los reflejos.
Ansiolíticos	Ansiedad	Somnolencia, disminución de la atención y disminución de la capacidad de reacción y, en su caso, síndrome de abstinencia, disminución de los inhibidores y de la capacidad de razonamiento. La mezcla con alcohol puede provocar una fuerte acción sedante, reducción del nivel de alerta, visión borrosa, disminución de los reflejos y enlentecimiento de las respuestas motrices.
Anticolinérgicos Anticolinérgicos como <i>atropina</i> o <i>escopolamina</i> y vegetales como el <i>estramonio</i> y otros		A dosis altas provocan un síndrome anticolinérgico central caracterizado por fiebre, agitación, alucinaciones zoológicas (chinchas, arañas, etc.) y confusión. Si es grave convulsiones, parálisis flácida, coma y muerte. Otros signos: midriasis, taquicardia, retención urinaria, piel caliente (Goth 1984).
Anticonceptivos hormonales:		Estados de confusión, nerviosismo, depresión y labilidad afectiva.
Anticonvulsivantes	Epilepsia	Visión borrosa, incapacidad para la concentración, incoordinación motora, somnolencia, fatiga, vértigo, sensación de debilidad y ansiedad.



Tipo de medicamento	Posible indicación	Riesgos para la seguridad
Antidepresivos Antidepresivos Tricíclicos <i>Hidrocloruro de amitriptilina</i> <i>Clorhidrato de doxepina</i> <i>Hidrocloruro de imipramina</i> <i>N-desmetilimipramina</i> <i>Opipramol</i> Nuevos agentes <i>Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (SSRI): Fluoxetina</i> <i>Citalopram</i> <i>Antidepresivo noradrenérgico y serotoninérgico específico (NaSSA): Mirtazapina</i>	Trastornos de ánimo	Nerviosismo, ansiedad, sedación, somnolencia, efectos anticolinérgicos, alteración de la coordinación, visión borrosa, fatiga, hipotensión arritmias y bloqueos. Es posible que se produzca una alteración de la capacidad de reacción incluso cuando se utiliza correctamente. Riesgo por aumento de la impulsividad (p. ej., sobreestimación de uno mismo) o reducción de la misma («parálisis»). Es posible que se produzcan efectos secundarios sobre SNC como mareos. Se reduce el umbral de convulsión. Aunque los efectos secundarios son más leves, es conveniente cierta precaución al inicio de la terapia.
Antihipertensivos	Control tensión arterial	Visión borrosa, calambres musculares, fatiga, aumento del tiempo de reacción, inquietud, vértigo, alteraciones del sueño, estados de embotamiento y lipotimias.
Antihistamínicos	Resfriados o alergias	Dificultades en la concentración, cierto estado de inquietud, disminución de los reflejos y somnolencia. Hay especialistas que consideran que el riesgo de sufrir un accidente por parte de una persona alérgica, sometida a tratamiento con antihistamínicos –que inducen el sueño– es similar al de una persona con un nivel de alcoholemia en sangre de 0,5 a 0,6 g/l.

Tipo de medicamento	Posible indicación	Riesgos para la seguridad
Antiinfecciosos antibióticos antivirales antirretrovirales antipalúdicos		Existen datos relativos a trastornos visuales, reacciones alérgicas, retrasos en el tiempo de reacción. depresión e incluso suicidio (Salazar y Peralta 2005).
Antimigrañosos		Somnolencia, mareos.
Antiparkinsonianos		Somnolencia, episodios repentinos de sueño, espasmos, visión borrosa, confusión.
Antipsicóticos		Somnolencia, mareo, agitación, calambres, cansancio, hipotensión.
Antitusivos	Combatir la tos seca	Estados de confusión o excitación, vértigo y somnolencia
Cardiotónicos	Trastornos cardiacos	Dificultades en la visión, desasosiego, aparición de vértigos, alteración en la percepción de los colores y cansancio (Salazar y Peralta 2005).
Espasmolíticos	Cólicos intestinales, nefríticos, hepáticos, menstruales, etc.	Visión borrosa, palpitaciones, hipotensión postural y estados confusionales.
Esteroides anabolizantes (Meana y Barturen 1995) (Rouditch-Pergola y Duroy 2019)		Trastornos en las articulaciones, cambios de humor, irritabilidad y agresividad, aumento del riesgo de infarto, aumento del riesgo de cáncer de hígado y otros vinculados al sexo de la persona usuaria.
Hierbas Medicinales (Salazar y Peralta 2005)		Ginkgo Biloba: cefaleas, alergias, hemorragia. Hipérico: confusión, sedación o manía. Valeriana: confusión, sedación, distonías. Ginseng: nerviosismo, manía, confusión. Pasiflora: Fatiga y sedación. Semillas de dondiego: efectos psicomiméticos. (Goth 1984)



Tipo de medicamento	Posible indicación	Riesgos para la seguridad
<p>Hipnóticos-Hipnosedantes</p> <p>(Gleixner, Müller y Wirth 2004)</p> <p>(DHS Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. s.f.)</p> <p>(Marti Tusquets y Murcia Grau 1989)</p> <p>Benzodiazepinas</p> <p><i>Diazepam, Oxazepam, Flunitrazepam, Lorazepam</i></p> <p>Uso nocivo (CIE-10: F1x.1)</p> <p>Síndrome de dependencia (CIE-10: F1x.2)</p>		<p>Mareos. Cansancio. Somnolencia, afectan a la atención, al tiempo de reacción, a la percepción visual y a la capacidad de identificación de estímulos. La relajación que producen disminuye la capacidad de concentración, ralentiza el procesamiento de la información y la respuesta motora, y provocan una engañosa y errónea sensación de control que lleva a subestimar los peligros. Pueden disminuir el rendimiento.</p> <p>Los efectos pueden prolongarse en el tiempo durante la jornada laboral.</p> <p>Ocasionan dependencia y se puede desarrollar síndrome de abstinencia.</p> <p>Alteración afectiva y acrítica; euforia o estado de ánimo disfórico-depresivo (alteraciones cotidianas como descontento, insatisfacción, mal humor e incluso tristeza); trastornos de concentración; amnesia; confusión; ataxia, disartria, nistagmo, trastornos de la coordinación del movimiento; diversos trastornos del discurso; somnolencia y descontrol; ojos «temblorosos».</p> <p><i>De dosis bajas</i></p> <p>Bajas dosis mantenidas largo tiempo, al suspender el tratamiento aparece abstinencia con trastornos del sueño, estados de ánimo depresivos y miedos.</p> <p><i>De dosis altas</i></p> <p>Se caracteriza por la urgencia, el deseo compulsivo de ingerir el medicamento. Se aumenta la dosis o se utilizan medicamentos cada vez más potentes, desarrollándose una adicción cuya duración e intensidad van a depender del principio activo, la dosis y la persona.</p>

Tipo de medicamento	Posible indicación	Riesgos para la seguridad
No Benzodiazepínicos: <i>Clorhidrato de difenhidramina</i> Fármacos Z: Zolpidem, Zopiclon, Zaleplon		Náuseas, ataxia, expresión oral lenta y arrastrada, alteraciones de la percepción visual y alucinaciones ópticas, reflejos lentos y dificultades de coordinación. Somnolencia, mareo, aturdimiento, amnesia, confusión, reducción de la capacidad de concentración, y psicosis. Deterioro de la memoria. Discapacidades psicomotoras, influencias negativas en el desempeño laboral y problemas para manejar máquinas. Su larga vida media hace que permanezcan largo tiempo en sangre por lo que su efecto puede extenderse durante la siguiente jornada laboral.
Hipoglucemiantes	Diabetes	Lipotimias, mareos, fatiga muscular y debilidad general.
Neurolépticos <i>Risperidona</i> <i>Haloperidol</i> <i>Olanzapina</i>	Esquizofrenia y trastornos psicóticos	La alteración de la capacidad para el uso de máquinas tendrá lugar no solo como consecuencia de las manifestaciones de la propia enfermedad, sino también de la medicación prescrita para su tratamiento: se puede producir somnolencia, visión borrosa y otras alteraciones visuales, hipotensión y alteraciones motoras, accidente cerebro vascular (ACV) y, a largo plazo, síntomas de «discinesia tardía» (trastornos del movimiento como temblores, balanceos y muecas).
Relajantes musculares <i>Carisoprodol</i>	Contracturas musculares	Fatiga, mareos, somnolencia y disminución del tono muscular.

Fuente: elaboración propia.

Farming

Si hasta ahora hemos tratado los efectos de medicamentos sujetos a prescripción médica y de algunos productos medicinales, también es necesario abordar el «farming» (del inglés *pharming*, aunque se utilice este término para designar una variedad del *phishing*) o utilización de medicamentos prescritos a un usuario distinto (o incluso no prescritos) con fines recreativos, para lo que habitualmente se utilizan en dosis diferente a la indicada como terapéutica y, por lo general, buscando alguno de sus efectos adversos (Burillo-Putze, y otros 2013).



Entre los ejemplos que se pueden poner figuran **anestésicos** como el **óxido nítrico** («gas de la risa», cuyos efectos secundarios pueden ser náuseas, vómitos, hipoxia, depresión respiratoria, apneas, hipertermia maligna, y delirium), **propofol** (causante de algunas alergias y paradas cardiorrespiratorias) o la **ketamina** (conocida como *K, especial K, Kit-Kat, Keta, Super K, droga para caballos*, puede conllevar efectos secundarios como delirios alucinaciones, ensueños desagradables, reacciones de despersonalización y cuya intoxicación tiene como resultado reacciones displicentes o flashbacks). Se incluyen también el **dextrometorfano** (con efectos estimulantes similares a la cocaína o anfetaminas), el **sildenafil** o la **bencidamina** y algunos otros medicamentos.

Mejora del rendimiento personal

Existe un extenso listado de medicamentos y sustancias utilizados para mejorar artificialmente determinadas facetas del rendimiento personal; cuando tiene lugar utilizando sustancias prohibidas en el deporte por parte de quienes desarrollan habitualmente una actividad competitiva profesional², estamos ante una conducta conocida como *doping* («dopaje» en castellano) que en ocasiones pone en grave riesgo la salud y/o la seguridad de esas personas.

Con el tiempo han aparecido algunas otras variantes (300 medicamentos para superarse 1989), pero en el mundo laboral ha hecho acto de presencia una nueva objeto de nuestra atención: la «neuromejora», en el sentido de aumentar o potenciar las funciones cerebrales, y que no está exenta de riesgos para un uso seguro de maquinaria. En la tabla 4.4 presentamos un resumen de los recursos farmacológicos más utilizados para ello.

² Entre ellas podemos encontrar, por ejemplo, esteroides anabolizantes, estimulantes, analgésicos y narcóticos, diuréticos e incluso marihuana.

Tabla 4.4. Algunos medicamentos utilizados en el *doping* laboral

Tipo	Efectos
Psicoestimulantes <i>Metilfenidato</i> <i>Modafinilo</i>	Mejoran el estado de alerta y la vigilancia (atención sostenida) durante el día; supresión de la necesidad de dormir y sensación de hambre; aumentan la capacidad de concentración, de la voluntad de actuar, de tomar decisiones y de la actividad psicofísica en general, así como la supresión de la fatiga; los consumidores tienden a sobreestimarse a sí mismos; con el uso prolongado puede haber desarrollo de dependencia o producirse brotes psicóticos. Y si el efecto estimulante desaparece, puede hacerlo de repente y desencadenar un ataque de sueño.
Medicamentos antidemencia <i>Piracetam</i> <i>Donepezilo</i> <i>Galantamina</i> <i>Rivastigmina</i> <i>Memantina</i> <i>Dihidroergotoxina</i>	Mejoran las capacidades cognitivas a través de la estimulación del metabolismo cerebral; retrasan la progresión del deterioro de las habilidades mentales y cotidianas; mejoran el aprendizaje, la memoria y la capacidad en la actividad diaria; influyen en el rendimiento del aprendizaje y la memoria; aceleran las habilidades mentales y psicomotoras.
Antidepresivos (SSRI) <i>Fluoxetina</i> <i>Citalopram</i>	Mejora el estado de ánimo y aumenta el impulso y la voluntad de actuar.
Betabloqueantes (Kielholz 1979) <i>Metoprolol</i>	Ocasionan la inhibición del efecto activador de la adrenalina y la norepinefrina y, por tanto, provocan atenuación del efecto estimulante del sistema nervioso simpático en la actividad cardíaca.

Fuente: elaboración propia.

Por todo lo anteriormente señalado se recomienda no automedicarse y concienciarse de que, tras utilizar un medicamento, varias capacidades psicofísicas puedan verse alteradas aun sin pretenderlo e incrementarse el riesgo de sufrir un accidente (Villanueva Cañadas 2019); y, por supuesto, no mezclar los medicamentos con alcohol. Siempre deberemos observar una serie de precauciones:

- Es importante atenerse a la dosis recomendada por el personal médico.
- Leer los prospectos, la composición y posología, las indicaciones y contraindicaciones, los efectos adversos, las interacciones y las incompatibilidades.
- No todas las personas metabolizan las sustancias de la misma manera, por lo que los efectos pueden variar de manera significativa de una a otra.

- El estar en ayunas, con fatiga, etc. puede variar el efecto esperado del medicamento.
- No mezclar medicamentos si no ha sido indicado por personal médico.
- El alcohol, el café u otras drogas pueden alterar muy notablemente la acción o los efectos de los medicamentos. No se debe ingerir alcohol, en especial cuando los medicamentos actúan sobre el SNC, ya que puede alterar notablemente su acción.
- La utilización continuada de ciertos medicamentos puede crear dependencia y/o, en su caso, abstinencia.

En resumen, se trata de tener una actitud responsable, informarse de los efectos secundarios y adversos y tomar las precauciones necesarias para un uso seguro de los medicamentos.

La Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios (AEMPS) del Ministerio de Sanidad establece la utilización de un pictograma específico (ver figura 4.2) en los prospectos de los medicamentos para alertar a los usuarios sobre la precaución en la conducción y en el uso de máquinas.

Figura 4.2. Pictograma AEMPS



Conducción: ver prospecto

En cualquier caso, deberá consultarse a quien los prescribe sobre posibles efectos en el uso de PEMP y, en caso de no haber sido así, revisar con mucha atención el prospecto para ver todos sus posibles efectos, así como si ocasiona limitaciones para un uso seguro de vehículos o maquinaria.

Bibliografía

- 300 medicamentos para superarse. Barcelona: DICTEXT, 1989.
- Aguar, O. *Drogas y fármacos de abuso*. 1. Editado por Consejo General de Colegios Oficiales de Farmaceuticos. Madrid, 1981.
- Burillo-Putze, G. y otros. «Drogas emergentes (II): el *pharming*». *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 3, n.º 1 (2013).
- DHS Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e. *Suchtprobleme am Arbeitsplatz*. Editado por Bundesministeriums für Gesundheit - BZgA. Hamm, s.f.
- Gleixner, C; M. Müller y S. Wirth. *Neurologie und Psychiatrie*. Breislach a. Rh.: Medizinische Verlag und Informationdienste, 2004.
- Goth, Andrés. *Farmacología médica*. Madrid: Doyma, 1984.
- Kielholz, P. *Acceso terapéutico a la psique a través del sistema betaadrenérgico*. Basilea: Hans Huber, 1979.
- Marti Tusquets, J.L. y M. Murcia Grau. *Vademecum de psicofármacos*. Barcelona: Jims, 1989.
- Meana, F.J. y F. Barturen. *Drogas y deporte: farmacología del doping*. Editado por Instituto Deusto de Drogodependencias. Bilbao: Universidad de Deusto, 1995.
- Muñoz, L.M.; R. Garrido-Lestache y A. Salinas. *Toxicología*. Editado por R. Garrido-Lestache. Madrid, 1980.
- Pöldinger, Walter. *Compendio de psicofarmacoterapia*. 1. Editado por Labs. ROCHE & Cie. Basilea, 1972.
- Rouditch-Pergola, O. y D. Duroy. *Psychiatric Mind Maps*. Paris: S-Éditions, 2019.
- Salazar, M. y C. Peralta. *Tratado de Psicofarmacología*. Madrid: Panamericana, 2005.
- Seligman-Silva, E. *Trabajo y desgaste mental*. Sao Paulo, Brasil: OCTAEDRO S.L., 2014.
- Stein, J.H. *Medicina Interna*. 2 vols. Barcelona: Salvat, 1989.
- Villanueva Cañadas, E. *Gisbert Calabuig Medicina Legal y Toxicología*. 7. Barcelona: Elsevier, 2019.

5. Acontecimientos vitales, fatiga y ritmos biológicos

Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate

Contenido: Resumen/Abstract. Keywords. Introducción. Acontecimientos vitales y procesos cognitivos: Sensación; Percepción; Atención; Memoria; Relación con los procesos cognitivos superiores; Activación. Fatiga: Concepto de fatiga; Epidemiología de la fatiga; Causas de fatiga; Fases de la fatiga; Tipos de fatiga; Efectos de la fatiga; Habilidades motoras, fatiga y uso de PEMP; Prevención de la fatiga. Ritmos biológicos y somnolencia: Concepto de somnolencia; Sueño; Causas de la somnolencia; Síntomas de somnolencia; Efectos de la somnolencia; Cronopsicología laboral y somnolencia: 1. Trabajo por turnos («shiftwork»); 2. Desfase horario. Bibliografía.

Resumen

Para el manejo y utilización segura de PEMP es importante que la persona que la opera no se encuentre emocionalmente alterada ni fatigada, debido a las consecuencias que ello supone en razón de las disfunciones que tienen lugar en los procesos cognitivos y las condiciones de activación. Las propias circunstancias de uso de la PEMP pueden también constituir factores de riesgo de fatiga. Además, es importante conocer lo que a estos mismos efectos conlleva la somnolencia, así como los factores de riesgo de sueño con especial atención a los que afectan al ritmo circadiano.



Abstract

For the safe handling and use of MEWP, it is important that the person operating it is not emotionally upset or fatigued, due to the consequences that this entails due to the dysfunctions that occur in cognitive processes and activation conditions. The circumstances of MEWP use themselves may also constitute risk factors for fatigue. Furthermore, it is important to know what drowsiness entails for these same effects, as well as the sleep risk factors with special attention to those that affect the circadian rhythm.

Keywords

MEWP; safe use; fatigue; drowsiness; emotional imbalance; cognitive dysfunctions, circadian rhythm.

Lo que observamos no es la naturaleza en sí misma, sino la naturaleza expuesta a nuestro método de cuestionamiento.

W. Heisenberg

Introducción

Hablando de factores humanos ya hemos señalado repetidamente que la correcta utilización y funcionamiento de cualquier máquina depende también en gran manera de la o las personas que la operan, existiendo por ello un margen de variabilidad en función no solo de las propias personas –considerando su diversidad–, sino también de los acontecimientos vitales, la fatiga o los ritmos laborales que les afectan.

Los acontecimientos vitales siempre se asocian a emociones y por este motivo pueden influir sobre los procesos cognitivos básicos o superiores de las personas trabajadoras.

La fatiga implica una disminución de la capacidad del organismo que requiere activar recursos fisiológicos adicionales para poder mantener el nivel de actividad. Al principio la persona trabajadora no es consciente de ello; más tarde, la realidad le hace consciente de su nivel de fatiga. Esa fase inicial, propensa a errores, es crítica en la operación segura de máquinas.

El organismo humano sigue unos ritmos de funcionamiento periódicos conocidos como ritmos biológicos. Estos ritmos afectan, por ejemplo, a la temperatura o la secreción de varias hormonas, entre otros aspectos, y por este motivo las capacidades y prestaciones del organismo varían en el tiempo,

motivo por el que su sincronía o la falta de ella con los ritmos laborales tiene importantes consecuencias para un uso seguro de maquinaria.

Acontecimientos vitales y procesos cognitivos

Hemos señalado la trascendencia de los acontecimientos vitales y las emociones que los acompañan sobre los procesos cognitivos, cuyo adecuado funcionamiento es básico para el uso seguro de una PEMP. Dedicaremos por ello este apartado a ellos.

Los procesos cognitivos (del latín, *cognoscere*, conocer) son las funciones mentales que nos permiten recibir, almacenar y procesar la información que nos llega desde nuestro entorno. Pueden ser:

- Básicos (recepción, procesamiento y elaboración de la información): la sensación, la percepción, la atención y la memoria.
- Superiores (integración de la información): el pensamiento, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la elaboración de sentimientos.

Por su indiscutible papel en el uso seguro de PEMP analizaremos con más detalle algunos de ellos.

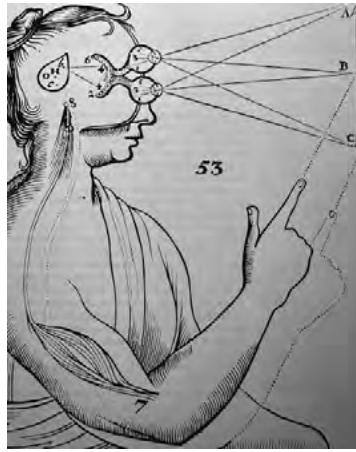
Sensación

Cada órgano sensorial es estimulado por una firma energética característica (química, térmica, mecánica...) trasladando la información recibida al Sistema Nervioso Central (SNC). A su vez, el cerebro prepara a los órganos de los sentidos para detectar los diferentes estímulos.

Percepción

La percepción es el acto consistente en recibir información del interior y del exterior de nuestro organismo a través de los sentidos, interpretarla y comprenderla mediante los mecanismos cognitivos para ser consciente del entorno y poder tomar las decisiones que correspondan de acuerdo con el estado psicofisiológico de los recursos que la integran.

Figura 5.1. Relación entre órganos sensoriales, cerebro y músculos en la concepción de Descartes, hacia 1600¹



Se trata de un proceso (Daniellou, Los factores humanos y organizativos en los proyectos de concepción de sistemas de riesgo 2013):

- Bidireccional: por un lado, descendente, en tanto el cerebro orienta a los sentidos hacia lo que busca (búsqueda activa) y, por otro lado, ascendente, en tanto que los datos percibidos pueden reorientar la propia búsqueda.
- Simultáneo: al estimular más de un sentido a la vez, da lugar a una percepción integrada de la realidad, hecho que complica más tarde diferenciar/ explicar el orden en que se percibieron los estímulos.
- Variable: aunque el cerebro percibe y distingue directamente formas y configuraciones (algunas de modo innato y otras mediante aprendizaje), el procesamiento de las señales y sus efectos son variables puesto que dependen tanto de las estructuras celulares en las que se genera o mediante las que se transmite el impulso nervioso como de los espacios intercelulares por los que dicho impulso se traslada entre diferentes células. En estos entornos es donde, además de las enfermedades neurológicas, acontecimientos vitales que generan estrés, depresión, «motivan» adicciones, etc. alteran dicha transmisión, de modo que, en definitiva, las emociones asociadas a ellos tienen consecuencias sobre los procesos perceptivos

Para entenderlo mejor, ponemos como ejemplo la adquisición progresiva de las nociones de espacio.

¹ Imagen tomada de «The human machine»-Equinox. ISBN 2 7242 4441 0. 159 pág Oxford 1986.

Tabla 5.1. Adquisición progresiva de la noción de espacio

Edad	Espacio	Noción
< 3 años	Topológico	<ul style="list-style-type: none"> – Relación de cercanía entre objetos. – Relación que guardan un grupo de objetos respecto a una referencia. – Relación en que un sujeto u objeto rodea a otro. – Relación en la que aparecen una sucesión constante de elementos.
3-7 años	Euclidiano	<ul style="list-style-type: none"> – Grande, pequeño, mediano (tamaño). – Hasta, desde, aquí (dirección). – Dentro, fuera, encima, debajo (situación). – De derecha, izquierda, arriba, abajo, delante, detrás (orientación).
> 7 años	Proyectivo o racional	<ul style="list-style-type: none"> – Representación espacial de objeto desde diferentes vistas: de frente, diagonal, desde arriba, desde abajo.

Fuente: elaboración propia.

¿Por qué es importante este ejemplo? Es importante porque al ilustrarnos sobre las diferentes nociones de espacio y su aprendizaje progresivo nos da una idea –aunque solo sea en este aspecto– de las posibles consecuencias de una alteración perceptiva que pudiera interferir en el uso seguro de una PEMP. Igualmente importante resulta la percepción del movimiento (Carlson 2014) que se define como la habilidad de distinguir la trayectoria y rapidez con que se mueven los objetos, ya que, de lo contrario, no podríamos prever ni la distancia ni la rapidez con la que vamos hacia un objeto o el objeto viene hacia nosotros, manteniendo el estado de alerta necesario en cada momento; estamos seguros que muchos conductores recuerdan una prueba específica a este respecto que se les realiza para obtener/renovar su permiso de conducir.

Los procesos perceptivos en el uso de PEMP

Los procesos perceptivos permiten llevar a cabo el primer paso del análisis cognitivo que realiza el ser humano para interpretar la información que existe en el entorno de trabajo y tienen por ello una importancia fundamental en el uso de una PEMP; de hecho, no solo los errores perceptivos están implicados en un gran porcentaje de los accidentes con PEMP debidos al factor humano (no ver los obstáculos en el suelo o los obstáculos aéreos, no considerar las alarmas acústicas o las vibraciones del equipo, etc.), sino que, además,

los errores perceptivos de los operadores/supervisores de PEMP (maniobra o supervisión incorrecta) originan más accidentes que los errores derivados de un mal funcionamiento de la propia PEMP.

Para desplazarse de forma segura en un entorno de trabajo la persona operadora debe ajustar su comportamiento a la información constante que le llega a través de sus sentidos, que le informan y orientan sobre aspectos como la inclinación del terreno, la velocidad del viento, la presencia de otras PEMP o personas a su alrededor, obstrucciones aéreas, peligros eléctricos, etc. (ver figura 5.2). En definitiva, el uso de una PEMP implica por parte del operador utilizar la percepción para adaptar su comportamiento a las características cambiantes del entorno en el que está utilizando este equipo de trabajo.

Figura 5.2. Ajuste del uso de la PEMP a las condiciones del entorno



Fuente: IPAF.

Varios sentidos intervienen en el proceso de percepción:

- **La percepción táctil.** A través de las manos y los pies percibimos, por ejemplo, las vibraciones de un suelo irregular, pasar por encima de un bor-

dillo o un badén, un mal funcionamiento de las ruedas direccionales, etc., de modo que con ello podemos percibir situaciones peligrosas y evitar, por ejemplo, el efecto catapulta, etc. (ver figura 5.3).

Figura 5.3. Efecto catapulta por pasar encima de un bordillo



Fuente: IPAF.

- **La percepción auditiva.** Las alarmas auditivas nos advierten de diferentes peligros, por ejemplo, una inclinación del suelo peligrosa, la sobrecarga de la cesta de trabajo, los diferentes alcances, lateral, posterior y anterior, del área de trabajo de la PEMP. Las alarmas sonoras alertan al operador para que pueda tomar decisiones, por ejemplo, cambiar de posición para no trabajar en un terreno desnivelado y posicionarse en una zona más favorable, o utilizar una PEMP autonivelante (ver figura 5.4).

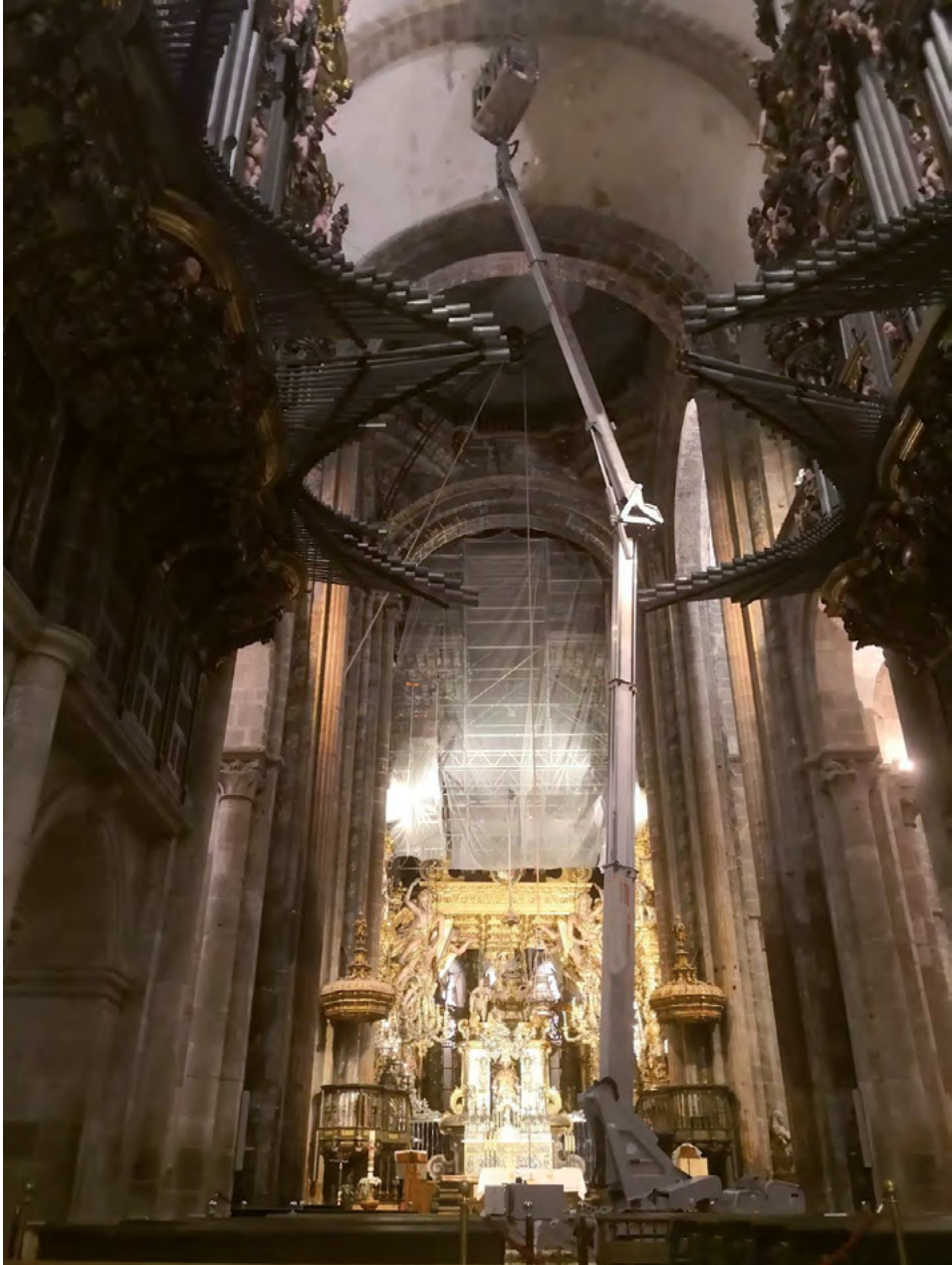
Figura 5.4. PEMP autonivelante



Fuente: IPAF.

- **La percepción visual.** La vista es el sentido que facilita mayor información a la persona operadora de una PEMP, en concreto, supone entre el 80 y el 90% de la información que se utiliza en la toma de decisiones, integrando ese proceso también las aportaciones del resto de los sentidos. Se observa el estado de la PEMP y del entorno por donde hay que desplazarse, y toda esta información se procesa en intervalos de tiempo muy reducidos. El problema es que esta facultad puede verse mermada o alterada, por ejemplo, por circunstancias de los estímulos (visibilidad reducida, deslumbramientos, etc.), las exigencias de la tarea (obstáculos aéreos, maniobras con dificultad por estar en un espacio reducido, etc.), o estados psicofisiológicos transitorios (sueño, fatiga, ingesta de alcohol, drogas o fármacos). El deterioro en la capacidad visual del operador puede generar los siguientes efectos negativos:
 - *Incremento del tiempo de reacción* ante la proximidad de obstrucciones aéreas, dificultad de la tarea, estado del terreno, características del entorno y la proximidad de otros equipos o personas alrededor de la PEMP (ver figura 5.5).

Figura 5.5. Entorno de trabajo, en el que puede aumentar el tiempo de reacción



Fuente: IPAF.

- *Mayor esfuerzo en la interpretación* de las situaciones de trabajo en el entorno en el que se desplaza y se mueve la PEMP, con el consiguiente aumento de la fatiga (incremento de la tensión física y mental) (ver figura 5.6).

Figura 5.6. Mayor esfuerzo en la interpretación de la maniobra debido al entorno de trabajo

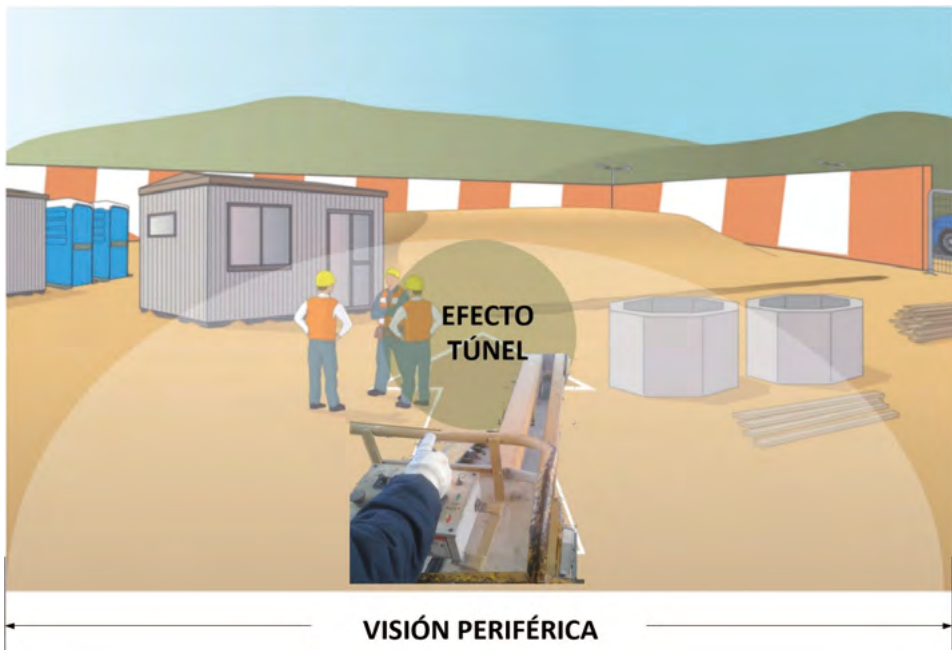


Fuente: IPAF.

- Confusión en la percepción de los colores. Dificultad para identificar los colores verde y rojo de la señalización luminosa.
- Interpretación incorrecta de las indicaciones realizadas por otras personas operadoras de otros equipos de trabajo.
- Dificultad para adaptarse a las diferentes condiciones de luminosidad variable: deslumbramientos, amanecer, anochecer, niebla, lluvia, etc.

La visión periférica desempeña un papel primordial durante el uso de una PEMP, ya que proporciona información sobre estímulos que se perciben lateralmente. Teniendo en cuenta que la información relevante aparece en el campo visual del operador², su reducción ocasiona que parte de la información se ignore o se detecte tardíamente, lo que puede aumentar el riesgo de que se produzca un accidente (ver figura 5.7).

Figura 5.7. Visión periférica y efecto túnel



Fuente: IPAF.

La visión periférica se ve afectada por factores como el glaucoma, las lesiones de la vía óptica o las alteraciones degenerativas de la retina, pero también por

² El campo visual humano se extiende horizontalmente con un ángulo aproximado de 180° y verticalmente sobre 130°.



circunstancias como utilizar la PEMP al amanecer o al anochecer, la fatiga o el sueño y, especialmente, el consumo de alcohol, ya que provocan el «efecto túnel» perdiéndose o ignorando, como hemos señalado, gran parte de la información de lo que hay en el entorno de trabajo.

La percepción visual humana se produce en 3 dimensiones, permitiendo durante el uso de una PEMP determinar objetos cercanos y otros más lejanos. El cerebro, como resultado del aprendizaje al que aludimos anteriormente, es capaz de estimar la profundidad o la distancia relativa a la que se encuentran los objetos (se produce la acomodación ocular, se curva el cristalino y se enfoca los objetos más cercanos), pero también las circunstancias que hemos indicado anteriormente pueden afectar la percepción de los objetos (ver figura 5.8).

Figura 5.8. Percepción de la distancia en un espacio de tres dimensiones



Fuente: IPAF.

Atención

La atención es el estado de vigilia y alerta que permite procesar simultáneamente estímulos externos en competición percibidos a través de los senti-

dos, y ser conscientes de la realidad que nos rodea; pero tiene una capacidad limitada, no solo por las propias limitaciones del ser humano, sino también como defensa ante una posible hiperestimulación, razones por las que seleccionamos para su procesamiento solo los estímulos considerados relevantes sea por causas internas (objetivos, metas...) o externas (luz, sonido...).

La atención activa el organismo ante situaciones diversas para que sea capaz de procesar adecuadamente esos estímulos relevantes, ejerciendo un control sobre otros procesos cognitivos (memoria, pensamiento y lenguaje) y facilitando la motivación, permitiéndonos estructurar nuestra actividad y posibilitando el desarrollo de nuestras habilidades mientras evita el exceso de información.

Tiene, además, ciertas características principales cuyo conocimiento nos resulta de interés (Londoño Ocampo 2009):

- Orientación: la persona se fija en aquello que le interesa.
- Focalización: habilidad de prestar atención a una sola cosa.
- Concentración: tiempo que una persona es capaz de concentrarse en un estímulo simple.
- Intensidad: cantidad de atención que le dedicamos a un objeto o tarea y que está directamente relacionada con el nivel de alerta y vigilia de un individuo.
- Estabilidad: hace referencia a la capacidad de la atención para mantenerse enfocada a una actividad durante un período de tiempo.

Por otro lado, existen diversos tipos de atención, como el estado de alerta asociado al Sistema Reticular Activador Ascendente o filtro reticular (parte del SNC) vinculado al sistema de vigilia o el estado de atención sostenida (vigilancia) que se refiere a la capacidad de atención sostenida en el tiempo y que resulta de interés en el uso seguro de PEMP, pues permite perfeccionar el entrenamiento perceptivo y la reacción ante señales (estímulos relevantes) mejorando la motivación.

Influencia de los procesos atencionales durante el uso de una PEMP

Durante el uso de una PEMP los problemas derivados de la falta de atención o la distracción por parte de la persona operadora/supervisora se encuentran entre las causas más importantes que provocan los accidentes e incidentes; en concreto, las distracciones constituyen los errores más habituales en el ámbito del «factor humano». Vamos a explicar la razón. Existe, lógicamente, una estrecha relación entre los procesos perceptivos y los atencio-

nales; la importancia de la atención durante el uso de una PEMP es evidente, ya que todo el proceso perceptivo de la persona operadora/supervisora comienza forzosamente por prestar atención a los estímulos que se van a presentar durante su uso. Como la atención es un proceso activo que organiza y coordina la información que utiliza la persona operadora/supervisora (y facilita su interpretación y posterior toma de decisiones), un nivel de atención inadecuado es causa de muchos errores que preceden a un accidente o incidente (errores de supervisión, de planificación y de ejecución de la tarea) (ver figura 5.9).

Figura 5.9. Accidente de la PEMP por falta de atención y supervisión



Fuente: IPAF.

Vamos a explicar cómo funciona el proceso de la atención, y su importancia durante el uso/supervisión de una PEMP; describiremos para ello los tipos de atención que resultan más importantes, basados en una combinación de las características ya mencionadas:

- **Atención selectiva.** La capacidad de adaptación a un entorno de trabajo complejo y de utilización segura de una PEMP es posible gracias a la capacidad atencional de la persona operadora/supervisora. La atención selectiva le permite elegir la información importante y desechar la irrelevante (mediante la experiencia se aprende a seleccionar la información importante y desechar la irrelevante).

Por esta razón hay que tener presente que el estado psicológico y la experiencia de la persona operadora/supervisora influyen muy directamente sobre el proceso atencional, ya que, por ejemplo, una persona operadora/supervisora deprimida o preocupada por sus asuntos personales, puede no prestar la atención adecuada a los estímulos que se van generando durante la jornada de trabajo.

- **Atención sostenida.** El uso/supervisión de una PEMP obliga a mantener un nivel de alerta prolongado, o lo que es lo mismo, un nivel de vigilancia permanente (en cualquier momento puede surgir un estímulo relevante que requiere una respuesta inmediata para evitar un accidente). Hay que extremar la precaución con las tareas rutinarias, la fatiga o la somnolencia, ya que pueden generar un alto riesgo y afectar a la atención, a la toma de decisiones y al incremento del tiempo de reacción en una situación crítica (ver figura 5.10).

Figura 5.10. Atención sostenida en un entorno complejo



Fuente: IPAF.



Tenemos que tener en cuenta una serie de factores psicofisiológicos de la persona operadora/supervisora ya que si, por ejemplo, se mantiene un nivel de atención demasiado alto debido a la ansiedad generada por terminar rápido la tarea que estamos realizando, se pueden desatender estímulos relevantes y realizar el trabajo de manera arriesgada.

Por otro lado, un nivel atencional insuficiente como consecuencia del sueño o la fatiga, puede provocar fallos atencionales, que se traducen en errores de procesamiento de la información que pueden explicar algunos accidentes que se producen durante el uso de una PEMP.

Usar una PEMP en un entorno cambiante y con muchos obstáculos durante mucho tiempo, y con factores externos como la lluvia, la niebla, la nieve, el calor, el hielo o una tormenta, etc. pueden provocar disminución o pérdida de atención y fatiga, con el consiguiente peligro de cometer errores que pueden provocar un accidente o incidente (ver figura 5.11).

Figura 5.11. Uso de la PEMP bajo la influencia de varios factores climatológicos



Fuente: IPAF.

También hay que tener en cuenta que si se sufre un trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH), se tiene dificultad para sostener la

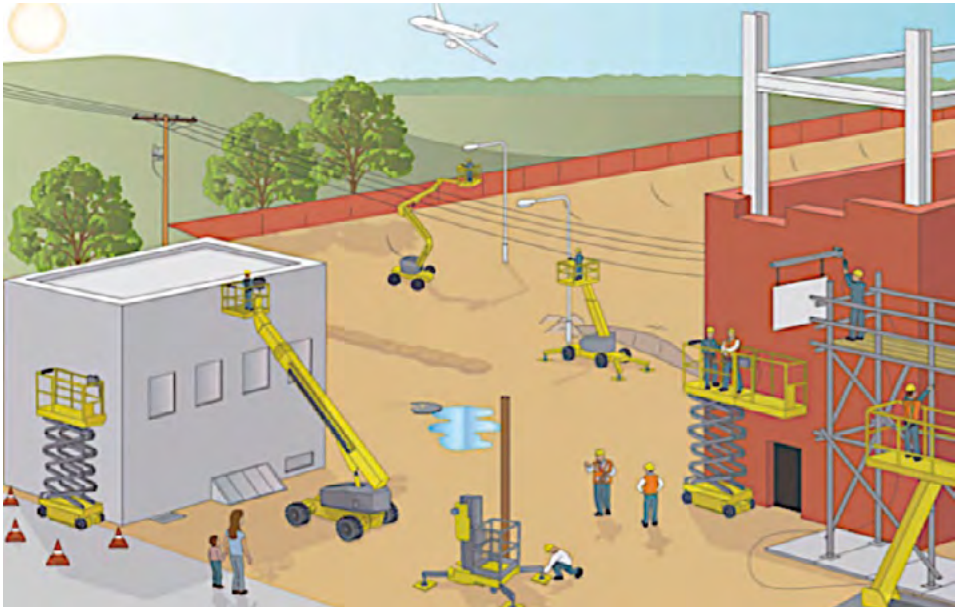
atención y la concentración, se siente agobio, se actúa sin pensar y es posible precipitarse en las acciones a tomar, aumentando así la probabilidad de sufrir un accidente o incidente.

- **Atención dividida.** Puede ocurrir que cuando estamos realizando una tarea necesitamos atender simultáneamente a varios estímulos (otros equipos de trabajo, obstáculos en el terreno y aéreos, personas alrededor, lluvia, etc.) de forma que exceda la capacidad mental de la persona operadora/ supervisora y puedan aparecer errores o fallos en la ejecución de alguna de las tareas. También puede ocurrir que se esté distraído por motivo de preocupaciones o pensamientos, o hablando por el teléfono móvil, todo lo cual provoca una disminución de la atención en el uso de la PEMP.

Puede dividirse la atención cuando se produce un estímulo auditivo y visual, cuando, por ejemplo, suena una alarma de la PEMP y se enciende una luz de peligro. El problema es que, cuando se realiza una maniobra de aproximación que es delicada y exige precisión, hay que prestar atención en esa tarea por lo que no se debe bajar la guardia (cuanto más riesgos se aceptan, más probabilidades hay de sufrir un accidente o incidente).

La capacidad para prestar atención a varios estímulos a la vez es limitada y depende del solapamiento de los recursos atencionales y de la dificultad de la tarea que vamos a realizar (ver figura 5.12).

Figura 5.12. Entorno/tarea de trabajo con varios riesgos que atender



Fuente: IPAF.

Las distracciones durante el uso de una PEMP

Las distracciones son uno de los errores humanos, como hemos mencionado anteriormente, con mayor implicación en accidentes o incidentes con una PEMP y tienen lugar por la dificultad para mantener un nivel óptimo de atención en la tarea que estamos realizando. Podemos clasificar las distracciones de la persona operadora en:

- **Visuales:** se produce cuando se desvía la mirada hacia otra tarea diferente a la que se está realizando durante el uso de la PEMP (querer manejar la PEMP y de manera simultánea, querer pintar, soldar, utilizar un taladro, contestar una llamada, un whatsapp, etc. –ver figura 5.13–).

Figura 5.13. Distracción visual por el uso de un taladro



Fuente: IPAF.

- **Cognitivas:** se produce cuando se desvía la atención, por ejemplo, al mantener una conversación con el teléfono móvil o para contestar un whatsapp, en lugar de mantener toda la atención en utilizar la PEMP (ver figura 5.14).

Figura 5.14. Uso de la PEMP y del teléfono móvil de manera simultánea



Fuente: IPAF.

- **Físicas:** se producen al manipular otro dispositivo, en lugar de utilizar de forma segura la PEMP.
- **Auditivas:** se producen cuando, por ejemplo, se quiere responder a una llamada de teléfono, y el sonido se solapa con otros sonidos, por ejemplo, la alarma de inclinación o de sobrecarga.



Situaciones de riesgo al utilizar el teléfono móvil mientras se opera una PEMP

Se pueden mencionar cuatro momentos peligrosos que se producen cuando se utiliza de forma simultánea un teléfono móvil durante el uso de una PEMP:

1. **Cuando se recibe la llamada.** El primer efecto es el factor sorpresa, pudiendo provocar una situación de riesgo (el simple hecho de buscar el móvil ya supone una peligrosa situación de distracción). Se recomienda tenerlo en silencio.
2. **Cuando se hace la llamada.** El hecho de marcar un número de teléfono o contestar un whatsapp necesita un tiempo y es una causa importante de distracción.
3. **Cuando se habla.** Cuanto más tiempo dure la llamada/whatsapp peor, puesto que hablar y desplazar la PEMP de manera simultánea supone un deterioro importante de la atención (hay que procesar otra información diferente a la tarea que estamos realizando y ello aumenta el riesgo de que se produzca un accidente).
4. **Al acabar la conversación.** Tras terminar la conversación o contestar a un whatsapp se sigue pensando en lo tratado y se tardará unos minutos en recuperar los niveles de atención necesarios para operar de manera segura una PEMP (el contenido de la conversación juega un papel relevante).

En conclusión, el uso de un teléfono móvil durante la utilización de una PEMP constituye un claro riesgo para la seguridad debido a las alteraciones que produce en la atención.

Asimismo, tenemos que considerar un gran número de factores que tienen su origen en el medioambiente y/o condiciones del entorno y que pueden dar lugar a que se produzcan distracciones en la persona operadora por una atención inadecuada:

- **Tarea rutinaria en un entorno conocido:** se produce por un exceso de confianza en el uso de la PEMP por utilizarla siempre en el mismo entorno y realizando la misma tarea, lo que hace que se reduzca el nivel de alerta y aumente la probabilidad de que se produzca un accidente (ver figura 5.15).
- **La temperatura ambiente:** un calor excesivo afecta a la capacidad de vigilancia, altera el nivel de conciencia y ello provoca que aumente de manera sensible el tiempo de reacción de la persona operadora en una situación de riesgo.

Figura 5.15. Atrapamiento por exceso de confianza en una tarea habitual de mantenimiento



Fuente: IPAF.

- **El nivel de iluminación.** Al anochecer, con niebla o con visibilidad reducida, se necesita una adaptación sensorial rápida, que complica focalizar la atención adecuadamente (ver figura 5.16).



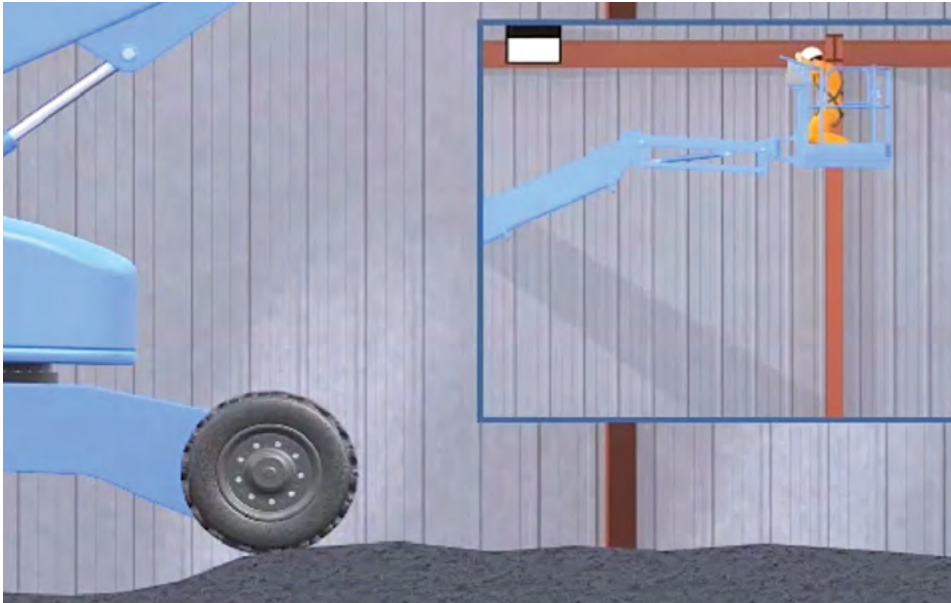
Figura 5.16. Utilizar una PEMP con una iluminación deficiente



Fuente: IPAF.

- **Suelo irregular, excesivo número de obstáculos aéreos.** Ello obliga a un estado de hipervigilancia permanente y atención dividida, lo que potencia la aparición de fatiga y, por ejemplo, puede ser causa de un posible atrapamiento (ver figura 5.17).

Figura 5.17. Atrapamiento por combinación de suelo irregular y obstáculos aéreos



Fuente: IPAF.

También tenemos que considerar los factores internos de la persona operadora/supervisora ya que pueden afectar a la atención y provocar distracciones:

- **La fatiga y la somnolencia.** Pueden ser una importante fuente de aparición de distracciones.
- **Estados psicológicos transitorios.** La depresión, la ansiedad o el estrés pueden provocar una desatención considerable, por lo tanto es recomendable no utilizar la PEMP en ese estado.
- **Estar bajo la influencia de sustancias.** El alcohol, las drogas o los medicamentos pueden alterar el nivel de vigilancia y reducir el grado de atención necesario para operar una PEMP con seguridad.
- **Las características personales del operador.** Las personas extravertidas pueden experimentar sensaciones de aburrimiento en situaciones de trabajo monótono y generar distracciones que pueden provocar accidentes o incidentes.
- **Las conductas interferentes.** Esta situación implica focalizar la atención en otra tarea, por ejemplo, fumar, hablar por teléfono, contestar un whatsapp, oír la radio, etc.

La distracción está presente en un alto porcentaje de accidentes mortales. La desatención que se genera, por ejemplo, cuando hablamos por teléfono mientras se utiliza la PEMP de manera simultánea puede generar un riesgo de accidente similar a operar la PEMP con un cierto grado de alcoholemia (se produce una distracción física y una distracción cognitiva, el problema no es operar la PEMP con una sola mano, el problema es que el esfuerzo cognitivo asociado al uso del teléfono móvil resta atención a la tarea y genera distracciones).

Razones por la que el uso del teléfono móvil genera riesgo mientras se opera una PEMP

- Incremento significativo de las distracciones.
- El operador desatiende el sentido de marcha, y no interpreta adecuadamente las situaciones de riesgo.
- Mayor probabilidad de colisiones con objetos en el suelo o en altura.
- Aumento del tiempo de reacción para responder a las señales de alarma.
- Menor visión lateral, reduciendo el campo de visión al centro.
- Incremento de la carga mental, lo que provoca un aumento del estrés y la fatiga.
- Mayor probabilidad de realizar movimientos bruscos, con poca precisión y el consiguiente peligro de colisión con objetos.



Memoria

La memoria (Smith y Kosslyn 2008) es el «espacio» donde se almacena, codifica, consolida y recupera la información que recordamos (Sigüenza 1993). Existen dos categorías básicas:

- Explícita o declarativa: subdividida en memoria de sucesos personales y memoria semántica o de conocimiento general.
- Implícita o no declarativa: memoria a largo plazo que se da a través de cambios de conducta de los que no somos conscientes. Esta memoria es de vital importancia en el uso seguro de PEMP, pues es la que almacena las pautas de seguridad que se reflejarán en el comportamiento durante dicho uso, a tener en cuenta con la metodología denominada seguridad basada en el comportamiento (SBC).

Relación con los procesos cognitivos superiores

La motivación (Serafini, Lanari y Cuenya 2020) se relaciona con procesos básicos que proporcionan energía y dirección a la conducta (la energía implica que tiene fortaleza, intensidad y persistencia; la dirección se refiere a que tiene un propósito y está orientada a una meta en particular) o dicho de otro modo, tiene una función activadora y una función organizadora.

Tabla 5.2. Interacción de diferentes procesos cognitivos en la percepción de peligro y la cognición del riesgo como bases a una respuesta centrada en la forma de trabajo segura

	Percepción del peligro	Cognición del riesgo
Estímulo (señal/aviso)	Relevancia	
Percepción	Funcionalidad sensorial Umbral perceptivo	
Atención	Sensibilidad a las señales de peligro	
Motivación	Riesgo objetivo	Riesgo subjetivo
Memoria		Familiaridad con el riesgo
Aprendizaje previo (calificaciones y experiencia)		Evaluación del potencial de riesgo
Respuesta		Forma de trabajo segura

Fuente: elaboración propia.

La conjunción de la relevancia de los estímulos, la atención prestada a ellos y la motivación hacen posible que la información se codifique adecuadamente en la memoria a largo plazo, dando lugar a la evolución en el aprendizaje como interiorización de instrucciones a través de la cual ciertas rutinas modifican nuestro comportamiento (Carlson 2014). A través del aprendizaje, del que se han identificado cuatro tipos: perceptivo, estímulo-respuesta, motor y relacional (espacial, episódico u observacional), entre otras acciones, se puede lograr trabajar de manera segura, por ello la metodología denominada seguridad basada en el comportamiento (SBC) tiene en él (O'Connor y Seymour 1995) uno de sus pilares fundamentales.

Explicaremos sucintamente el motivo.

Una persona operadora que aborda una tarea tiene interiorizada una representación de la situación normal en el área a la que debe prestar atención que incluye, por ejemplo, el ruido, los olores o las vibraciones habituales, por lo que cualquier modificación le pondrá en alerta. El modelo mental que un operador desarrolla acerca de una tarea incluye un gran número de representaciones posibles, normales e incidentales, vividas por él o evocadas durante su formación. A partir de esta «reserva», podrá ser consciente inmediatamente de que se encuentra frente a un «caso conocido» para el que ya existe una secuencia de acciones disponible, o detectar que la situación no se corresponde con nada conocido y precisa recurrir a otro modo de abordarla (procedimiento) a través de la elección de un comportamiento idóneo derivado del pertinente proceso racional (Daniellou, Smard y Boissières, Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial: estado del arte, 2013). La forma de trabajo seguro debe presidir tanto la secuencia de acciones disponibles en el primero de los casos como la elección de la conducta idónea en el segundo de ellos, siendo el objetivo de la metodología denominada seguridad basada en el comportamiento (SBC).

Activación

Una última cuestión que desempeña un importante papel en la actividad laboral es el hecho de que ante una determinada situación (conocida o no), el ser humano responde con un nivel de activación. La activación es una respuesta integrada del organismo a nivel mental (atención, emoción, pensamiento...), fisiológico (frecuencia respiratoria, ritmo cardiaco, tono muscular...) y conductual (expresión oral, comunicación no verbal...) que viene determinada por la autoconfianza, la motivación y el estrés. Por eso puede ser diferente entre personas distintas o en la misma persona se-



gún el momento. La activación puede ser positiva (porque no genera estrés o la expectativa es irrenunciable) o negativa (porque hay insatisfacción, incertidumbre y duda, falta de expectativa o frustración, indecisión o temor a equivocarse...) y, en ambos casos, dependiendo de la situación, puede ir en beneficio o en perjuicio de la persona, siendo el nivel óptimo aquel que hace posible una respuesta del organismo orientada al máximo rendimiento.

Resulta de interés que, a tenor de lo ya explicado, el nivel de activación puede decaer por causas perceptivas (defectos o limitaciones sensoriales), cerebrales (pensamiento enlentecido o desordenado, somnolencia) o motoras (reducción de la fuerza o trastornos de coordinación) lo que conllevará inevitablemente consecuencias en la calidad de las ejecuciones laborales, así como en la seguridad y salud de la persona trabajadora.

Fatiga

Es normal cansarse como respuesta natural tras realizar un esfuerzo intenso o prolongado según cada persona. No obstante, un descanso adecuado permite retornar a la normalidad. Pero si el cansancio aparece previamente al esfuerzo o con un esfuerzo mínimo y es más duradero, es posible que nos encontremos ante la astenia: una sensación de debilidad psicofísica motivada por diversas causas que interfiere de modo importante con la actividad personal y que resulta poco sensible al descanso.

A su vez, el cansancio y la fatiga son términos que suelen utilizarse de manera indistinta para describir una sensación de agotamiento físico o mental, pero son conceptos diferentes. La fatiga es una condición más persistente y profunda, una sensación de agotamiento constante y prolongado que puede tener diversas causas: enfermedades crónicas, trastornos del sueño, trabajar en exceso, preocupaciones, monotonía y aburrimiento, falta de ejercicio o deficiencias nutricionales, ansiedad o depresión, estrés crónico o recibir tratamiento con algunos tipos concretos de medicación (López Luengo 2004) coincidiendo muchas veces varias de ellas.

En relación con el cansancio y la fatiga, la actividad laboral puede ser:

- Exigente por el esfuerzo a realizar a nivel psicofísico, sea por las condiciones ambientales, el compromiso ergonómico que supone, circunstancias vinculadas a la psicología laboral u otros aspectos de la tarea a realizar, que generan cansancio, habitualmente asociado a somnolencia y adormecimiento.

- Repetitiva, monótona y prolongada, reduciendo la activación de modo lento y progresivo³ asociándose con fatiga, somnolencia, fluctuaciones y disminución de la capacidad de reacción y del rendimiento, taquicardia y arritmias cardiacas (Richter 2000).

Aunque pueda parecer que la monotonía y el aburrimiento no serían causa de fatiga laboral, la entrevista clínica a personas que califican su actividad laboral de monótona recoge las siguientes expresiones ilustrativas:

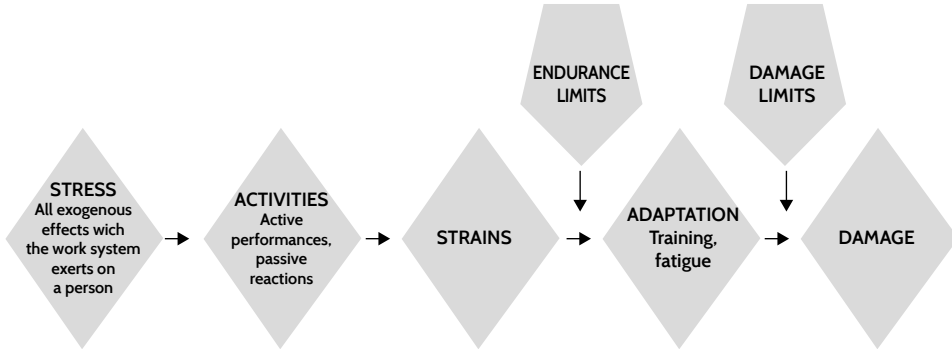
1. Una situación laboral que se vive como *monótona y aburrida*.
2. Una jornada laboral en la que *se alarga la percepción del tiempo*.
3. Reconocer la *propia actitud como indiferente y/o apática*.
4. Ser consciente y manifestar que *disminuye la atención* a la tarea y al entorno.
5. Crece la *sensación de debilidad física y cansancio*, apareciendo *episodios de somnolencia en oleadas* que se tratan de combatir.
6. Aparecen a intervalos muy cortos (minutos) estados crepusculares que duran unos segundos, de los que se recupera sobresaltada.
7. En estados avanzados de monotonía, pueden aparecer imágenes oníricas en las fases crepusculares e incluso amnesia.

Señala la OIT que, en todo organismo vivo, la fatiga y la recuperación son procesos periódicos, pudiendo describir el primero de ellos como un estado caracterizado por una sensación de cansancio combinada con una reducción o variación no deseada en el desempeño de la actividad. Sin embargo, el objetivo de cada célula del organismo es equilibrar la capacidad perdida por su actividad, un proceso que llamamos recuperación⁴. Los conceptos de fatiga y recuperación en el trabajo humano están estrechamente relacionados con los conceptos ergonómicos de estrés y tensión, tal y como se muestra en la figura 5.18

³ En Alemania se utiliza el término matemático «monotonicidad» (*monotoniezustand*) también utilizado por la «teoría del orden», para referirse a esta evolución descendente.

⁴ [Fatiga y Recuperación \(iloencyclopaedia.org\)](http://iloencyclopaedia.org).

Figura 5.18. Relación entre estrés, tensión, fatiga y recuperación y daño a la salud



Fuente: tomada de la Enciclopedia de la OIT.

Dado que, una vez que aparece, la fatiga conlleva tanto la falta de energía necesaria para desempeñar la actividad laboral como la necesidad de recuperación, es importante señalar que, como se ve en la tabla 5.3, ambas varían debido a los niveles de actividad y al plazo en que estos se desarrollan.

Tabla 5.3. Fatiga y recuperación en función de los niveles de actividad

Nivel de actividad	Plazo	Fatiga por	Recuperación por
Vida laboral	Décadas	Sobreesfuerzo durante décadas	Retiro
Fases de la vida laboral	Años	Sobreesfuerzo durante años	Días festivos
Secuencias de turnos de trabajo	Semanas/meses	Cambio desfavorable dietas, vida social, etc.	Fin de semana, días de libre disposición, organización de turnos
Un turno de trabajo	Un día	Estrés que supera límites de resistencia	Tiempo libre, periodos de descanso
Tareas	Horas	Estrés que supera límites de resistencia	Periodo de descanso
Parte de una tarea	Minutos	Estrés que supera límites de resistencia	Modificar factores clave generadores de estrés

Fuente: modificada de la Enciclopedia de la OIT.

Concepto de fatiga

El término fatiga proviene del latín *fatigare* y se utiliza para referirse al agotamiento, la extenuación, la debilidad o el tedio. Según la Real Academia de la Lengua Española (RAE) fatiga es *cansancio o hastío o una molestia ocasionada por un esfuerzo más o menos prolongado o por otras causas, y que en ocasiones produce alteraciones físicas* y según el Oxford Dictionary un *cansancio extremo resultante de un esfuerzo o enfermedad mental o física y/o una reducción en la eficiencia de un músculo u órgano después de una actividad prolongada*; o, desde otro punto de vista, *un impulso biológico para el descanso recuperativo* (Williamson, y otros 2011). Trasladándonos al ámbito laboral podemos encontrar las definiciones de la HSE (UK) como *una disminución en el rendimiento mental y/o físico que resulta del esfuerzo prolongado, la pérdida de sueño y/o alteración del reloj interno*⁵ o del Gobierno de Queensland (AUS) como *disminución de la capacidad para realizar trabajo físico o mental, o el estado subjetivo en el que ya no se puede realizar una tarea*⁶.

En definitiva, la fatiga consiste en una pérdida progresiva de la capacidad de respuesta que puede estar asociada a un agotamiento físico y/o psíquico y que hace que nos comportemos de forma insegura, con riesgo de cometer errores y de sufrir accidentes (Frone y Tidwell 2015).

La fatiga no es, por tanto, un fenómeno negativo, sino, más bien, un mecanismo adaptativo de protección cuando por su intensidad, velocidad o duración somos incapaces de continuar con la actividad. Es síntoma inequívoco de ello y es distinta de unas a otras personas debido fundamentalmente a sus diferencias en la capacidad física.

Es importante reiterar que la fatiga no es cansancio; este se resuelve mediante el descanso y la fatiga presenta más dificultad para recuperarse, aunque, si hay alimentación adecuada, descanso y ejercicio regular, y persisten los síntomas de fatiga que veremos más adelante, la situación debe ser estudiada pues también existe riesgo de cronificación.

Epidemiología de la fatiga

En estudios epidemiológicos poblacionales se ha visto que la prevalencia de esta enfermedad es bastante uniforme y oscila entre el 1% y el 1‰ de adultos de la población general; se calcula que en España existirían entre 15.000 y 90.000 casos, muchos de ellos sin diagnosticar. Afecta a personas entre 20-40 años de edad, con un predominio tres veces superior en mujeres que en hombre (Fernández Solá 2002).

⁵ Human factors/ergonomics - Fatigue (hse.gov.uk).

⁶ Fatigue Risk Management System: RESOURCE PACK (fatiguemanagersnetwork.org).



Causas de fatiga

Existe una multitud de posibles causas que facilitan la aparición de fatiga:

Tabla 5.4. Causas y factores de riesgo que facilitan la aparición de la fatiga y se proyectan sobre la ejecución de los trabajos y la salud mental de la persona trabajadora

Causas	Factores
Individuales	Edad. Estado de salud. Consumo de medicamentos (prescritos o no). Conocimientos, destrezas y entrenamiento.
Psicológicas	Relacionados con el sueño. Cantidad, calidad y duración. Tiempo desde el último descanso: vigilia prolongada (≥ 16 horas). Hora de despertar respecto al comienzo de la jornada laboral. Trastornos emocionales (ansiedad, estrés, depresión, culpa, duelo, fobias...). Relaciones laborales disfuncionales. Monotonía y Aburrimiento (trabajo repetitivo).
Organización del trabajo	Jornada laboral. Larga jornada laboral. Semanas largas (≥ 50 horas). Agenda de trabajo impredecible. Alteración ritmo circadiano (horas del día en que se trabaja, particularmente si es de noche o a la mañana temprano). Descansos cortos, escasos o inexistentes. Insuficiencia de los periodos de descanso. Trabajo por turnos. Turnos de noche o de madrugada. Rotaciones (regulares o no). Turnos largos (≥ 10 horas consecutivas). Periodo de descanso insuficiente entre turnos (≤ 12 horas). Alteración ritmo circadiano (horas del día en que se trabaja, particularmente si es de noche o a la mañana temprano). Insuficiencia de los periodos de descanso. Falta de seguridad laboral e incertidumbre ante el desempleo.

Causas	Factores
Específicas del uso de PEMP	<p>Mayor exigencia atencional.</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabajar en entornos con muchos obstáculos. Varias PEMP operando simultáneamente. Visibilidad o iluminación insuficiente. Superficies irregulares, dañadas, inestables, poco consistentes o con vertidos. <p>En relación con el equipo de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desde el punto de vista ergonómico, por ejemplo, el habilitador del movimiento voluntario, de pie o de mano, en sí mismo puede favorecer la aparición de fatiga. Utilización de un equipo con mantenimiento inadecuado. Mal estado de los mandos. <p>En relación con la propia persona operadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantener una concentración excesiva y permanente, por ejemplo, por parte de un operador inexperto o que no está familiarizado con el equipo. No observar las medidas de seguridad apropiadas al entorno operativo.
Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> Condiciones meteorológicas desfavorables (temperaturas extremas, calor, frío o humedad). Diseño del puesto de trabajo (iluminación, vibraciones...). Movimiento. Ruido.
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> Altos niveles de responsabilidad. Inadecuada organización de los procesos y/o insuficiente automatización. Carga de trabajo mental y/o física excesiva (en relación con el esfuerzo exigido y/o el tiempo asignado). Elevados ritmos de trabajo. Insuficiente nivel de capacitación y entrenamiento. Trabajo en condiciones de poca o ninguna interacción con otros. Concentración en tareas repetitivas o realizadas en posturas forzadas. Interrupciones constantes.
Estilo de vida	<ul style="list-style-type: none"> Falta de ejercicio regular. Consumo de alcohol u otras sustancias (suplementos, cafeína y/o drogas). Dieta inadecuada. Hábitos y distracciones. Aspectos extralaborales (tiempo de cada desplazamiento casa-trabajo y viceversa ≥ 30 minutos).
Otras extralaborales	<ul style="list-style-type: none"> Problemas personales / familiares. Tiempo disponible para la relación con familia y amigos.

Fuente: elaboración propia a partir de Cárdenas, Conde González y Perales (2017) y otros.



Es evidente que, en definitiva, existen una serie de causas y factores internos de la propia persona que opera la PEMP y existen otras de carácter externo que pueden acumularse sobre las anteriores; así, un concreto estado psicofísico al comienzo de una jornada laboral puede verse modificado por la duración de esta, las posturas forzadas mantenidas en el tiempo (ver figura 5.19), etc. Como sabemos el operador percibe un conjunto complejo y simultáneo de estímulos mientras utiliza una PEMP durante la jornada de trabajo y, dado que la utilización de una PEMP se concibe como una habilidad compleja, compuesta de varias habilidades perceptivo-motrices integradas, la deficiencia en alguna de ellas abre la posibilidad de errores y accidentes.

Figura 5.19. Postura forzada que puede deteriorar el estado físico del operador



Fuente: IPAF.

Pero el hecho cierto es que, sean internos o externos, para quienes han de proponer medidas preventivas muchos de los factores no son suficientemente conocidos y sería necesario identificarlos y evaluarlos, por lo que la cuestión consiste, vista esa pluralidad de causas, no solo en intentar identificar aquellas situaciones objetivas clave en la aparición de fatiga, sino también en calibrar su contribución a ello.

Una revisión de doce estudios (Salminen 2016) mostró que en jornada laboral diaria el riesgo de lesión laboral fue un 15% mayor para las jornadas laborales de 10 horas en comparación con las jornadas laborales de 8 horas; que trabajar 12 horas al día aumentó el riesgo de accidentes laborales en un 38% y que, al hacerlo más de 12 horas al día, cuatro estudios mostraron un aumento del 147% en la participación en lesiones laborales. En este mismo sentido, según datos de siniestralidad del CDC correspondientes a 2021, el tiempo de trabajo y el riesgo de accidente tienen una relación dosis-respuesta: mientras trabajar ≤ 20 horas/semana sitúa la siniestralidad en 2,03 accidentes/100 trabajadores, hacerlo ≥ 60 horas/semana eleva a 4,34 accidentes/100 trabajadores. Queda claro que el balance horas de trabajo/horas de descanso a lo largo de un periodo concreto (por ejemplo, la semana laboral) constituye un predictor útil del riesgo de fatiga (ver tabla 5.5)

Tabla 5.5. Evaluación del riesgo de fatiga laboral

Factor de riesgo	Riesgo bajo	Riesgo significativo	Riesgo alto
Horas totales de trabajo en 7 días	< 50	50-70	> 70
Horas de trabajo por periodo de 24 horas	< 9	10-12	> 12
Horas de descanso entre periodos de trabajo	> 12	7-12	< 7
Numero de noches consecutivas (entre 21 00 y 09 00) trabajadas en 7 días	0-1	2-3	> 4
Número de pausas (en torno a 15 minutos) durante los periodos trabajados	> 3	1-2	0
Periodos de descanso (continuos) en horas cada 7 días de trabajo	> 30	24-30	< 24

Fuente: elaborado a partir de «Fatigue Guidelines» - Australian Government - Australian Maritime Safety Authority).

Llegados a este punto, nos interesa también hacer una breve reflexión sobre dos aspectos importantes con relación a la fatiga laboral (Guide for management the risk of fatigue at work 2013):

- La existencia de personas trabajadoras con alto riesgo de fatiga. El hecho de que en su desempeño laboral reúnan a la vez varias causas y factores incrementa su probabilidad de acabarla padeciendo; tal es el caso, por ejemplo, de quienes trabajan por turnos, especialmente si incluyen turnos de noche, quienes llevan a cabo trabajos estacionales o refuerzos temporales, las y los operadores y trabajadores de guardia, de reparto, de los servicios de seguridad y emergencias y profesionales de la salud.

- La existencia de tareas críticas para la seguridad en las que es necesario identificar tempranamente la aparición de fatiga. Se trata de aquellas tareas en las que las consecuencias de un error podrían ocasionar lesiones graves para la propia persona trabajadora o para terceros. Si investigamos en el entorno laboral serán muchas las personas que considerarán que deben ser incluidas en este grupo, pero lo cierto es que los mayores consensos tienen que ver no solo con quienes gobiernan un buque o una aeronave, o participan en procedimientos y entornos médico-quirúrgicos, sino también con quienes trabajan con sustancias inflamables o explosivas, desempeñan trabajos eléctricos, operan una grúa u otra maquinaria de elevación o de alto riesgo, realizan trabajos en altura o conducen un vehículo por carretera, como un taxi o un furgón de mensajería, y, por supuesto quienes, en ocasiones, desarrollan más de una de estas actividades a la vez.

En cualquier caso, como consecuencia del trabajo y coincidiendo con el fin de la jornada laboral, es normal que la persona empiece a sentir que disminuye su atención y su capacidad de trabajo; los síntomas que nota corresponden a un primer nivel de fatiga, que podríamos denominar coloquialmente «fatiga normal» (fisiológica o postesfuerzo); más allá de esta, no se pasa sin más de una situación de salud y bienestar a una situación más avanzada de fatiga, de la que, si no somos capaces de percibir las causas y/o factores que motivan su aparición (por ejemplo, los cambios en el nivel de presión que afecta a la persona trabajadora), será el propio deterioro de salud lo que lo haga evidente.

Figura 5.20. Representación de la relación entre el nivel de presión (hoy entendida como activación fisiológico-cognitiva en términos de estrés) y el rendimiento laboral que Robert Yerkes y John Dodson plantearon en 1908



Fuente: elaboración propia.

Fases de la fatiga

La fatiga como tal, al ser un intento de adaptación progresiva a la situación, evoluciona por fases en las que tienen lugar una serie de alteraciones metabólicas (insuficiente anabolismo de glúcidos y proteínas y exceso de catabolismo con pérdidas de líquidos e iones), reacciones inflamatorias y tensión emocional:

1. Fase de Alarma: aparece la fatiga, que puede cursar con tensión emocional o, por el contrario, con abatimiento. En cualquier caso, la persona se encuentra cansada, su capacidad de trabajo disminuye y se muestra intolerante a cualquier estímulo sensorial presentando trastornos de sueño.
2. Fase Febril: surgen con nitidez las molestias, presenta la misma sintomatología, si acaso, agravada (aumentan la fatiga y los trastornos de sueño) y aparecen algunos otros síntomas nuevos (hiperactividad, tics, ojos brillantes con aspecto febril, disfunciones sexuales) con progresiva pérdida de confianza en sí misma e incluso patologías somáticas cardiovasculares o gastrointestinales.
3. Fase de Apatía: comienzan a aparecer lesiones, caracterizándose por un decaimiento psicofísico global y por la desconexión con el entorno.

Tipos de fatiga

1. Según origen (Fernández Solá 2002)

- Fatiga fisiológica (postesfuerzo).
- Fatiga patológica:
 - Asociada con enfermedades orgánicas.
 - Asociada con enfermedades mentales.
- Fatiga reactiva (asociada a un desencadenante específico).
- Fatiga crónica idiopática (sin causa reconocible).
- Síndrome de Fatiga Crónica (SFC), casi más que un tipo podría considerarse una causa singular de fatiga crónica sobre la que ha existido mucho debate; baste señalar que según el Dr. Joaquim Fernández Solá del Clinic de Barcelona, se conoce también por otros nombres como: encefalomiélitis miálgica (EM), intolerancia al esfuerzo sistémico, fiebre de los «yuppies», fatiga postinfecciosa, síndrome postmononucleosis, síndrome de Acosta (mal de altura) o Mal de la Guerra del Golfo.



Hoy en día, para su caracterización se utilizan los criterios consensuados en 1994 por un grupo de expertos en el CDC de Estados Unidos:

1. padecer una fatiga crónica grave durante seis o más meses que, según un diagnóstico clínico, no se deba al esfuerzo continuo, ni sea consecuencia de ninguna patología concurrente, ni se alivie con el reposo, y que interfiera con el funcionamiento normal del paciente afectando sustancialmente su calidad de vida, y

Tabla 5.6. Sintomatología acompañante al SFC

Síntoma	Porcentaje
Fatiga	100
Alteración de concentración	90
Cefalea	90
Odinofagia	85
Adenopatías	80
Mialgias	80
Artralgias	75
Febrícula	70
Alteraciones del estado de ánimo	65
Insomnio	65
Síndrome seco	60
Atopia	40
Dolor abdominal	20
Palpitaciones	10
Erupciones cutáneas	10
Inestabilidad motriz	7
Sudoración / distermia	5
Dolor torácico atípico	5
Parestesias	5

Fuente: Fernández Solá 2002.

2. presentar cuatro o más de los siguientes síntomas de modo persistente o recurrentemente, durante un mínimo de seis meses consecutivos y no haber antecedido a la fatiga:

- Deterioro sustancial a corto plazo de la concentración y/o la memoria.
- Dolor de garganta.
- Sensibilidad de los ganglios linfáticos en el cuello o la axila.
- Dolores musculares.
- Artralgias múltiples sin eritema o hinchazón.
- Falta de sueño reparador.
- Aparición de dolores de cabeza de una clase o intensidad no sufrida anteriormente.
- Una sensación de malestar corporal (malestar general) que persiste veinticuatro horas después de un esfuerzo.

Por otro lado, es importante hacer una referencia a los síntomas que presentan los pacientes de SFC y en qué porcentaje (ver figura 5.6).

2. Según duración

- Fatiga aguda: menos de 1 semana de duración.
- Fatiga transitoria: menos de 1 mes de duración.
- Fatiga prolongada: de 1 a 6 meses de duración.
- Fatiga crónica: Estado de agotamiento superior a 6 meses de duración que cursa con sensación de cansancio y sueño que no desaparecen con el descanso. Entre sus causas están la apnea el sueño (SAOS), una vida excesivamente dinámica o el consumo de determinadas sustancias, actuando todos ellos en detrimento de la reserva energética del organismo.

Entre sus consecuencias⁷ más importantes están:

- Aumento del tiempo de reacción.
- Alteración de la atención y de la concentración sostenida.
- Mayor irritabilidad, impaciencia y cambios de humor.
- Disminución de la memoria y la cognición.
- Mayor propensión a microsueños.
- Mayor susceptibilidad a enfermedades.
- Mayor riesgo de accidentes laborales.
- Puede aumentar el consumo de fármacos (para el insomnio, tranquilizantes...) u otro tipo de sustancias (té, café, bebidas energéticas...) con la intención de reducir la fatiga, y que pueden tener efectos negativos sobre el manejo de maquinaria y la conducción.

⁷ DGT-Conducir con fatiga.



Las alteraciones psicofísicas de la fatiga cursan con afectación e intensidad progresivamente creciente, lo que en el extremo pudiera llevar a la muerte por extenuación (que en el ámbito laboral se conoce con el término *karoshi* por ser Japón el país en cuyo entorno laboral apareció este fenómeno).

3. Por nivel de afectación (Rosenthal, Majeroni y Pretorius 2008)

– Física:

La fatiga física se produce debida bien a una tensión muscular estática, dinámica o repetitiva, o bien a una tensión excesiva del conjunto del organismo, o bien a un esfuerzo excesivo del sistema psicomotor. Estos esfuerzos excesivos pueden estar causados por:

- Factores dependientes de una incorrecta organización del trabajo.
- Factores dependientes del propio individuo: defectos visuales, lesiones esqueléticas preexistentes, enfermedades, etc.
- Condiciones ergonómicas y ambiente de trabajo no satisfactorios.

La capacidad física del individuo disminuye después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado y aparece la fatiga física, un fenómeno complejo que se caracteriza porque el individuo:

- Baja el ritmo de actividad.
- Nota «cansancio».
- Los movimientos se hacen más torpes e inseguros.
- Aparece una sensación de malestar e insatisfacción.
- Disminuye el rendimiento en cantidad y calidad.

También las exigencias físicas de trabajo que sobrepasen las capacidades del individuo (sobrecarga de trabajo) pueden llevar a la situación de fatiga muscular (ya que el músculo debe estar irrigado y disponer de aporte continuo y regular de oxígeno). Si, además, la exigencia física se mantiene durante un tiempo, puede afectar no solo a los músculos directamente implicados en la realización del trabajo concreto, sino alcanzar a aquellos otros que no han intervenido en él e incluso al propio sistema nervioso. De esta manera, se pasaría de una situación de fatiga normal, con deterioro pasajero de la capacidad de trabajo de determinadas partes del cuerpo –y que es fácilmente reversible mediante la introducción de descansos (Nogareda, S. 2011)– a una situación de fatiga crónica o patológica, difícilmente reversible y que supone graves repercusiones para el cuerpo humano (ver figura 5.21).

Figura 5.21. Trabajos de montaje con exigencia física

Fuente: IPAF.

El incremento de la frecuencia o la reducción del tiempo de los ciclos de trabajo genera también síntomas de fatiga, dolor y tensión muscular. Más aún, el trabajo repetitivo puede causar daño directo a los tendones, al someterlos a constantes contracciones y elongaciones, así como aumentar la probabilidad de la fatiga de los tejidos al reducir sus posibilidades de recuperación (síndrome del túnel carpiano, tendinitis, etc.).

Los episodios repetitivos, como en otros muchos casos, pueden llegar a ocasionar inflamación de los tejidos blandos y reducción de movilidad articular. Si la sobrecarga del trabajo afecta a nervios, los síntomas pueden estar acompañados de pérdida de sensibilidad táctil y sensación de adormecimiento de las extremidades, y en ocasiones se pueden desarrollar trastornos musculoesqueléticos con incapacidad irreversible.

– Mental.

Hay situaciones de trabajo con PEMP (por ejemplo, los trabajos a gran altura) en los que las consecuencias de los errores pueden ser graves, lo que incrementa el estado de tensión de la persona al atender estos estímulo-

los y, por tanto, los efectos de la fatiga. La relación, pues, entre estrés y fatiga es directa: a mayor nivel de estrés, más esfuerzo y, en consecuencia, más riesgo de fatiga. A la inversa también se observa esta relación: cuando existe sensación de cansancio, las exigencias pueden generar estrés (ver figura 5.22).

Figura 5.22. Trabajos de gran altura con exigencia mental



Fuente: IPAF.

– Mixta.

Excepto con efectos didácticos, en realidad, no resulta sencillo separar los niveles de afectación con nitidez; ello se debe a que a medida que avanza la fatiga física comienzan a presentarse problemas cognitivos –a partir del empeño en resolver adecuadamente la tarea encomendada– que van induciendo fatiga mental; pero también a la inversa, cuando la fatiga mental dificulta la toma de decisiones idóneas –complicando progresivamente la respuesta motora– provocando un nivel creciente de fatiga física.

Existen, además, una serie de enfermedades denominadas «síndromes de solapamiento con fatiga crónica», ya que algunos de sus síntomas coinciden con los de ésta, aunque no todos ni los mismos en cada caso; incluyen fibromialgia, tiroiditis autoinmune, colon irritable, dismenorrea/endometriosis, síndrome seco (o de Sjögren), trastornos del estado de ánimo o hipotensión ortostática-disautonomía (Fernández Solá 2002).

Efectos de la fatiga

La fatiga se manifiesta a diferentes niveles en función de factores situacionales y características personales, presentando una serie de síntomas que evidencian los efectos que ocasiona en el organismo (ver tabla 5.7), y que son los que van a poder orientar no solo al profesional de la salud laboral y/o de la prevención de riesgos laborales, sino también a los diferentes responsables obre la existencia de esa situación de fatiga (Folkard y Akerstedt 1991) (UCM 2007).

Tabla 5.7. Alteraciones causadas por la fatiga que pueden afectar al uso de máquinas⁸

Nivel	Efectos	Síntomas
GENERAL (Lock, Bonetti y Campbell 2018)		Cansancio crónico. Somnolencia. Mareos. Pérdida de apetito. Trastornos del sistema inmune. Pérdida de peso crónica. Fiebre crónica o sudores nocturnos. Adenopatía generalizada.

⁸ <https://global-watch.com/fr/articles/contenus-scientifiques-global-watch-fr/reconnaitre-et-prevenir-la-fatigue-au-travail-avant-quun-incident-se-produise>



Nivel	Efectos	Síntomas
FÍSICO (Costa 2010)	Visual	Se inicia con picor de ojos. Aumenta el parpadeo en número y duración. Cierre lento de los párpados. Ojos entrecerrados. Problemas para mantener los ojos abiertos. Reducción del campo visual. Visión borrosa. Disminución de la agudeza visual. Problemas de enfoque de objetos dentro del campo visual. Pueden aparecer ilusiones ópticas (brillos, luces, sombras, etc. con frecuencia interpretadas como manchas, deformaciones de la carretera o animales).
	Auditivo	Alteración en la atención a los sonidos. Disminución de la sensibilidad auditiva. Hipersensibilidad a los ruidos.
	Sensaciones corporales	Sensación de pesadez en el cuerpo. Rigidez muscular. Pequeñas migrañas. Sensaciones de presión, especialmente en las sienes. Dolores de nuca y de espalda. Hormigueos, picores y calambres en brazos y piernas.
	Necesidad involuntaria de dormir	Incapacidad para mantenerse despierto. Sueño imprevisto con ojos cerrados.

Nivel	Efectos	Síntomas
<p>FÍSICO <i>(continuación)</i> (Costa 2010)</p>	<p>Pérdida de control del movimiento corporal: debilidad, menos coordinación y pérdida de destrezas</p> <p>(Pérez Tejero, Soto Rey y Rojo González 2011)</p>	<p>Afectación del lenguaje.</p> <p>Torpeza.</p> <p>Temblores.</p> <p>Disminución de capacidad, precisión y rapidez del movimiento muscular.</p> <p>Dificultades de coordinación viso motriz.</p> <p>Dolores musculares (mialgias).</p> <p>Debilidad muscular.</p> <p>Enlentecimiento de las respuestas reflejas.</p> <p>Aparecen los movimientos indicadores de fatiga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambios frecuentes de postura. Estiramientos. Bostezos. Movimientos de acomodación. Movimientos de las manos, tales como ras-carse, frotarse la cara o el pelo, o colocar una mano sobre la pierna. Las llamadas conductas lúdicas, tales como cantar, silbar o ciertos movimientos rítmicos y repetitivos (como, por ejemplo, jugar con los dedos sobre el equipo).
	<p>Otras afecciones a la salud</p> <p><i>A corto plazo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Sistema inmunológico Aparato digestivo <p><i>A largo plazo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Enfermedades cardiovasculares Cáncer de colon. Demencia de aparición temprana y enfermedad de Alzheimer <p>Las personas con antecedentes de problemas de salud tienen más probabilidades de padecer fatiga laboral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Infecciones frecuentes. Trastornos gastrointestinales. Taquicardia/arritmias cardíacas. Dolor o calambres (TME⁹). Ataques de sudoración repentina. Cefaleas. Trastornos del sueño. Deterioro de la apariencia física. Absentismo.

⁹ TME: abrev. Trastornos Músculo Esqueléticos.



Nivel	Efectos	Síntomas
COGNITIVO	Procesamiento de la Información	<p>Afectadas la visión y la audición, se reduce la cantidad y calidad de información recogida.</p> <p>Dificultad para mantener la atención en el tiempo y aparición de distracciones.</p> <p>Disminuye la capacidad de atender a dos fuentes de estímulo a la vez (atención dividida) como, p.e., características del entorno y señales de advertencia del equipo.</p> <p>Deterioro de la memoria a corto plazo.</p> <p>Disminuye la capacidad de discernir entre información relevante y la que no lo es.</p> <p>Disminuye la capacidad de procesar información y aumento del tiempo de reacción.</p> <p>Descuidos.</p>
	Deterioro del desempeño Incapacidad de concentrarse	<p>Incapacidad de organizar una serie de actividades.</p> <p>Menos vigilante de lo habitual.</p> <p>Disminución de la capacidad para resolver problemas complejos.</p> <p>Problemas para organizar tareas, agendas o programaciones.</p> <p>Centrarse en una sola tarea o en asuntos y/o aspectos de escasa importancia.</p> <p>Dedicarse a cuestiones o hábitos no efectivos.</p> <p>Disminución de capacidad para resolver problemas complejos.</p> <p>Equivocaciones.</p>
	Disminución capacidad de tomar decisiones en condiciones de incertidumbre	<p>Calcula mal la distancia, la velocidad, el tiempo, etc.</p> <p>No aprecia la gravedad de las situaciones.</p> <p>Pasa por alto elementos que deberían considerarse.</p> <p>Selecciona opciones arriesgadas.</p> <p>Mayor indecisión.</p>

Nivel	Efectos	Síntomas
<p>COGNITIVO <i>(continuación)</i></p>	<p>Afectación del pensamiento innovador y de la toma de decisiones flexible</p>	<p>Capacidad reducida para hacer frente a cambios rápidos e imprevistos.</p> <p>Menos capacidad de ajustar los planes cuando hay nueva información disponible.</p> <p>Tendencia a adoptar un pensamiento más rígido y soluciones previas.</p>
	<p>Empobrecimiento de la memoria</p>	<p>Olvida la secuencia de tareas, eventos o procedimientos.</p> <p>Olvido de completar una tarea o parte de una tarea.</p> <p>Lapsus de memoria.</p>
	<p>Enlentecimiento procesos cognitivos (Lock, Bonetti y Campbell 2018)</p>	<p>Se incrementa el tiempo de reacción ante una situación de peligro.</p> <p>Responde con lentitud (si responde) a situaciones normales, anormales o de emergencia, o ante todas ellas.</p> <p>Mayor incidencia de errores.</p>
<p>CONDUCTUAL</p>	<p>Cambios de estado de ánimo</p>	<p>Más tranquilo, menos comunicativo de lo habitual.</p> <p>Inusualmente irritable.</p> <p>Burnout.</p> <p>Intolerancia y conducta antisocial.</p> <p>Ansiedad.</p> <p>Estrés.</p> <p>Depresión.</p> <p>Consumo de drogas (por ejemplo, mayor consumo de alcohol o tabaco).</p>
	<p>Cambios en la motivación (Guyton y Hall 2001)</p>	<p>Desgana en la ejecución de tareas.</p> <p>Ejecución de tareas menos activa y progresivamente más automática.</p> <p>Disminuye la búsqueda de información sobre el entorno.</p> <p>Bajo nivel de motivación.</p>



Nivel	Efectos	Síntomas
CONDUCTUAL <i>(continuación)</i>	Cambios de actitud	Actitud irresponsable. Errores al anticipar riesgos. Errores al observar y obedecer señales de aviso. Falta de conciencia sobre su rendimiento inadecuado. Mayor disposición a correr riesgos. Incremento de omisiones. Comportamiento hostil. Disminuye la capacidad de autocrítica.
SOCIAL	Problemas de relación interpersonal en diferentes ámbitos	Problemas de pareja. Menor interés en socializar. Relaciones más tensas con los demás. Se pueden malinterpretar las conductas ajenas. Pueden aparecer conductas hostiles o agresivas. Descuida las tareas más pequeñas. Menos probable que converse. Creciente irritabilidad. Cada vez más distraído por el malestar.

Fuente: elaboración propia a partir de la información publicada por la DGT y diversos autores.

Un informe del Energy Institute británico de 2006 llama la atención sobre el hecho de que la fatiga es el factor clave en hasta el 41% de las lesiones y muertes accidentales causadas por errores humanos.

Para la Dirección General de Tráfico (DGT)¹⁰ la fatiga está implicada en el 20% de accidentes de tráfico: la capacidad de reacción del conductor, ante una situación inesperada y de riesgo, se ve modificada por el estado de fatiga; y en muchas ocasiones suceden en un contexto de fatiga muscular prolongada.

Todos estos datos nos llevan a la conclusión de que es fundamental gestionar el problema de la fatiga laboral mediante la adecuada evaluación de una serie de síntomas guía, tal y como se ve en la tabla 5.7, así como la puesta en

¹⁰ DGT-Conducir con fatiga.

marcha de las medidas preventivas pertinentes antes de que se produzcan daños graves a la salud de la persona trabajadora.

Habilidades motoras, fatiga y uso de PEMP

Las habilidades motoras permiten ejecutar una acción ante una situación determinada de modo que, una vez decidida la maniobra más adecuada para alcanzar el objetivo previsto, se lleve a cabo con la mayor precisión posible (capacidad de respuesta del operador).

Aunque cada operador lleva a cabo la toma de decisiones basándose en un criterio común resultado del aprendizaje y la experiencia, la ejecución puede verse influida individualmente por factores que pueden favorecer o entorpecer la motricidad (alterar la coordinación de movimientos, la rapidez o la precisión) afectando así, por ejemplo, a la anticipación ante una situación límite. Entre ellos cabe mencionar:

- El consumo de sustancias psicoactivas (alcohol, drogas y ciertos medicamentos).
- La fatiga y el sueño.
- El nivel de experiencia de la persona operadora.
- La posición del operador dentro de la cesta de trabajo puede propiciar la fatiga (ver figura 5.23).

Figura 5.23. Posición forzada de trabajo dentro de la cesta



Fuente: IPAF.



- La falta de coordinación o habilidad.
- El desconocimiento de las funciones de los mandos de la PEMP (por eso es importante recibir una sesión de familiarización del modelo que vamos a utilizar) (ver figura 5.24).

Figura 5.24. Mandos de control de diferentes fabricantes de PEMP



Fuente: IPAF.

- El excesivo conocimiento y familiarización con el entorno y/o con la PEMP, que pueden provocar monotonía y reducir el nivel de alerta (ver figura 5.25).

Figura 5.25. Entorno familiar en el que tenemos que mantener el nivel de alerta



Fuente: IPAF.

- Las condiciones climatológicas adversas y las características del suelo (ver figura 5.26).

Figura 5.26. No considerar las características del suelo y el peso de la PEMP



Fuente: IPAF.

Pero ¿cómo podemos saber que una persona trabajadora experimenta fatiga? Por la aparición de diversos signos y síntomas con impacto negativo en la actividad laboral capaces de extender el estado de malestar fuera de ella. En la tabla 5.8 se presenta una relación de síntomas guía así como su criterio de evaluación (el fondo evoluciona de verde a rojo representando su importancia creciente).

**Tabla 5.8.** Evaluación de Síntomas Guía de Fatiga

Físicos	Mentales	Conductuales
Bostezos	Falta de concentración	Tranquilidad y retraimiento
Extremidades pesadas	Desorganización	Falta de motivación
Apariencia personal	Facilidad de distracción	Incremento niveles de estrés
Cefalea/Náuseas	Enlentecimiento procesos cognitivos	Cambios de estado de ánimo Disminución de la tolerancia Irritabilidad
Molestias oculares	Alteraciones conciencia de la situación	
Problemas control movimientos	Fallos en el procesamiento de información	
Velocidad de reacción lenta	Empobrecimiento de la memoria	
Somnolencia extrema	Fallos en la toma de decisiones	Temperamento incontrolado Hostilidad y agresión
Párpados pesados	Conductas arriesgadas	
Microsueños	Errores	
Quedarse dormido		

Fuente: elaborado a partir de «The Hidden Dangers of Fatigue» –Janette Edmonds– Keil Center UK y otros autores.

No obstante, estos síntomas pueden pasar desapercibidos por muchas razones (falta de supervisión, ausencia de vigilancia de salud adecuada, ocultación de incidencias, etc...) y encontrarnos de repente con otros signos físicos de alarma como:

- Síntomas graves, en principio, no relacionados con la fatiga (p. ej., respiratorios –como hemorragias y/o disnea–, digestivos –ascitis y/o hemorragias–, estados confusionales o ideación suicida).
- La afectación de más de un sistema de órganos (p. ej., erupción más artritis).
- Cefaleas nuevas o diferentes, o pérdida de la visión (figura 5.27), especialmente con dolores musculares, en un adulto mayor.

Figura 5.27. Visión borrosa por la fatiga



Fuente: IPAF.

Prevención de la fatiga

Hasta el momento hemos mencionado una serie de factores que intervienen en la génesis de la fatiga: desde los propios de la persona trabajadora hasta las características y demandas del trabajo, su organización y gestión, así como las cuestiones externas que se le plantean o la deficiente calidad de su descanso. Todos estos aspectos deben informar la toma de decisiones orientadas a gestionar los riesgos para el rendimiento y la seguridad y la salud laborales a través de la puesta en marcha de las correspondientes medidas preventivas.

Figura 5.28. Accidente de una PEMP a consecuencia de la fatiga



Fuente: IPAF.

La primera cuestión a tener en cuenta es que, como consecuencia del trabajo y coincidiendo con el fin de la jornada laboral, es normal que la persona empiece a sentir que disminuye su atención y su capacidad de trabajo; los síntomas que nota corresponden a un primer nivel de fatiga, que podríamos llamar fatiga normal, por lo que debemos recordar una serie de medidas preventivas como, por ejemplo:

- Adecuar la carga de trabajo a las capacidades físicas del trabajador.
- Organizar el trabajo de manera que permita el cambio del ritmo de trabajo, así como combinar distintas posturas de trabajo.
- Dotar a las tareas de un grado de interés en ascenso o creciente.
- Controlar y dosificar la cantidad y calidad de la información tratada y recibida.
- Facilitar y adecuar los periodos de descanso a las tareas que hay que desarrollar.
- Diseñar el puesto de trabajo, siguiendo ciertos requisitos ergonómicos adecuados al trabajo que debe desarrollarse (ver figura 5.29).
- Situar los elementos de mando y control dentro del campo eficaz de trabajo del operario.

Figura 5.29. Dispositivo antiatrapamiento en cesta



Fuente: IPAF.

- Mantener limpio el ambiente de trabajo, sin ruidos, humos, con buena temperatura y una óptima iluminación.
- Formar al trabajador en las habilidades necesarias, así como en los requisitos nutricionales y de atención para el desempeño de la tarea.

Más específicamente, en aquellos trabajos que combinan de manera simultánea el esfuerzo físico (con jornadas laborales extenuantes, movimientos repetitivos y posturas forzadas) y mental, más propensos a contribuir a la aparición de síntomas de fatiga y desórdenes musculoesqueléticos, se deben adoptar medidas de control sobre:

- Postura: promover variedad de posturas y movimientos, considerando los ángulos de confort, el efecto de la gravedad y el tiempo de mantenimiento de las posturas.

- Movimientos: si se mantienen en el tiempo los requerimientos de fuerza y/o las posturas forzadas, aumenta el riesgo de generar lesiones (ver figura 5.30).

Figura 5.30. Posturas forzadas que pueden generar lesión



Fuente: IPAF.

- Manipulación de Cargas: los planos y las zonas en las que se llevan a cabo acciones de manipulación manual de carga, así como el peso, la frecuencia de los esfuerzos y las posturas adoptadas determinan el nivel de riesgo. Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas que sustituyan el esfuerzo físico.
- Tiempo de Exposición: se deben promover esquemas de rotación de tareas que aumenten la variedad y el dinamismo de posturas, fuerzas y movimientos, incluyendo periodos de recuperación.
- Factores Organizativos: todas las medidas destinadas a su optimización irán en favor de evitar la fatiga (por ejemplo, la modulación de factores como las jornadas laborales, el ritmo de trabajo, los periodos de descanso, el nivel de entrenamiento y capacitación, la organización del proceso, su nivel de automatización y factores ambientales son factores moduladores de la carga física).

Ritmos biológicos y somnolencia

Como hemos señalado anteriormente, el ser humano no cesa de cambiar: no solo somos diversos entre nosotros, sino que también nuestro organismo cambia a lo largo del tiempo, tiempo que el organismo controla con sus relojes biológicos. Unos relojes que muchas veces no coinciden con los sociales, los laborales, etc... y de cuya sincronía dependen en definitiva el bienestar y la salud laborales y personales.

Un informe del Energy Institute británico de 2006 señala el hecho de que el 60-70% de las personas trabajadoras por turnos refiere dificultades para dormir, somnolencia o quedarse dormidos involuntariamente mientras están en el trabajo. No en vano parece que fatiga y somnolencia van de la mano.

Concepto de somnolencia

A lo largo de la exposición sobre la fatiga ha aparecido varias veces el término «somnolencia» asociado a ella; y aunque en ocasiones la fatiga es causa de somnolencia, se trata de fenómenos diferentes, puesto que la somnolencia es la sensación de la necesidad de dormir, mientras que la fatiga es una falta de energía y de motivación, una sensación de agotamiento y cansancio. La definición de somnolencia de la RAE como *pesadez y torpeza de los sentidos motivadas por el sueño, ganas de dormir o pereza, falta de actividad* resulta muy interesante al hacer mención a las tres componentes básicas de la situación.

Dormir es un requisito periódico indispensable de la vida del ser humano, que ha de tener lugar del modo más regular posible y de cuya calidad depende la continuidad en el funcionamiento adecuado del organismo. Quien más quien menos hemos tenido ocasión a lo largo de nuestra vida de comprobar los efectos de la falta de sueño, arrastrando –además del cansancio generado por la actividad desarrollada– una sensación creciente de somnolencia, malestar, y dificultad en la atención y respuesta a estímulos; a ello cabe añadir una merma en la capacidad de retener y procesar información.

Esto, que es algo bien conocido por los estudiantes «de última hora», resulta de vital importancia en el ejercicio de profesiones sanitarias o de seguridad, entre otras, cuando se superpone trabajo sobre la jornada normal. El motivo no es otro que el hecho de que al organismo se le imposibilita utilizar el periodo de sueño para recuperarse del esfuerzo diario, tanto a nivel fisiológico como a nivel psicológico, y deberá afrontar una nueva jornada laboral con un déficit psicofisiológico que puede afectar seriamente a sus habilidades, por ejemplo y entre otras, para el manejo seguro de maquinaria.



La cronobiología, disciplina que se dedica al estudio de los ritmos biológicos, explica que el funcionamiento del organismo (temperatura, frecuencia cardiaca, consumo de oxígeno, etc.) sigue un «reloj biológico» (conocido como *Process C* en inglés) que obedece a lo que se conoce como «ritmo circadiano»¹¹ (del latín, *circa* significa «alrededor de» y *dies* significa «día»); por esta razón, las anomalías relacionadas con este reloj se denominan trastornos del ritmo circadiano¹².

Según la RAE, el término «circadiano» hace referencia a un periodo de aproximadamente 24 horas que se aplica especialmente a ciertos fenómenos biológicos que ocurren rítmicamente alrededor de la misma hora, como la sucesión de vigilia y sueño.

¿Cómo funciona el «reloj biológico»? Tal y como explican Simón y Sánchez-Muniz (Simón Martín y Sánchez-Muniz 2017), el sistema circadiano está ubicado en una estructura anatómica jerarquizada que regula estos ritmos y su sincronización con el medio que les rodea. Está integrado por tres elementos fundamentales:

- a) Relojes circadianos: el reloj central se localiza en el Sistema Nervioso Central (SNC), concretamente en el núcleo supraquiasmático (NSQ) del hipotálamo, «reajustándose» diariamente por señales de luz/oscuridad que le llegan desde la retina, a través de las vías ópticas; a su vez, este reloj central armoniza la actividad de otros relojes periféricos situados en órganos (corazón, pulmón, hígado, páncreas, o riñón) y tejidos (como el adiposo), a través de la actividad del sistema nervioso vegetativo y de la secreción de hormonas.
- b) Vías de entrada: para que los ritmos circadianos se sincronicen con los ritmos ambientales, el «reloj» debe ajustarse periódicamente mediante la integración a través de ellas de información que alcanza al NSQ o a sus conexiones con otras áreas cerebrales proveniente de:
 - «temporizadores» (*zeitgebers*, en alemán) directos, como el reloj, la radio o los periódicos, etc., es decir, referencias a intervalos de tiempo fijos conocidos que desempeñan una función sincronizadora;
 - «temporizadores» indirectos, como los estímulos propioceptivos, termoceptivos, acústicos, visuales, etc. con la misma función, pero

¹¹ Jeffrey C. Hall, Michael Rosbash y Michael W. Young recibieron en 2017 el Premio Nobel por sus investigaciones sobre los ritmos circadianos.

¹² Los trastornos del ritmo circadiano incluyen el **desfase horario**, los ajustes en el trabajo por turnos, el síndrome de la fase retrasada del sueño (dormir y despertar demasiado tarde) y el síndrome de la fase avanzada del sueño (dormir y despertar demasiado temprano).

que son producto de la interrelación persona-medio y fluctúan en el tiempo.

Además, debido a la naturaleza funcional de los diversos órganos y tejidos en los que se localizan los relojes circadianos periféricos, actividades como el ejercicio físico o la ingesta influyen en su actividad.

- c) vías de salida: su función es transmitir señales temporales al resto de implicados en la regulación de la temperatura corporal, de modelos de conducta y de sueño-vigilia, a ejes neuroendocrinos y a órganos periféricos. De todos los mediadores bioquímicos implicados, el mejor diferenciado es la hormona melatonina, que participa en la regulación del sueño y en la ritmicidad circadiana, estando su síntesis sujeta al NSQ y a la acción inhibitoria de la luz, detectándose niveles más bajos de esta durante el día y máximos durante la noche.

Con este modo de funcionamiento lo habitual es que el organismo se vaya activando con la luz y desactivando hacia el final del día, momento a partir del cual empieza la producción de la hormona melatonina y aparece la somnolencia.

La exposición a luz artificial, en especial en los entornos laborales en que esta es la única y continua fuente de iluminación, puede influir en el reloj biológico; y hay indicios de que el uso habitual por la noche de LED o de pantallas iluminadas por LED¹³ puede afectar al ritmo circadiano, lo que a su vez influye en la calidad del sueño. Aparte de la actividad realizada en los teléfonos móviles, tabletas y ordenadores, también influye ver una película de acción o leer una novela policíaca, por ejemplo, ya que pueden obstaculizar la capacidad de la persona de conciliar el sueño¹⁴. Además, existen otras causas de alteración de esa capacidad, como pueden ser la ingesta de medicamentos con efectos sobre el Sistema Nervioso Central (SNC) o aspectos específicos que afectan a la cronopsicología del trabajo (trabajo por turnos, cambio de huso horario, etc.).

¹³ Aunque no es el único caso, los factores sociales y culturales, así como el advenimiento de la tecnología, han chocado con la biología de los adolescentes para impedir que descansen lo suficiente. <https://med.stanford.edu/news/all-news/2015/10/among-teens-sleep-deprivation-an-epidemic.html>

¹⁴ Comisión Europea. Salud Pública. [¿Son seguras las luces LED para la salud humana? \(europa.eu\)](http://europa.eu).



Sueño

Antes de continuar es conveniente una exposición básica sobre el sueño, aunque solamente sea porque dedicando a él 8 horas cada día, es decir, un tercio de nuestro tiempo, con la actual esperanza de vida media supondrá entre 20 y 30 años de nuestra vida. Alguna función importante tendrá entonces una actividad a la que el organismo necesita dedicar tanto tiempo. Pues bien, así es: desde mejorar el estado de ánimo o funciones mentales como la memoria o la creatividad hasta facilitar la recuperación de órganos y tejidos del esfuerzo realizado durante el día o ayudar a prevenir la aparición de diversas enfermedades.

El «reloj biológico» (en inglés, *Process C*) controla los patrones de sueño abriendo dos períodos favorables para el sueño llamados «puertas de sueño» (*sleep gates* en inglés) durante el período de 24 horas, en los que aumenta la somnolencia (EUROCONTROL 2018). La puerta «principal» para dormir comienza para la mayoría de las personas alrededor de las 11 p.m. y finaliza alrededor de las 6 a. m. La somnolencia aumenta progresivamente al final de la noche hasta alcanzar un pico entre las 4 a.m. y las 6 a.m., cuando el estado de alerta es más deficiente y la temperatura corporal es más baja. Este período se llama Ventana de Baja Circadiana (en inglés *Window of Circadian Low* o WOCL).

La puerta «secundaria» tiene lugar temprano en la tarde (alrededor de las 13:00-15:00 horas) y se caracteriza por un pequeño aumento de la somnolencia (corresponde a las siestas que se toman después del almuerzo –también llamadas en algunos países «chapuzón post-almuerzo»– que tendemos a asociar con la digestión de los alimentos, cuando en realidad está más asociada con nuestro reloj biológico). La «zona prohibida para dormir» comienza justo después del final de la puerta secundaria y termina justo antes de la puerta principal para dormir. La denominación «prohibidas para dormir» pretende reflejar el hecho de que es más difícil conciliar el sueño o mantener el sueño durante este período¹⁵. Todo el patrón se repite cada 24 horas.

Pero esto no es todo. Existe un segundo mecanismo básico que controla nuestro nivel de fatiga, denominado «reservorio de sueño» (*Process S* en inglés) y que es fiel reflejo de la duración de la vigilia. La somnolencia aumenta con el tiempo que una persona permanece despierta: cuanto más tiempo permanece despierto un individuo, mayor es la presión del sueño y mayor es la tendencia a quedarse dormido. Después de aproximadamente 16 horas de

¹⁵ Durante este periodo concreto, es casi imposible conciliar el sueño, nuestra temperatura corporal alcanza un máximo y nuestras funciones cognitivas están al máximo.

despertar continuo, la presión del sueño alcanza un nivel que puede provocar el sueño. Esta presión del sueño solo puede disiparse mediante el sueño mismo.

Los dos procesos («C» y «S») son independientes, pero ambos interactúan en la regulación del sueño-vigilia. El proceso S es responsable del aumento de la presión del sueño durante la vigilia. Por tanto, el proceso S aumenta durante los periodos de vigilia y disminuye durante el sueño. El proceso C es independiente del sueño previo y establece dos umbrales que determinan el inicio y el final de un período de sueño.

En condiciones normales, es decir, cuando se duerme por la noche después del trabajo diurno, estos dos procesos regulan el sueño provocando el sueño después de aproximadamente 16 horas de vigilia y mantienen el sueño de buena calidad durante la noche, facilitando un nivel adecuado de alerta durante el día. Cualquier cambio en las horas de trabajo (por ejemplo, un turno muy temprano o muy tarde, trabajo nocturno) conllevará una desalineación entre los procesos S y C, que será causa de un bajo nivel de alerta durante el periodo nocturno y, al requerir sueño diurno, este será de pobre calidad.

El sueño se desarrolla cada noche en 4-5 ciclos con una duración de 90-120 minutos cada uno de ellos; a su vez, cada ciclo está organizado en dos fases sucesivas:

1. Fase No REM (del inglés *No Rapid Eyes Movements*): fase sin movimientos oculares rápidos que supone más del 70% del tiempo del ciclo: está destinada a la recuperación física del organismo por lo que este va reduciendo su actividad. A su vez integra cuatro etapas progresivas: adormecimiento o transición vigilia/sueño, sueño ligero, transición a sueño profundo y sueño profundo (que es el que determinará la calidad del descanso).
2. Fase REM o de sueño paradójico: coexiste una intensa actividad cerebral – casi como en estado de vigilia– con atonía muscular, mientras los órganos presentan una actividad que varía en el tiempo. Esta es la fase en la que tienen lugar los sueños, pero también es en la que procesamos la información. La pérdida de sueño REM puede provocar confusión y/o suspicacia, alteraciones de equilibrio, del estado de ánimo o el rendimiento motor y a más largo plazo problemas de memoria u otros relacionados con la inmunidad.

La consulta del término «sueño» en internet arroja más de 4 millones de resultados. Pero más allá de la anécdota, la importancia del sueño es su utilidad para mantener las habilidades cognitivas, como la atención, el aprendizaje o



la memoria; los estudios sobre la privación del sueño muestran que las personas sanas pueden experimentar mayores niveles de ansiedad y angustia después de dormir mal. Por otro lado, las personas con trastornos de salud mental tienen más probabilidades de experimentar problemas crónicos de sueño y, a su vez, es probable que estos problemas de sueño exacerben los síntomas psiquiátricos e incluso aumenten el riesgo de suicidio¹⁶. Porque lo cierto es que la falta de sueño nos sume en una espiral cuya primera parada es el cansancio, pasando por dificultades para afrontar la vida cotidiana, entrando en situación de baja autoestima, sentimientos de preocupación o estrés, y cerrando el círculo con más trastornos de sueño para continuar en una espiral descendente.

Causas de la somnolencia

La somnolencia obedece a una amplia variedad de causas que, en ocasiones, suelen combinarse. Entre ellas están evidentemente las de tipo laboral (trabajar muchas horas, hacerlo en turno de noche o la monotonía), las de tipo psicológico (depresión, estrés), las causas médicas (diabetes, dolor crónico, hipotiroidismo, hiponatremia, mononucleosis infecciosa, síndrome de fatiga crónica o algunas enfermedades neurológicas), el uso de ciertos medicamentos (antihistamínicos, tranquilizantes, hipnótico-sedantes) o los propios trastornos del sueño (síndrome de apnea obstructiva crónica del sueño-SAOS, narcolepsia, síndrome de piernas inquietas-SPI o el trastorno de la fase retrasada del sueño-DSPS). Todas estas causas, entre otras, ocasionan un cierto compromiso del estado general de la persona trabajadora, requiriendo una especial atención y consideración si se presentan en personas que operan PEMP.

Síntomas de somnolencia

La somnolencia es uno de los síntomas de las alteraciones del sueño y del descanso, y sus principales signos son los bostezos frecuentes, cabeceos acompañados de pérdida del tono muscular, visión borrosa y esfuerzos para mantener la atención y los ojos abiertos, equivalentes a entrar en la primera etapa del sueño NoREM (estado intermedio entre vigilia y sueño en el que todavía es posible percibir estímulos externos e incluso sufrir alucinaciones) por lo que aún es fácil despertar.

¹⁶ <https://www.columbiapsychiatry.org/news/how-sleep-deprivation-affects-your-mental-health>

Efectos de la somnolencia

Algunos de los efectos de la somnolencia son:

- Alteración de las funciones sensoriales, en especial de la visión, que sufre un considerable deterioro (fallos de convergencia binocular, dificultad para enfocar la vista, visión borrosa, fatiga ocular, facilidad para producirse deslumbramientos).
- Alteraciones en la percepción. Las personas con privación del sueño perciben peor, o de manera más incorrecta, las señales, las luces, los sonidos, y la percepción de la profundidad y del tiempo se muestra especialmente alteradas. En casos de fuerte privación del sueño –a partir de unas 48 horas– se pueden sufrir alucinaciones o ilusiones ópticas.
- Reducción de la vigilancia y aumento de la posibilidad de distracciones. Aparición de microsueños (periodos breves en los que la disminución del nivel de conciencia puede dar lugar a accidentes).
- Fatiga persistente que no desaparece con el sueño, fines de semana o vacaciones, y que es diferente del cansancio fisiológico causado por el esfuerzo físico o mental (O’Neill y Cushing 1991).
- Alteraciones motoras, relajación excesiva de los músculos, lentitud y menor precisión de las respuestas motoras (puede verse afectada por temblores en las manos o por movimientos automáticos de mayor amplitud).
- Incremento del tiempo de reacción.
- Déficits en el procesamiento de la información y dificultad de la toma de decisiones.
- Cambios en el comportamiento. Provoca tensión, nerviosismo, irritabilidad y agresividad, que pueden ocasionar que se observen conductas arriesgadas.

Cronopsicología laboral y somnolencia

Como señalan algunos autores franceses la cronopsicología del trabajo nos va a permitir entender y gestionar los ritmos de comportamiento humanos –cognitivos y psíquicos– así como conocer cómo la trabajadora o el trabajador reaccionan orgánica, psicológica y conductualmente, al modo en que está organizado el trabajo (Valléry, y otros 2016). De ese modo que nos será posible proteger la salud de las personas trabajadoras a través de la articulación de las medidas preventivas necesarias para afrontar los riesgos que conlleva la desincronización de sus «relojes» (el solar, el biológico y el social), evitando así graves consecuencias al minimizar las disfunciones en los servicios laborales prestados (Arias 2023).



Porque lo cierto es que, como afirman Simón y Sánchez-Muniz (Simón Martín y Sánchez-Muniz 2017), en la sociedad actual, debido a situaciones como el trabajo por turnos, la descompensación horaria como consecuencia de desplazamientos geográficos con cambio de huso horario (más conocida por su denominación en inglés como *jet-lag*), la contaminación lumínica nocturna, así como el desarrollo de actividades lúdicas durante el periodo de menor luminosidad y, por tanto, habitual para el descanso («*jetlag social*») que tiene lugar cuando hay diferencias significativas entre el horario de sueño del fin de semana o de los días libres y el horario de sueño de los días laborables) hacen que los ritmos biológicos puedan verse afectados por la desincronización entre esos ritmos internos sujetos 24 horas y los ciclos ambientales externos (Roenneberg, Wirz-Justice y Marrow 2003), situación que se conoce como cronodisrupción circadiana, en otras palabras, la perturbación del orden temporal interno de los ritmos desde el punto de vista bioquímico, fisiológico y del comportamiento, generando primero un malestar biopsicosocial, pudiendo ocasionar, de persistir, trastornos asociados al trabajo por turnos (en inglés, *shift work disorders* o SWD) en su caso o, incluso, la aparición o agravamiento de diversas patologías (Simón Martín y Sánchez-Muniz 2017) vinculadas a la disminución de la neurogénesis o la aceleración neurodegenerativa, a la alteración de los efectos oncostáticos de la melatonina, a la desregulación de los niveles de cortisol o a las modificaciones del funcionamiento metabólico (siendo un agravante, al parecer, la edad superior a 50 años) (Arias 2023).

1. Trabajo por turnos («*shiftwork*»)

Para la OIT (1990), el trabajar por turnos es *un método de organización del tiempo de trabajo en el que los trabajadores se suceden en el lugar de trabajo para que el establecimiento puede operar por más tiempo que las horas de trabajo de los trabajadores individuales*¹⁷.

Materialmente, el trabajo por turnos supone una ordenación concreta del tiempo de trabajo: se habla de trabajo por turnos cuando el trabajo es desarrollado por distintos grupos sucesivamente, siguiendo una cadencia concreta y cumpliendo cada uno de ellos una jornada laboral de manera que se abarca un total de entre 16 y 24 horas de trabajo diarias.

En el apartado 5) del artículo 2 de la Directiva 93/104 (1993) del Consejo Europeo¹⁸ se define como *trabajo por turnos: toda forma de organización del tra-*

¹⁷ [wcms_170713.pdf \(ilo.org\)](#).

¹⁸ [L00018-00024.pdf \(boe.es\)](#).

bajo en equipo por la que los trabajadores ocupen sucesivamente los mismos puestos de trabajo con arreglo a un ritmo determinado, incluido el ritmo rotatorio, y que podrá ser de tipo continuo o discontinuo, implicando para los trabajadores la necesidad de realizar un trabajo en distintas horas a lo largo de un período dado de días o semanas y en el apartado 6) como trabajador por turnos: todo trabajador cuyo horario de trabajo se ajuste a un régimen de trabajo por turnos.

A partir de aquí, el referente lo establece el Estatuto de los Trabajadores en su Artículo 36 al señalar que se ha de considerar trabajo por turnos cuando *los trabajadores ocupan sucesivamente los mismos puestos de trabajo, según un cierto ritmo, continuo o discontinuo, implicando para el trabajador la necesidad de prestar sus servicios en horas diferentes en un periodo determinado de días o de semanas*, tomando en consideración a la persona trabajadora como elemento nuclear de tal circunstancia laboral.

Existen diversos enfoques para organizar los turnos de trabajo, teniendo en cuenta tanto los requerimientos de la producción como la seguridad y salud de las personas trabajadoras:

- a) permanente: las personas trabajan regularmente en un solo turno, es decir, por la mañana o tarde o noche; o rotatorio: las personas se alternan más o menos periódicamente en diferentes turnos;
- b) continuo: tres turnos todos los días de la semana (supone trabajo nocturno); semicontinuo: supone tres turnos con descanso los domingos (supone trabajo nocturno); discontinuo: dos turnos, pues se interrumpe por la noche y fines de semana.

Los sistemas de rotación se articulan para intentar reducir los problemas de salud asociados a esta circunstancia laboral, especialmente a los turnos de noche (Arias 2023). Cuando se considera el trabajo nocturno el tiempo de trabajo puede extenderse a parte o toda la noche y el número de noches trabajadas por semana/mes/año puede variar.

Dadas las características humanas (Nogareda y Nogareda 199)), la actividad laboral debiera desarrollarse, como hemos dicho, durante el día, a fin de lograr una coincidencia entre la actividad laboral y la actividad fisiológica. Sin embargo, las necesidades de atención a algunos servicios (entre ellos, pero no sólo, los más esenciales vinculados con la salud o la seguridad) conllevan horarios de trabajo fuera de ese periodo, ya sea por necesidades del propio servicio o por necesidad productivas o del proceso, de modo que los trabajos por turnos obligan a alterar con frecuencia el ciclo de sueño/vigilia y las personas trabajadoras sufren una merma progresiva tanto en el nivel de



atención como en el de rendimiento laboral. Porque lo cierto es que las tareas nocturnas suelen alterar los ritmos biológicos: se espera que las personas desempeñen su trabajo de manera eficiente durante la noche mientras que su cuerpo no está programado para hacerlo; es más difícil permanecer alerta durante la noche que durante el día.

El reloj biológico recibe señales de tiempo contradictorias y la resistencia al cambio hace que se requiera mucho tiempo para adaptarse a modificaciones de los ciclos de sueño-vigilia (aunque nunca se consiga completamente) y, por este motivo, el trabajo por turnos y el cruce de husos horarios pueden provocar trastornos del sueño, alteraciones del ritmo biológico y fatiga mental debido a los cambios en el ciclo de descanso-actividad.

El Dr. Camacho¹⁹ señala que un 20% de la población europea está involucrada en algún tipo de trabajo por turnos desarrollando funciones críticas en instituciones sanitarias y sociosanitarias, como personal de seguridad y emergencias, en la industria química, extractiva y del metal, en el transporte (logística y pasajeros) así como en saneamiento y hostelería. Según la ORP²⁰, los datos de la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (2011) evidencian que un 22,2% de las personas trabajadoras lo hace por turnos y un 8,9% tiene horario nocturno, bien sea en el turno fijo de noche o en jornada de turnos mañana/tarde/noche.

De modo que el trabajo por turnos es muy prevalente en las sociedades industrializadas (Akerstedt, y otros 2002) (20%), pero, cuando incluye trabajo nocturno, tiene efectos negativos pronunciados sobre el sueño, la somnolencia subjetiva y fisiológica, el rendimiento, el riesgo de accidentes, así como en la aparición de problemas de salud como enfermedades cardiovasculares y ciertas formas de cáncer. Otros factores que impactan negativamente sobre la somnolencia en el turno de trabajo y el riesgo de accidente serían los turnos de larga duración (mayores de 12 horas) y una vulnerabilidad individual que puede conducir a un diagnóstico de trastorno de sueño por trabajo en turnos (TSTT). En la tabla 5.9 se muestran los criterios diagnósticos y elementos de apoyo que la Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño en su segunda edición (ICSD-2) tiene en cuenta para su diagnóstico.

¹⁹ «Turnos de trabajo: su repercusión sobre la salud». Presentación del Dr. Tomás Camacho en la VI Jornadas de Psicología Laboral de OSALAN celebradas en Bilbao el 19 de noviembre de 2015.

²⁰ [Trabajadores a turnos | Prevención Integral & ORP Conference \(prevencionintegral.com\)](http://Trabajadores a turnos | Prevención Integral & ORP Conference (prevencionintegral.com)).

Tabla 5.9. Criterios diagnósticos y elementos de apoyo diagnóstico del TSTT

Criterios Diagnósticos TSTT
Insomnio o somnolencia excesiva en asociación temporal a horarios de trabajo que se superponen en forma recurrente con el tiempo habitual de sueño.
Síntomas que se asocian al sistema de turnos estén presentes por al menos 1 mes.
Se demuestra alteración de sueño (insomnio) y alteración circadiana y desfase de sueño mediante diarios de sueño o Actigrafía por al menos dos semanas.
El trastorno de sueño no es debido a otro desorden del sueño.
Elementos de apoyo
Turnos matutinos se pueden asociar a dificultad en iniciar el sueño y en despertar.
Turnos vespertinos permanentes se pueden asociar a dificultades en iniciar el sueño.
Disminución de la alerta, no solo durante el turno, se puede asociar a disminución del rendimiento y consecuencias en la seguridad.
Fraciones importantes del tiempo libre deben utilizarse para recuperar el sueño con consecuencias sociales adversas.
Irritabilidad.

A este respecto, la prevalencia del TSTT se desconoce, pero se estima entre un 2 a 5% de la población estadounidense, afectando a un 26% de las personas trabajadoras en turnos rotativos y a un 32% en nocturnos, o 23% de trabajadores en turnos en otras series (Serra M 2013).

¿Existen otras categorías de trastornos del sueño?

Las categorías de trastornos del sueño han cambiado muchas veces a lo largo de los años.

Recientemente, la *Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño (ICSD)* clasificó los trastornos del sueño según los síntomas, cómo afectan a una persona (fisiopatología) y el sistema corporal al que afecta. La nueva revisión de la tercera edición, *ICSD-3R*, incluye las siguientes categorías:

- Insomnio crónico: dificultad para conciliar y permanecer dormido la mayoría de las noches durante al menos tres meses y, como resultado, sensación de cansancio e irritabilidad.
- Trastornos respiratorios relacionados con el sueño: la respiración cambia durante el sueño, como en la apnea obstructiva del sueño (SAOS) en la que hay momentos en los que se deja de respirar –y que interrumpen el sueño– seguidos de un profundo ronquido.



- Trastornos centrales de hipersomnolencia: aparecen problemas para sentirse alerta durante el día, como en la narcolepsia, en la que no se pueden regular cuando se duerme, ni cuánto tiempo se permanece despierto.
- Trastornos del ritmo circadiano sueño-vigilia: El reloj interno dificulta conciliar el sueño y despertar a tiempo, como en el trastorno del sueño por trabajo por turnos (problemas para conciliar el sueño y permanecer dormido, apareciendo somnolencia en momentos no deseados debido a al horario de trabajo) o el síndrome de la fase retrasada del sueño (el sueño aparece al menos dos horas después de la hora deseada y hay dificultades para despertar a tiempo para acudir a la actividad diaria).
- Parasomnias: consisten en acciones físicas o expresiones verbales que tienen lugar durante el sueño como **caminar**, hablar o comer, como en el trastorno de conducta del sueño REM (se representa los sueños mientras la persona se encuentra en la etapa de sueño de movimientos oculares rápidos).
- Trastornos del movimiento relacionados con el sueño: los movimientos físicos o la necesidad de moverse dificultan conciliar el sueño y/o permanecer dormido, como en el síndrome de piernas inquietas (SPI) en el que aparece la necesidad de mover las piernas mientras se descansa.

¿Y la relación de la actividad laboral con los turnos?

En relación con la actividad laboral por turnos se dan también algunas especificidades. Diversas investigaciones (Reyes Parra, Jiménez Martínez y Lara Báez 2017) han puesto de manifiesto que la atención selectiva es mayor en horas de mañana, mientras que la atención sostenida se mantiene a lo largo de todo el día. En cuanto a otras variables analizadas, se evidenció que la edad es la única predictora del rendimiento, por cuanto a menor edad mejores desempeños. Lógicamente, estos datos deben ser tenidos en cuenta a la hora de planificar adecuadamente los turnos de trabajo.

Pero no solo esto: existe por otro lado un consenso de los investigadores (Arias 2023) sobre el hecho de que el turno nocturno presenta una disminución significativa de la calidad del trabajo realizado, de la producción y del rendimiento con independencia de la actividad laboral desempeñada, especialmente entre las 3 a.m. y las 6 a.m., ya que en esas horas la capacidad de atención (Reyes Parra, Jiménez Martínez y Lara Báez 2017), concentración y de toma de decisiones (Martínez-Madrid, Moreno Casbas y Rol 2015), así como la rapidez y precisión de los movimientos es más reducida, debido en gran parte a la excesiva somnolencia y al malestar psicofísico de los trabajadores causados por la cronodisrupción.

¿Y existe relación entre el trabajo por turnos y la siniestralidad laboral?

Respecto a los turnos, un informe del *Energy Institute* británico de 2006 señalaba que el riesgo de lesiones es un 30% mayor en el turno de noche en comparación con el de la mañana; que el riesgo es mayor en las primeras horas y aumenta durante los turnos de noche consecutivos, de modo que el cuarto turno de noche tiene un riesgo un 36% mayor que el primero. Pero, por otro lado, en un metaanálisis posterior, según Salminen (FIOH) (Salminen 2016) un cálculo basado en cinco estudios muestra que el riesgo de lesiones laborales durante los turnos de tarde fue un 6% menor que durante los turnos de mañana y durante los turnos de noche era un 15% menor que durante los turnos de mañana.

¿Y existe relación entre el trabajo por turnos y la salud?

Se ha venido relacionando el trabajo por turnos, especialmente de noche, con diversas patologías a través de tres vías distintas que, al final, según Camacho²¹ provocarían un desequilibrio en el balance de estrés oxidativo (prooxidantes vs antioxidantes) que puede devenir en enfermedad:

- La desincronización circadiana.
- La privación parcial de sueño crónica.
- La supresión de la síntesis de melatonina durante los turnos de noche inducida por la luz (y cuyo desequilibrio en relación al cortisol también se relaciona con el proceso de envejecimiento).

Además, si se ha trabajado en turno de noche, corresponde el sueño diurno que no resulta igual de reparador (además del ruido, mayor facilidad para despertar, demandas familiares, etc...) por razones como las siguientes:

- La relación del sueño con el ritmo circadiano de la temperatura corporal, de modo que el periodo más largo de sueño nocturno coincide cuando esta es mínima, por lo que resulta difícil dormir más de 6 horas durante la etapa de vigilia con la temperatura en sus niveles más altos.
- Durante la fase REM del sueño tiene lugar el procesamiento de la información, la consolidación de la memoria y el aprendizaje, por lo que su alteración afecta a estos procesos.

Los ritmos alimenticios también responden a la necesidad del organismo de reponerse: las personas necesitan al menos tres comidas diarias, algunas de

²¹ «Turnos de trabajo: su repercusión sobre la salud». Presentación del Dr. Tomás Camacho en la VI Jornadas de Psicología Laboral de OSALAN celebradas en Bilbao el 19 de noviembre de 2015.



ellas calientes, con un cierto aporte calórico y tomadas a una hora más o menos regular. Por lo que a la problemática del sueño se suma la de la alimentación certeramente resumida en la web de ASPY Prevención²². Diversos autores coinciden que el trabajo por turnos, especialmente de noche, afecta también a la cantidad, calidad y ritmo de las comidas:

- La calidad de la comida no es la misma, se suelen tomar comidas rápidas y en un tiempo corto e inhabitual. Desde el punto de vista nutricional, los alimentos están mal repartidos a lo largo de la jornada y suelen tener un alto contenido calórico. Suele ser más frecuente un aumento en el consumo de café, tabaco y excitantes, factores que pueden ayudar a la aparición de dispepsias y, además, la calidad de los alimentos se ve alterada (aumento de grasas, comidas rápidas, etc.), así como el aporte equilibrado de elementos (exceso de lípidos y falta de glúcidos/hidratos de carbono), cuando el ritmo metabólico es más bajo.
- En cuanto al ritmo, el trabajo por turnos supone, a menudo, aplazar una comida o incluso saltársela (generalmente el desayuno después de un turno de noche). Además, las alteraciones debidas a la desincronización de los ciclos circadianos digestivos pueden verse agravadas por el hecho de que los trabajadores suelen comer a disgusto por comer fuera de hora, sin la familia, etc.

La sucesión de este tipo de turno a lo largo del tiempo ocasiona (Akerstedt, y otros 2002) (Akerstedt y Wright 2009) un déficit de sueño (pérdida en la cantidad y calidad de sueño) –que también se da en *personas que realizan jornadas prolongadas de trabajo*– en cuyo caso aparecen otros problemas de salud (Rodríguez 2005):

- Acumulación de fatiga, provocando, a largo plazo, la aparición de un estado de fatiga crónica con alteraciones de tipo nervioso (dolor de cabeza, irritabilidad, temblor de manos, etc.).
- Déficit de vitamina D (falta de exposición a la luz del sol).
- Alteraciones del sistema inmunológico: disminuye la actividad de las células «*natural killers*» y de proteínas interleuquinas, hay niveles aumentados de citoquinas pro-inflamatorias, se reducen la respuesta defensiva a hepatitis A y a infecciones respiratorias tipo *influenza* (Rodríguez 2005).
- Síndrome metabólico (sobrepeso y obesidad, hipertensión y altos niveles de colesterol y triglicéridos) (Serra M. 2013).

²² Trastornos y medidas preventivas en los trabajos nocturnos | ASPY | Prevención y salud (aspyprevencion.com).

- Diabetes.
- Enfermedades cardiovasculares (Serra M. 2013).
- Problemas digestivos (falta de apetito, náuseas, pirosis, dispepsia, flatulencias, digestiones pesadas, gastritis, colitis, etc.) que, al igual que los anteriores, se ven agravados por las alteraciones nutricionales.
- Problemas reproductivos.
- Problemas neurológicos (epilepsia).
- Frecuentes «lapsus» que afectan al rendimiento de la persona.
- Episodios de «microsueño»: consisten en pequeñas irrupciones (de 3 a 5 segundos) de sueño mientras se está realizando una actividad, durante las cuales hay un descenso del nivel de atención por modificaciones en el estado de conciencia.

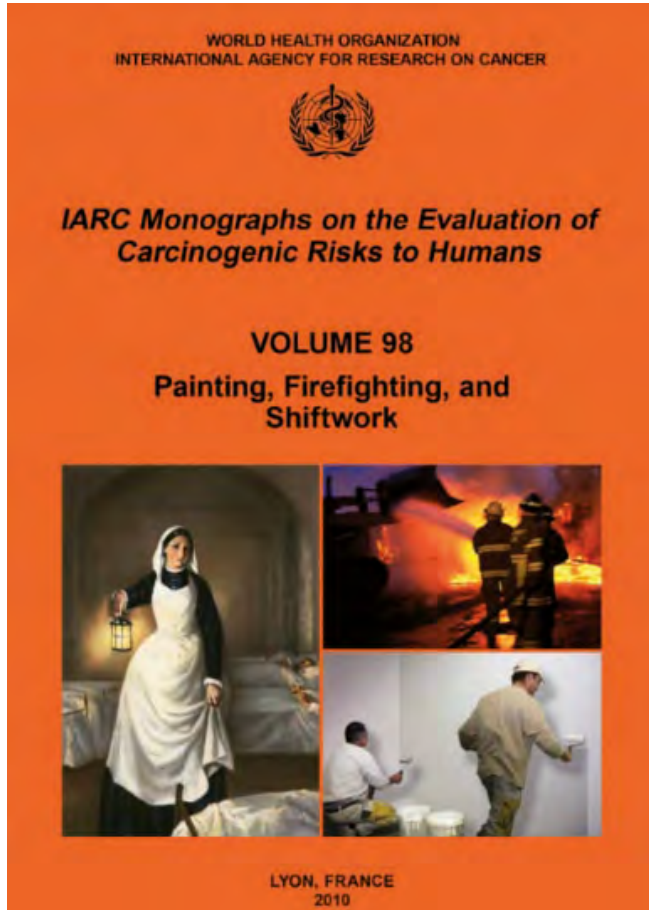
Además de los problemas o daños mencionados y del elevado riesgo de accidente durante el uso de maquinaria o herramientas asociado con microsueños, durante los cuales no hay reacción voluntaria ni coordinación motora, se ha de señalar que, como resultado de la interacción de algunos riesgos ambientales sobre riesgos genéticos de la persona, se puede generar un incremento de la incidencia de algunos tipos de cáncer debidos a la repercusión del descenso de melatonina/aumento cortisol-adrenalina, tal cuales serían el cáncer de mama²³, considerado (Schenhammer, y otros 2001) la «enfermedad del turno de noche»²⁴, y los de endometrio, de próstata, colorrectal, o linfomas no Hodgkin.

En relación a dicho incremento, la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (en inglés International Agency for Research on Cancer-IARC) en su volumen 98 (2010), ha considerado el turno de noche como cancerígeno 2A (probablemente cancerígeno para el ser humano) lo que significa que existen pruebas limitadas de la carcinogenicidad del trabajo por turnos que implique trabajo nocturno en humanos, pero que sí existen suficientes evidencias en animales de experimentación. Los estudios epidemiológicos que contribuyeron a esta conclusión analizaron el riesgo de cáncer de mama en personas trabajadoras por turnos y en auxiliares de vuelo.

²³ La evidencia nace a raíz de una serie de observaciones epidemiológicas, en tripulantes de cabina mayormente, cuyo análisis combinado arrojó un Riesgo Relativo para cáncer mamario de 1.48 (IC95% 1.36-1.91) (Serra M 2013).

²⁴ En este caso (Wang, y otros 2011) también habría un incremento de prolactina y estrógenos.

Figura 5.31. Monografía IARC Vol. 98²⁵



La preocupación generada por toda esta información ha llevado a la búsqueda de evidencias al respecto, y en una publicación de INAIL (Campo, Giuseppe; Lecce, María Giuseppina 2023) se ha desarrollado una revisión de la evidencia científica aportada por distintos equipos de investigación con relación a la correlación entre el trabajo en turno nocturno durante un periodo de tiempo prolongado y la aparición de diversas patologías.

²⁵ <https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/06/mono98.pdf>

Tabla 5.10. Patologías de las que se dispone de evidencia científica sobre su aparición en relación con el trabajo prolongado en turno nocturno

Autor / Año	Patología
Biorvato 2018 Sandoe 2019	Cefaleas / hemicránea.
Ferguson 2019 Riegel 2019 Larsen 2020	Hipertensión arterial (HTA).
Vetter 2016	Patología coronaria.
Hulsegge 2018 OH 2018	Síndrome metabólico.
Hansen 2016 Shan 2018	Diabetes tipo 2.
Joo 2019	Dislipemia.
Hulsegge 2018 Park 2019	Obesidad.
Akerstedt 2017 Wendeu-Foyer 2018 Arafa 2020	Tumores de próstata.
Arafa 2020	Tumores de esófago.
Szkiela 2020	Tumores de mama.
Shi 2020	Tumores colorrectales.
Rodríguez KM 2020	Disfunción eréctil.
Wang 2016	Desórdenes menstruales.
Fernández 2020	Irregularidades menstruales, endometriosis y problemas de fertilidad < 35 años.
Maidstone 2021	Asma.

Fuente: elaboración propia a partir de la documentación publicada por INAIL.

La evolución de los trastornos asociados al trabajo por turnos podría ocasionar además (Martínez-Madrid, Moreno Casbas y Rol 2015):

- Incremento de la tasa de absentismo.
- Mayor riesgo de ansiedad y depresión.



- Riesgo incrementado de accidentes laborales. Se ha descrito un riesgo 3 veces mayor de accidentabilidad en personas trabajadoras por turnos frente a quienes trabajan de día, con accidentes no solo en la actividad, sino también *in itinere*. Hasta un 48% de ellas ha reconocido también haber conducido con somnolencia (Serra M. 2013).
- Perturbaciones en la vida familiar y social vinculadas a la desincronización con las jornadas de los demás, a la disminución del tiempo dedicado a la familia, las relaciones sociales o las actividades personales y que parecen más serias en ciclos cortos (2/3 días).
- Alteración de la calidad de vida.

Por otro lado, puede ocurrir también que, en el cambio de turno, las consignas no se transmitan de forma suficientemente precisa o que, por la prisa de marcharse, no se comuniquen al turno que entra las posibles incidencias u informaciones necesarias para el desempeño del trabajo. Esta falta de comunicación puede dar origen a errores o incidentes/accidentes. Hay también estudios que han comparado el estrés percibido por personas trabajadoras en diferentes turnos resultando que en el turno de noche se percibe el trabajo como más estresante y causante de mayor fatiga física y mental.

De modo que, desde el punto de vista ergonómico, es importante tener en cuenta estas consecuencias y diseñar el trabajo por turnos de manera que sea lo menos nocivo posible para la salud de aquellas personas que se encuentran en dicha situación.

Medidas preventivas en el trabajo por turnos

En primer lugar, cabe señalar lo previsto en el artículo 26 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, sobre protección a la maternidad, que como medida para prevenir posibles repercusiones sobre el embarazo o la lactancia contempla la no realización del trabajo nocturno o por turnos.

A partir de aquí conviene tener en cuenta que las personas difieren en cuanto a la forma de tolerar el trabajo por turnos (Martínez-Madrid, Moreno Casbas y Rol 2015), presentando distintos efectos sobre el sueño y otros parámetros de salud (Akerstedt, y otros 2002) según parece, en función de los siguientes factores:

- Sexo.
- Edad.
- Personalidad.

- Cronotipo matutino o vespertino (según su preferencia por ir a la cama y levantarse temprano o tarde, respectivamente).
- Flexibilidad (capacidad para dormir y trabajar en horas no comunes).
- Resistencia frente a factores de estrés.

Considerando los anteriores factores, la organización de los turnos debe incluir entre sus objetivos la protección de la salud de las personas trabajadoras. Para ello deberá establecerse una política preventiva global e integrar en la gestión, cuando menos, los siguientes aspectos:

Tabla 5.11. Posibles medidas preventivas a aplicar en el trabajo por turnos

Formación ²⁶	Hábitos de vida saludables	<p>Poner en marcha un plan de educación sanitaria a fin de fomentar hábitos de vida saludables.</p> <p>Intentar mejorar el estado físico dedicando 30 minutos al día a una actividad física que incluya tareas domésticas y caminar, o participar regularmente en una clase de ejercicio.</p> <p>Seguir el consejo médico si se padece alguna enfermedad crónica o precisa medicación regular.</p>
	Hábitos alimentarios y dieta	<p>Realizar a lo largo del día comidas que incluyan en cada ocasión alimentos de los cuatro grupos de la clasificación FAO/OMS que resulten fáciles de digerir. Se han asociado dietas bajas en fibra, altas en grasas saturadas, altas en azúcar y los déficits de nutrientes (como calcio, magnesio y vitaminas A, C, D, E y K) con problemas de sueño.</p> <p>Comidas más ligeras y menos copiosas disminuyendo la cantidad de lípidos y alimentos ultraprocesados.</p> <p>Las frutas y verduras son buenos «snacks», ya que su azúcar se convierte en energía con relativa lentitud y también aportan vitaminas, minerales y fibra.</p> <p>Prever una pausa lo suficientemente larga que permita tomar al menos una comida caliente durante las horas de trabajo.</p> <p>Si la alimentación es facilitada desde la empresa, es conveniente un seguimiento nutricional.</p> <p>Beber mucho líquido, ya que la deshidratación puede reducir el rendimiento físico y mental, pero evitar beber demasiado líquido antes de dormir, ya que esto puede sobrecargar la vejiga.</p>

²⁶ <https://www.hse.gov.uk/humanfactors/topics/shift-workers.htm>



Formación (continuación)	Técnicas para favorecer el sueño después de un turno	<p>Intentar seguir una rutina similar a la que se sigue antes de dormir normalmente.</p> <p>Dar un paseo corto, relajarse con un libro, escuchar música y/o tomar un baño caliente antes de acostarse.</p> <p>Evitar el ejercicio vigoroso antes de dormir, ya que es estimulante y eleva la temperatura corporal.</p> <p>No ir a la cama con hambre: tomar una comida ligera o un refrigerio antes de dormir, pero evitar las comidas grasas, picantes y/o pesadas, ya que son más difíciles de digerir y pueden perturbar el sueño.</p>
	Ambiente propicio para dormir	<p>Dormir en el dormitorio y evitar en lo posible utilizarlo para otras actividades como mirar televisión, comer o trabajar.</p> <p>Crear un ambiente de sueño saludable, mantener el dormitorio a una temperatura fresca y cómoda y tratar de limitar la presencia de dispositivos electrónicos.</p> <p>Evitar las luces brillantes, utilizar cortinas pesadas, persianas opacas o toldos, para oscurecer el dormitorio.</p> <p>Evitar los sonidos fuertes, desconectar el teléfono o utilizar un contestador automático y bajar el volumen del timbre.</p> <p>Pedir a la familia que intente no molestar y reducir el ruido cuando se esté durmiendo.</p> <p>Comentar con los vecinos cercanos el patrón de trabajo y pedirles que intenten evitar en lo posible actividades ruidosas durante el tiempo de sueño.</p> <p>Si hay demasiado ruido para dormir, valorar la utilización de tapones para los oídos, ruido blanco o música de fondo, para enmascarar los ruidos externos.</p>
	Hábitos de sueño saludables	<p>Mantener un horario de sueño constante y levantarse aproximadamente a la misma hora incluso en los periodos de descanso semanal.</p> <p>Establecer una hora de acostarse lo suficientemente temprano para poder dormir al menos 7 horas, pero evitar ir a la cama sin tener sueño.</p> <p>Establecer una rutina relajante a la hora de acostarse que ayude a realizar la transición del día.</p> <p>Si hay problemas para conciliar el sueño, no acostarse en la cama despierto; o levantarse y hacer algo relajante hasta sentir cansancio.</p> <p>Hacer ejercicio con regularidad (pero no pocas horas antes de acostarse).</p>

<p>Formación (continuación)</p>	<p>Consumo de estimulantes y sedantes²⁷</p>	<p>La cafeína es un estimulante suave presente en el café, el té y los refrescos de cola, así como en forma de comprimidos y en bebidas especiales «energéticas». Puede mejorar el tiempo de reacción y la sensación de alerta durante períodos cortos; consumir cafeína solo ocasionalmente, valorando –cuando se maneje o conduzca maquinaria– tanto sus efectos como el cese de ellos. Evitar su consumo, así como el de la nicotina, unas horas antes de acostarse, ya que pueden impedir conciliar el sueño.</p> <p>Evitar el uso de alcohol para ayudar a conciliar el sueño. Aunque el alcohol puede promover el inicio del sueño, también se asocia con despertares más tempranos, trastornos del sueño y peor calidad del sueño. Además, beber demasiado con regularidad aumenta el riesgo de daños a largo plazo a la salud física y mental, a las relaciones laborales, sociales y personales.</p> <p>No se recomienda el uso regular de pastillas para dormir y otros sedantes para ayudar a dormir porque pueden provocar dependencia y adicción.</p> <p>Recientemente se han desarrollado nuevos medicamentos que pueden alterar el estado de alerta. Aunque su uso puede estar muy extendido en algunos países, aún no se comprenden del todo sus mecanismos de acción y sus efectos a largo plazo y, en consecuencia, no se recomienda su uso, salvo bajo supervisión médica.</p>
	<p>Conducir hacia y desde el trabajo</p>	<p>Conducir un vehículo es una actividad especialmente arriesgada después de un turno largo, un turno de noche o antes de salir temprano hacia el trabajo.</p> <p>Valorar utilizar el transporte público si es posible o taxis en lugar de conducir.</p> <p>Hacer ejercicio brevemente antes del viaje.</p> <p>Si es posible, compartir la conducción.</p> <p>Conducir sin prisas y con prudencia.</p> <p>Si aparece el sueño, localizar un lugar seguro y echar una siesta breve.</p> <p>Muy ocasionalmente se puede utilizar cafeína o bebidas «energéticas».</p>

²⁷ <https://www.columbiapsychiatry.org/news/how-sleep-deprivation-affects-your-mental-health>



Vigilancia de Salud Específica		<p>Efectuar un reconocimiento médico inicial encaminado a detectar antecedentes de trastornos digestivos graves, alteraciones de sueño y enfermedades específicas que pueden desencadenarse o agravarse debido a la fatiga, la privación de sueño y las alteraciones en los hábitos alimentarios.</p> <p>Prestar atención, sobre todo en los primeros meses de trabajo, a síntomas que sugieran una falta de adaptación del organismo al trabajo por turnos.</p> <p>En el caso de las personas que trabajen por turnos sería deseable una vigilancia de salud específica con periodicidad semestral.</p>
Ámbito psicosocial	Turnos	<p>Posibilitar la máxima participación de trabajadores y trabajadoras en la organización del tiempo de trabajo.</p> <p>Planificar y comunicar con la máxima antelación los turnos y horarios de trabajo.</p> <p>Determinar las horas de operación, la duración de los turnos, las necesidades de personal en cada turno, tener en cuenta descansos y días libres, y cumplir con las regulaciones laborales. Especial atención a la nocturnidad y a las horas extraordinarias.</p> <p>Los turnos de noche y de tarde preferiblemente más cortos que los de mañana.</p> <p>Intentar adaptar el turno al ciclo circadiano de la persona, considerando que la afectación varía con la edad (evitar en menores de 25 años y mayores de 50 años) y generando la máxima voluntariedad en el trabajo nocturno.</p> <p>Utilizar rotaciones cortas (dos o tres días), pues parecen no alterar de modo importante el ritmo circadiano, con una jornada de descanso tras la rotación de noche.</p> <p>Reducir la carga de trabajo por la noche (ya que se necesita un mayor esfuerzo) introduciendo pausas breves para mejorar el estado funcional del organismo.</p> <p>Mantener los mismos integrantes en un grupo de personas trabajadoras que realicen el mismo turno, de manera que se faciliten las relaciones interpersonales estables.</p> <p>Facilitar los mismos o similares medios asistenciales y sociales en los turnos de noche que en los turnos diurnos (asistencia médica, comedores, transporte, etc.).</p>
	Riesgos psicosociales	<p>Realizar siempre una evaluación específica de riesgos psicosociales con perspectiva de género.</p> <p>Evaluar la organización del tiempo de trabajo y el trabajo nocturno a partir del análisis de los factores de trabajo y de los indicadores de riesgo.</p> <p>Realizar encuestas de tolerancia y satisfacción con la organización del tiempo de trabajo de las personas implicadas, etc.</p>

Ámbito psicosocial (continuación)	Formas de mejorar el estado de alerta en el trabajo	<p>Hacer ejercicio moderado antes de comenzar a trabajar.</p> <p>Mantener la luz brillante.</p> <p>Si es posible, efectuar descansos breves y regulares durante el turno.</p> <p>Levantarse y caminar durante los descansos.</p> <p>Planificar la ejecución de los trabajos más estimulantes en los momentos de mayor somnolencia.</p> <p>Mantener el contacto con las y los compañeros de trabajo.</p>
	Vida social extralaboral	<p>Hablar con familiares y amigos sobre el trabajo por turnos. Si entienden los problemas les resultará más fácil brindar apoyo y consideración.</p> <p>Informar a familiares y amigos sobre el horario de turnos para que puedan incluirlo al planificar actividades sociales.</p> <p>Aprovechar el tiempo libre y planificar conjuntamente las comidas, los fines de semana y las noches.</p> <p>Procurar realizar la comida principal en familia, a pesar de que hoy en día no es fácil llevarlo a cabo, puesto que los dos miembros de la pareja suelen trabajar y en ocasiones el domicilio queda lejos del centro laboral.</p> <p>Planificar las tareas domésticas en función del horario de turnos y tratar de asegurarse de no completarlas a costa del descanso o el sueño. Es posible que se necesite cambiar las horas/días en que se realizan algunos trabajos.</p> <p>Invitar a otras personas que trabajan en turnos similares a participar en actividades sociales cuando otros estén en el trabajo y haya menos afluencia de público en ellas.</p>

Fuente: elaboración propia a partir de diferente documentación del HSE (UK) y del Departamento de Psiquiatría de la Universidad de Columbia (New York University-USA).

2. Desfase horario

Con frecuencia el cambio de zona horaria en un corto periodo de tiempo ocasiona una alteración del sueño conocida como desfase horario (del inglés *Jet-Lag*). Aunque quizá lo que más nos debe preocupar es la rápida extensión de la costumbre actual de desarrollar actividades sociales y lúdicas en horas que anteriormente se dedicaban al descanso, causando lo que se conoce como *jet-lag* social al ser también causa de la desincronización del reloj biológico y el social.



El desajuste puede provocar insomnio y somnolencia diurna, trastornos anímicos, reducción del rendimiento físico, deterioro cognitivo, alteraciones gastrointestinales (estreñimiento o diarrea), fatiga durante el día, dificultad para concentrarse o desenvolverse al nivel habitual, una sensación general de malestar y cambios de humor (Carlson 2014), a veces agravado todo ello por el cambio tanto en los horarios como en el tipo de alimentación o las modificaciones del periodo de luz diurna.

Los síntomas desaparecen en uno o dos días, con reposo, sueño y una reordenación de los hábitos de vida, pero a veces persisten hasta que se vuelva a equilibrar el ritmo circadiano, por lo que hay que tomar precauciones puesto que somos vulnerables al existir un incremento de riesgo de accidente.

Como la solución al desfase horario y a los problemas que origina el trabajo por turnos rotatorios es conseguir que el reloj interno se sincronice con las señales ambientales lo antes posible²⁸, el modo de empezar a hacerlo es facilitar estímulos sincronizadores en el momento adecuado, como la exposición a luz intensa o la melatonina: diversos autores apuntan que la utilización de melatonina antes de ir a dormir reduce los efectos adversos del cambio de turno de trabajo así como del desfase horario.

Bibliografía

- Akerstedt, T.A. Knutsson, Westerholm. P., T. Theorell, L. Alfredsson, y G. Kecklund. «Sleep disturbances work stress and work hours.A cross-ectional study». *Journal of Psychosomatic Research* 53 (2002): 741-748.
- Akerstedt, Torbjörn y Kenneth Wright. «Sleep loss and fatigue insShift work and shift work disorder». *Sleep Med. Clin.* 4, n.º 2 (2009): 257-271.
- Alonso-Fernández, F. *Psicopatología del trabajo*. Barcelon: Edika Med, 1997.
- Arias, C.F. *Cronopsicología aplicada al estudio del trabajo rotativo y los ritmos de las personas*. San Luis, 2023.
- Armengou Marsans, L.M. y E. López Fernández. «Percepción del riesgo, actitudes y conducta segura de los agentes implicados en los accidentes laborales». *Gestión práctica de Riesgos laborales*, n.º 28 (junio de 2006): 42-46.
- Assailly, J.P. «Les jeunes et le risque, une approche psychologique de l'accident». Vigot, Paris, 1992: 255.

²⁸ Fisiología y comportamiento del sueño (neurofisiologiahumana.blogspot.com).

- Campo, Giuseppe; Lecce, María Giuseppina. *Reporto Azione Centrale CCM 2018 - Modello integrato per la valorizzazione dell'impatto dell'esposizione ai fattori di rischio fisico, chimico e biologico sulla salute e le sicurezza degli operatori sanitari*. Medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambiental, Direzione Fenerale de Prevenzione-Ministero della Salute, Roma: INAIL, 2023, 193.
- Cárdenas, D.; J. Conde González y J.C. Perales. «La fatiga como estado motivacional subjetivo». Editado por Centro Andaluz de Medicina del Deporte. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte* (Junta de Andalucía) 10, n.º 1 (2017): 31-41.
- Carlson, N.R. *Fisiología de la conducta*. 11.ª. Madrid: Pearson Education Inc., 2014.
- Charbit, C. *Les facteurs humains dans les accidents de la circulation: un potentiel important pour des actions de prévention*. 79180 CHAURAY France: Fondation MAIF, 1997, 382.
- Chen, D. y H. Tian. «Behavior Based Safety for Accidents Prevention and Positive Study in China Construction Project». *International Symposium on Safety Science and Enbineering in China 2012 - Procedia Engineering*. Nanjing (China): Elsevier Ltd., 2012. 528-534.
- Costa, G. *Safety and Health at Work* 1, n.º 2 (2010): 112-123.
- Daniellou, F. «Los factores humanos y organizativos en los proyectos de concepción de sistemas de riesgo». Editado por Foundation for an Industrial Safety Culture. *Cuadernos de Seguridad Industrial* n.º 2015-02 (2013).
- Daniellou, F.; M. Smard e I. Boissières. *Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial: estado del arte*. Vols. Cahiers de la Sécurité Industrielle 2013-04. Toulouse: FONCSI, 2013.
- De Arquer, M.I.; Nogareda, C. «NTP 360: Fiabilidad humana: conceptos básicos». Editado por CNCT. INSHT, 1998. 7.
- Del Hoyo, M.A. *Estrés laboral*. Madrid: INSHT, 2004.
- DOE-Department of Energy. «Energy.gov.» Vers. 1. *The Department of Energy Behavior Based safety Processs Vol.1*. Editado por U.S. Department of Energy. 18 de noviembre de 2002. <https://www.standards.doe.gov/standards-documents/1000/1019-bhdbk-1993-v1> (último acceso: 08 de 2021).
- Edelmann, Robert J. *Anxiety*. John Wiley & Sons Ltd., 1995.
- EUROCONTROL. «Fatigue and Sleep Management». European Organisation for the Safety of Air Navigation, 2018, 114.
- Faridah, I.; H. Ahmad Ezanee, W.I.; Wan Zuriea, K.; Hikmah, y Zarita Ahmad, B. «Behaviour based approach for Quality and safety Environment Improvement. malaysian Experience in the Oil and Gas Industry». *Asi pacific international Conference on Environment - beahviour Studies*. Famagusta (North Cyprus): Elsevier B.V., 2012. 586-594.



- Fernández Solá, J. «El síndrome de fatiga crónica». *Medicina Integral* (Elsevier) 40, n.º 2 (2002): 56-63.
- Folkard, S. y T. Akerstedt. «A three process model of the regulation of sleepiness and alertness». En *Sleep, arousal and performance: problems and promises*, editado por R. Ogilvie y R. Broughton, 11-26. Boston: Borkhäuser, 1991.
- Frone, M.R. y M-C.O. Tidwell. «The managing and measurement of Work Fatigue: Development and Evaluation of the Three-Dimensional Work Fatigue Inventory (3D-WFI)». *J. Occup. Health Psychol.* 20, n.º 3 (2015): 273-288.
- G. Fernández-Abascal, E. y M.P. Jiménez Sánchez. «Psicología de la emoción. Capítulo 1». <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-2986.pdf>. s.f. (último acceso: 08 de 2021).
- Gackenbach, J. y J. Boryeld. *Herrsecher im Reich der Träume*. New York: Aurum, 1991.
- Gavaghan, P. «The community-based systems approach to DWI prevention». *Alcohol, Drugs and Traffic Safety - Proceedings of the 12th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety* (Verlag TUEV Rheinland GmbH, Koeln) 3 (1993): 1407-1421.
- Goleman, D. *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós, 1996.
- «Guide for management the risk of fatigue at work». Safe work Australia, Australia Government, 2013, 24.
- Guo, Shengyu; Hanbi Luo y Li Yong. «A big-data based workers behavior observation in China metro construction». *Procedia Engineering* (Elsevier), n.º 123 (2015): 190-197.
- Guyton, Arthur C. y John E. Hall. *Fisiología Médica. 2*. Madrid: Mcgraw Hill - Interamericana, 2001.
- Jasiulewicz-Kaczmarek, M.; K. Szwedzka y M. Szczuka. «Behaviour based intervention for occupational safety - case study». *6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 8AHFE 2015) and the Affiliated Conferences AHFE 2015*. Las Vegas, Nevada, USA: Elsevier B.V., 2015. 4876-4883.
- Journé, Benoît; Hervé Laroche, Corinne Bieder y Claude Gilbert. *Human and Organisational Factors*. Cham: Springer Open, s.f.
- Keskinen, A.; Hatakka, N.; Katila, A.; Laapotti, S.; Ota, H.; Fukazawa, N. «New drivers' assessment of risk and driving skills in Japan». Editado por International Association of Traffic and Safety Sciences. *IATSS, Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences* 18, n.º 1 (s.f.).
- Kobayashi. «Road transportation and risk». Editado por International Association of Traffic and Safety Sciences. *IATSS, Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences*, vol. 18, n.º 1. (1994).

- Laux, Gerd y Hans Jürgen Möller. *Psychiatrie und Psychotherapie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG, 2008.
- León León, L.M. y O. Lázaro de la Torre. *Cerebro y sustancias psicoactivas*. Editado por Centros de Integración Juvenil A.C. Ciudad de México, 2016.
- Lock, M.; D.J. Bonetti y D.K. Campbell. «The psychological and physiological health effects of fatigue». Editado por Society of Occupational Medicine. *Occupational Medicine* (Oxford University Press) 68 (2018): 502-511.
- Londoño Ocampo, L. «La atención: un proceso psicológico básico». Editado por Universidad Cooperativa de Colombia. *Pensando Psicología - Revista Facultad de Psicología* 5, n.º 8 (2009): 91-100.
- López Luengo, M. Tránsito. «Cansancio y astenia». *Rev. OFFAM* (Elsevier) 23, n.º 4 (2004): 110-114.
- Martínez-Madrid, María José; María Teresa Moreno Casbas y M.ª Angeles Rol. «Cronodisrupción y trabajo a turnos». *Revista Eubacteria* 33 (2015): 61-66.
- Meliá J.L. «Seguridad basada en el comportamiento». En *Perspectivas de intervención en riesgos psicosociales. Medidas preventivas*, de Gracia, D.A.; Martínez-Losa, J.F.; Peiró, J.M.; Duro, A.; Salanova, M.; Martínez, I.M.; Merino, J.; Lahera, M.; Meliá, J.L.; Nogareda, C., 157-180. 2007.
- Meliá, J.L. «Medición y métodos de intervención en psicología de la seguridad y prevención de accidentes». *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* 15, n.º 2 (1999): 237-266.
- Nogareda, C. y Nogareda, S. *NTP 455 Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 199), 10.
- Nogareda, S. y Bestratén, M. *NTP 916: El descanso en el trabajo(I): pausas*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 2011, 8.
- Nogareda, C. y S. Nogareda. *NTP 455 Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 199), 10.
- O'Connor, J. y J. Seymour. *Introducción a la PNL*. 2. Barcelona: Urano, 1995.
- Oigny, Michel. *Stress et Burnout en milieu policier*. Québec: Presses de l'Université de Québec, 1991.
- O'Neill, James L. y Michael A. Cushing. *The Impact of Shift Work on Police Officers*. Washington D.C.: PERF, 1991.
- Packham, D.; Salter, D.; Silcock, D.; Carthy, T. «Competitive behaviour on the road». Psychology, University of Newcastle upon Tyne, 1993.
- Pastor, G.; Monteagudo, M.J. y Pollock, D. «Conceptualización y análisis psicológico del error humano en la conducción de vehículos a partir de los desarrollos re-



- cientes del modelo de habilidades, reglas y conocimientos». *Anuario de Psicología*. Vol. 30, n.º 1. Editado por Facultad de Psicología. Valencia: Universidad de Valencia, 1999.
- Peiró, J.M. y A. Salvador. *Control del estrés laboral*. 1.ª. Madrid: EUDEMA S.A., 1993.
- Pérez Tejero, J.; J. Soto Rey y J.J. Rojo González. «Estudio del tiempo de reacción ante estímulos sonoros y visuales». *Motricidad: European Journal of Human Movement*, n.º 27 (2011): 147.162.
- Prades, A. *NTP 492: Cambio de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación*. NTP, CNCT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 1998, 7.
- Prades, A. «NTP 493: Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención». NTP, INSHT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid, 1998, 6.
- Quimby, A.R.; Watts, G.R. «Human factors and driving performance». Transport Research Laboratory, Crowthorne (UK), 1981.
- Quintanilla, Ismael. *Psicología social del trabajo*. Editado por Pirámide. Madrid: Grupo Anaya, 2013.
- Reyes Parra, Paola; Marta Jiménes Martínez y Carlos Lara Báez. «Atención selectiva y sostenida de los trabajadores en dos turnos diarios distintos». Editado por Universidad San Buenaventura. *Psychologia, Avances de la disciplina* 11, n.º 2 (2017): 113-120.
- Richter, G. *Psychische Belastung und Beanspruchung. Stress, psychische Ermüdung, Monotonie, psychische Särrigung*. Vols. 36 (Forschungs Anwendung - Fa 36). Dortmund - Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin - BAuA, 2000.
- Rodríguez, J.; Etxebarria, J.R.. *Manejo y uso seguro de las PEMP*. IAPRL, 2018.
- Rodríguez, Carlos A. *La salud de los trabajadores: contribuciones para una asignatura pendiente*. Editado por Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Buenos Aires, 2005.
- Roenneberg, T.; A. Wirz-Justice y M. Marrow. «Life between clocks: Daily temporal patterns of Human Cronotypes». *Journal of Biological Rythms* 18, n.º 1 (2003): 80-90.
- Rosenthal, Th.; B.A. Majeroni y R. Pretorius. «Fatigue: An overview». Editado por American Academy of Family Physicians, 78, n.º 10 (2008): 1173.1179.
- Salminen, S. «Long Working Hours and Shift Work as Risk Factors for Occupational Injury». Editado por FIOH. (Elsevier) 9 (2016): 15-26.
- Sauter, S.L. y L.R. Murphy. *Organizational Risk Factors for Job Stress*. 1.ª. Editado por American Psychological Association. Washington D.C., EEUU: APA, 1995.

- Schenhammer, E.S. y otros. «Rotating Night Shifts and Risk of Breast Cancer in Women participating in the nurses health study». *Journal Nat, Cancer Inst* 93, n.º 20 (2001): 1563-1568.
- Seligman-Silva, E. *Trabajo y desgaste mental*. Sao Paulo, Brasil: OCTAEDRO S.L., 2014.
- Serafini, M.; A. Lanari y L. Cuenya. «Motivación: un recorrido histórico y teórico de los principales marcos conceptuales». *ConCiencia EPG* 1, n.º 2 (2020): 15-44.
- Serra, M. Leonardo. «Trabajo en turnos, privación de sueño y sus consecuencias clínicas y medicolegales». *Rev. Med. Clin. Las Condes* 24, n.º 3 (2013): 443-451.
- Sigüenza, J.A. *Neurocomputación*. 1. Madrid: Eudema, 1993.
- Simón Martín, C. y Francisco J. Sánchez-Muniz. «Cronodisrupción y desequilibrio entre cortisol y melatonina ¿una antesala de las patologías crónicas degenerativas más prevalentes?». *Journal of Negative and No positive Results - JONNPR* 2, n.º 11 (2017): 619-633.
- Simón, Vicente M. «La participación emocional en la toma de decisiones». *Psicothema* 9, n.º 2 (1997): 365-276.
- Skowron-Grabowska, B. y M.D. Sobocinski. «Behaviour Based safety (BBS) - Advantages and Criticism». *Production Engineering Archives* 20 (2018): 12-15.
- Smith, E.E. y S.M. Kosslyn. *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. Madrid: Pearson Educación S.A., 2008.
- Sulzer-Azaroff, B. y J. Austin. «Does BBS Work?». Editado por American Society of Safety Engineers. *Professional Safety* 45, n.º 7 (julio de 2000): 19-24.
- Tamborero, J.M.; Mayo, J.M.; Etxebarria, J.R. *Plataformas elevadoras móviles de personal (II): gestión preventiva para su uso seguro*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 2015, 12.
- Tamborero, J.M.; Mayo, J.M.; Etxebarria, J.R. *Plataformas elevadoras móviles de personal (I): gestión preventiva para su uso seguro*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 2015, 8.
- UCM, Servicio de PRL y Medicina del Trabajo - Rectorado. *Fatiga Laboral: Conceptos y Prevención*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2007.
- Valléry, G.; M-E. Bobillier-Chaumon, E. Brangier y M. Dubois. *Psychologie du Travail et des Organizations*. Paris: Dunod, 2016.
- Wang, X.S.; MEG. Armstrong, B.J. Cairns, T.J. Key y R.C. Travis. «Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence». *Occupational Medicine* 61 (2011): 78-89.



Williamson, A.; D.A. Lombardi, S. Folkard, J. Stutts, T.K. Courtney y Connor, J.L. «The link between fatigue and safety». *Accident Analysis and Prevention* (Elsevier) 43, n.º 2 (2011): 498-515.

Williamson, J. y A. Weyman. «Review of the Public Perception of Risk, and Stakeholder Engagement». Health and Safety Laboratory, Buxton (UK), 2005, 54.

6. Inteligencia Emocional

Francisco Javier Inda Ortiz de Zarate

Contenido: Resumen/Abstract. Keywords. Introducción. Emoción. Conducta inteligente e inteligencias. Inteligencia Emocional (IE) y actividad laboral. Inteligencia Emocional y género. Motivación. La IE y la formación en seguridad en la utilización de una PEMP: 1. En el momento de la selección; 2. En el momento de la formación: 2.1. En el caso de las personas operadoras. 2.2. En el caso de las personas supervisoras. Bibliografía.

Resumen

La educación emocional es la herramienta que nos permite desarrollar toda la potencialidad de nuestra Inteligencia Emocional (IE). La Inteligencia Emocional es la clave para el pleno desarrollo como ser humano, como persona y como integrante de los diferentes grupos con los que comparte su existencia. El desarrollo de todas las capacidades de la IE será fundamental para un desempeño laboral eficiente, seguro y saludable.

Abstract

Emotional education is the tool that allows us to develop the full potential of our Emotional Intelligence (EI). Emotional Intelligence is the key to full development as a human being, as a person and as a member of the different groups with which they share their existence. The development of all EI capabilities will be essential for efficient, safe and healthy, work performance.



Keywords

Emotional Education; Emotional Intelligence, Mental Health, Operational Behaviour, BBS Training.

Las personas con habilidades emocionales bien desarrolladas tienen más probabilidad de sentirse satisfechas, ser eficaces en su vida y de dominar los hábitos mentales que favorecen su propia productividad; las personas que no pueden poner cierto orden en su vida emocional entran en batallas interiores que sabotean la capacidad de concentración en el trabajo y de pensar claramente.

Daniel Goleman

Introducción

En el trabajo, cada comportamiento tiene lugar en el marco de un contexto laboral concreto a partir del propio nivel de eficacia personal, unas emociones y una motivación, y es influido por los rasgos de personalidad y el nivel de autoestima; y todo ello en conjunto por las capacidades y competencias de las que parte la persona trabajadora; el resultado del comportamiento observado retroalimentará a todos estos factores que intervienen en él. Dicho de otro modo, la adquisición de conocimientos y destrezas, apoyada en una Inteligencia Emocional (en adelante, IE) desarrollada es la base fundamental para un desempeño profesional seguro y saludable.

El comportamiento de los seres humanos viene determinado por el funcionamiento de su cerebro (proceso de la información recibida, toma de decisiones y ejecución de las mismas) ante las diferentes situaciones con las que se encuentran. Acorde con esto, una sencilla síntesis del órgano rector por excelencia de nuestro organismo nos permitiría identificar tres áreas funcionales que se activan una vez percibidos los estímulos que esas situaciones nos hacen llegar: el neocórtex, en la zona frontal, como responsable del pensamiento, el sistema límbico como responsable de las emociones y el tronco encefálico (formación reticular) responsable de las reacciones.

Es precisamente el denominado «sistema límbico» el que controla los sentimientos (placer, dolor), siendo responsable fundamental de la personalidad, los recuerdos o la forma de ser de las personas y, a partir de los trabajos de Joseph LeDoux (1992)¹, Goleman (1995) y otros como A. Dama-

¹ Explorando la Neurofisiología de las Emociones con Joseph LeDoux - Academia Leedu (leeduacademia.com).



siones diferentes y con una intensidad variable en cada una de ellas: la fisiológica, la cognitiva asociada a la experiencia subjetiva interna, y la expresiva, verbal o no verbal, en otras palabras, durante un estado emocional hay una interdependencia única entre, por ejemplo, un ritmo específico de respiración, una actitud expresiva particular (tanto facial como postural) y una experiencia subjetiva dada (Bloch Arendt 1993).

De este modo, las emociones que acompañan a nuestras experiencias vitales pueden motivar, bien una respuesta transitoria en relación con la vivencia concreta que la provoca y que se traduce en una acción como reír, llorar, atacar, escapar, acariciar, coquetear, etc.³, o bien estados mantenidos en el tiempo y no necesariamente vinculados a un estímulo específico (estados de ánimo) (Bloch Arendt 1993).

De un modo sencillo, podemos clasificar las emociones en primarias, aquellas que el ser humano comienza a expresar a medida que madura su sistema nervioso, y secundarias (sociales), aquellas otras más complejas, que resultan de un aprendizaje vinculado a la interacción social, muchas veces con claras influencias de los patrones culturales. Existen otras diferencias como que no sea posible descomponer las primarias en emociones más básicas o que su modo de expresión sea único y universal.

Las emociones básicas pueden ser:

- Positivas, como la alegría.
- Negativas, como el miedo, la ira, la tristeza o el asco.

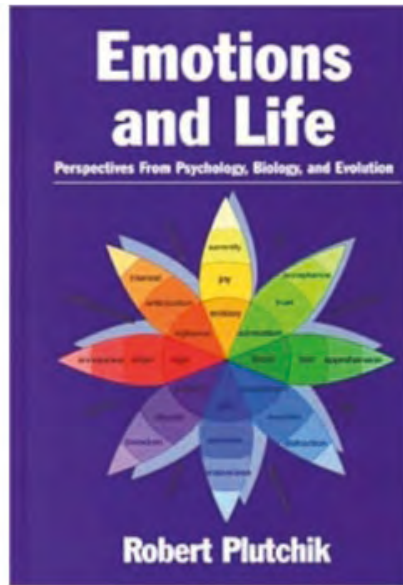
Las emociones secundarias pueden ser:

- Positivas, como la aceptación, el afecto, el agradecimiento, el amor, la bondad, la calma, la confianza, la ilusión, o la motivación.
- Negativas, como la apatía, la culpabilidad, la desesperación, la indiferencia o la soledad.

Existen también emociones ambiguas, también conocidas como «neutras» o «borderline», así denominadas por el hecho de que en función de las circunstancias pueden derivar tanto en positivas como en negativas; la compasión y la esperanza son algunas de ellas.

³ Hoy día, de hecho, es habitual su transmisión simplificada en las redes sociales a través de lo que propiamente se conocen como «emoticonos».

Figura 6.1. Portada del libro de Robert Plutchik *Emotions and life* (2003)



Se ha debatido mucho sobre este tema y existen diversas aproximaciones al mundo de las emociones, como la del universo de las emociones de Rafael Bisquerra (Bisquerra y Pérez 2007), la de Paul Ekman (Dalai Lama y Eckman 2008) o la de Robert Plutchik, más conocida como «la rueda de las emociones» (figura 6.1) y que explica gráficamente las emociones secundarias como una combinación de las emociones básicas (Plutchik 2003).

Tabla 6.1. Se presentan algunos ejemplos de emociones secundarias como resultado de combinaciones de las primarias, siguiendo los planteamientos de Plutchik

	Alegría	Anticipación	Aversión	Confianza	Miedo	Tristeza	Sorpresa
Alegría	X	Optimismo		Amor	Culpa		Deleite
Asco					Vergüenza		
Aversión	Morbosidad	Cinismo	X			Remordimiento	Incredulidad
Confianza		Fatalismo		X			Curiosidad
Ira	Orgullo	Alevosía	Desprecio	Dominación		Envidia	Indignación
Miedo		Ansiedad		Sumisión	X		Alarma
Tristeza			Remordimiento	Sentimentalismo	Desesperación	X	Decepción

Fuente: elaboración propia a partir de su obra.

No vemos las cosas como son,
sino como somos.

Jiddu Krishnamurti

Hay que sentir el pensamiento
y pensar el sentimiento

Miguel de Unamuno

Cualquiera puede ponerse furioso... eso es fácil. Pero estar furioso con la persona correcta, en la intensidad correcta, en el momento correcto, por el motivo correcto, y de la forma correcta... eso no es fácil.

Aristóteles

Para completar esta breve referencia al enfoque de Plutchik es necesario señalar que, al tener las emociones básicas diferentes posibilidades de intensidad (por ejemplo, la ira es una emoción intermedia entre el enfado y la furia o el miedo se sitúa a medio camino entre el temor y el terror) en las emociones secundarias, puede predominar una componente básica concreta. Es importante también mencionar que las personas, al asociar vivencias y emociones muchas veces en rápida sucesión, de algún modo nos convertimos en un crisol emocional en el que conviven diversas emociones primarias y secundarias, con la Inteligencia Emocional de la que cada cual disponemos, lo que genera una enorme diversidad emocional.

¿Y para qué sirven las emociones? Según el esquema emocional clásico la percepción de un estímulo se vincula a una emoción, da lugar a un pensamiento y motiva una conducta (Marshall Reeve 2010). Tienen, por tanto, las siguientes funciones (Bloch Arendt 1993):

- Adaptativa del organismo a entornos y condiciones ambientales concretas; incluyen las emociones primarias que pueden ser desadaptativas, generadas en un pasado y que han perdido su utilidad en el presente.
- Comunicativa (intrapersonal e interpersonal).
- Motivacional sobre la conducta (sea de defensa o instrumental).

Entra en juego aquí la Psicología Positiva, cuyo objetivo es catalizar el cambio en la psicología desde una preocupación únicamente por reparar las peores cosas de la vida a desarrollar también las mejores cualidades de la vida (Seligman y Peterson, The positive psychology of emotional intelligence 2002), de modo que si sabemos utilizar las emociones poniéndolas al servicio del pensamiento, estas nos van a ayudar a razonar de forma más inteligente y a tomar mejores decisiones.



¿Cómo hacerlo? Según Goleman⁴, existen una serie de recursos en el ser humano que permiten resolver problemas relacionados con las emociones, como son la perspectiva y espontaneidad, la creatividad, las habilidades sociales y emocionales, el control de los sentimientos y de las emociones, el manejo de las expectativas, la perseverancia y la autodisciplina, la responsabilidad o la empatía. Vamos a ir viendo qué es y cómo se configura este conjunto de recursos en torno a la Inteligencia Emocional, un modo de entender la inteligencia del ser humano como la capacidad de procesar información cargada de emociones de manera competente y utilizarla para guiar actividades cognitivas como la resolución de problemas y concentrar la energía en los comportamientos requeridos (Salovey y Mayer, *The positive psychology of emotional intelligence* 2002).

En el ámbito personal, unos años antes, Epstein, impulsor de la teoría cognitivo-experiencial (CEST), equiparó la inteligencia experiencial –que incluye la inteligencia emocional (IE)– al pensamiento constructivo, afirmando que las personas que poseen una alta inteligencia emocional tienen una estructura de pensamiento más flexible, adaptan sus modos de pensar a las modalidades de las diferentes situaciones, se aceptan a sí mismas y a los demás, suelen establecer relaciones gratificantes y generalmente tienden a conceder a los otros el beneficio de la duda (Epstein 1998). Además, ya conocemos que el cortisol se incrementa como consecuencia de niveles muy bajos de glucosa, el exceso de actividad física, la falta de sueño, el frío excesivo y el estrés emocional. Y esto tiene unas consecuencias importantes sobre el organismo, como son el incremento de la resistencia a la insulina, de la grasa abdominal o de la retención de líquidos, además de un incremento de las alergias y trastornos inmunológicos o de la osteoporosis y una disminución de las defensas o de la masa muscular.

¿Y qué utilidad tienen las emociones en el entorno laboral? Las emociones positivas favorecen los logros, el enriquecimiento laboral y un contexto social de mayor calidad (Staw, Sutton y Pelled 1994). Por el contrario, las emociones negativas incrementan la probabilidad de desviarse de los objetivos y de una visión externa menos favorable hacia la organización (Lee y Allen 2002).

Vivir sanos y en equilibrio personal supone no solo percibir y reconocer nuestras propias emociones, sino también gestionarlas, siendo capaces de acep-

⁴ Daniel Goleman fundó *The Consortium for Research on Emotional Intelligence in Organizations* y ha difundido el concepto de inteligencia emocional (IE) en sus obras: *Inteligencia Emocional*. Kairós. (1995); *Working with Emotional Intelligence*. Bantam Books. (1998); *Inteligencia Social: La nueva ciencia de las relaciones humanas*. Kairós. (2006); *El cerebro y la Inteligencia Emocional*. Ediciones B. (2012).

tarlas y expresarlas. Esto es positivo para las personas y para las organizaciones.

Conducta inteligente e inteligencias

De todos los conocimientos posibles el más sabio y útil es conocerse a sí mismo.

William Shakespeare

Alguien inteligente aprende de la experiencia de los demás.

Voltaire

Etimológicamente, el término inteligencia proviene del latín *intelligentia*, que a su vez deriva de *inteligere*, palabra compuesta por dos términos: *intus* (entre) y *legere* (escoger). La acepción básica del término hace referencia a la capacidad de saber escoger, se entiende, la mejor opción posible para solventar una cuestión que se nos plantea. Pero, detengámonos un momento. Más allá del léxico ¿qué es la inteligencia? ¿O debemos decir inteligencias? ¿O quizá mejor conducta inteligente?

La Inteligencia está integrada por un conjunto de recursos como la atención, la capacidad de observación, la memoria, el aprendizaje y las habilidades sociales, algunas de las cuales ya hemos visto en capítulos anteriores. Su conceptualización como una característica no unitaria del ser humano parte de los trabajos de W. Thorndike, en los que ya a principios del siglo XX se plantea la existencia de un modelo factorial constituido por una «*inteligencia abstracta*» (aptitud para el manejo de ideas, lenguaje, matemáticas, ciencias o negocios), una *inteligencia mecánica* (aptitud para las cosas y contenidos comerciales) y una *inteligencia social* (aptitud para comprender a otras personas y a los animales). Más tarde, esta concepción sería perfeccionada por otras importantes autoridades en la materia.

El Dr. José Guimón Ugartechea, destacado psiquiatra y psicoanalista, profesor de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de la Universidad del País Vasco (EHU/UPV), de la Universidad de Ginebra y de la New York University⁵ señalaba a sus alumnos que había muchas definiciones de inteligencia, prácticamente tantas como campos de estudio y aplicación, pero que lo que más evidente lo hacía era la psicopatología; en el momento en que una persona iba viendo limitadas sus gnosias y praxias el clínico era consciente de la

⁵ José Guimón Ugartechea | Real Academia de la Historia (rah.es).



merma de la inteligencia lógica, matemática, lingüística, espacial o motora, etc., perdiendo con ello *la capacidad de adaptarse a situaciones nuevas*, que, si bien suponía una concepción biológica del término, venía así a sustentar la «Teoría de las Múltiples Inteligencias» formulada por el Prof. Gardner⁶ de la Universidad de Harvard en 1983, quien identificó la Lingüístico-Verbal, la Lógico-Matemática, la Visual-Espacial, la Musical-Auditiva, la Corporal-Cinestésica, la Interpersonal, la Intrapersonal, la Naturalista; o la definición que realizó poco más tarde, en 1985, el profesor de Yale Robert Sternberg en su *Teoría Triárquica como la actividad mental dirigida hacia la adaptación intencional, selección o transformación de entornos del mundo real relevantes en la propia vida*. (Sternberg 1985), identificando los siguientes tipos de inteligencia:

- Analítica, que reúne componentes de adquisición del conocimiento (procesos de aprendizaje de solución de problemas), metacomponentes (procesos ejecutivos para planificar, controlar y evaluar la solución de los problemas) y componentes de ejecución (para poner en práctica los mandatos de los metacomponentes).
- Creativa, que nos permite aprender de la experiencia y, por medio de sucesivas experiencias, automatizar la respuesta.
- Práctica, que hace referencia a la capacidad del ser humano de adaptarse al entorno o, en caso necesario, modificándolo a su conveniencia.

En cualquier caso, todas estas teorías factoriales vienen a concebir la inteligencia como la capacidad de entender, asimilar y elaborar diversos tipos de información y utilizarla para resolver problemas de diferente naturaleza. La referencia a «Inteligencias» va adquiriendo carta de naturaleza.

Los psicólogos norteamericanos Salovey y Mayer, de las Universidades de Yale y New Hampshire respectivamente, utilizan el término inteligencia emocional (Salovey y Mayer, *Emotional Intelligence* 1990) (G. Fernández-Abascal y Jiménez Sánchez s.f.) refiriéndose a la habilidad para manejar los sentimientos y emociones, discriminar entre ellos y utilizar estos conocimientos para dirigir los propios pensamientos y acciones.

⁶ Howard Gardner ha expuesto su enfoque sobre la inteligencia, así como sus implicaciones prácticas, en diversas obras; entre ellas: *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica*. Paidós, Barcelona. (1995); *Arte, mente y cerebro: una aproximación cognitiva a la creatividad*. Paidós, Barcelona (1997); *Mentes líderes: una anatomía del liderazgo*. Paidós, Barcelona. (1997); *Inteligencias múltiples*. Paidós. Barcelona. (1998); *La nueva ciencia de la mente: historia de la revolución cognitiva*. Paidós, Barcelona (2004); *Las cinco mentes del futuro: un ensayo educativo*. Paidós, Barcelona (2005).

Pero será con la publicación del libro «La Inteligencia Emocional» (Quintanilla 2013) del periodista y psicólogo Daniel Goleman en 1995 cuando se difundió rápidamente el concepto como *la habilidad de manejarnos a nosotros mismos y nuestras relaciones efectivamente*, diferenciando de este modo dos áreas: la intrapersonal y la interpersonal (Goleman D. 1996).

Tabla 6.2. Relación entre las teorías sobre los tipos de inteligencia

Gardner (1983)	Sternberg (1985)	Salovey/Mayer (1990) Goleman (1995)
Verbal Matemática	Analítica	
Espacial Corporal-Kinestésica Musical	Creativa	
Interpersonal habilidades sociales Intrapersonal autoestima	Práctica	Emocional Autoconciencia, autocontrol y automotivación Empatía y asertividad
Naturalista		

A partir de este momento muchos profesionales como (Shapiro 1997) (Gottman, Katz y Hooven, *Meta-emotion: How families communicate emotionally* 1997) (Gottman y Declaire, *Raising an Emotionally Intelligent Child* 1998) defienden diversos tipos de discrepancias sobre las habilidades que caracterizan a la persona con inteligencia emocional (IE), dando paso a tres grandes modelos primarios de IE: el «modelo mixto» (Bar-On 2006) que combina elementos de la personalidad y tiene una orientación hacia el mundo comercial, el «modelo de habilidades» (también conocido como *Four Branch*) (Salovey y Mayer, *Emotional Intelligence* 1990) (Mayer y Salovey 1997), centrado en el procesamiento emocional de la información sobre uno mismo o de lo que le rodea, y más orientado al mundo científico^{7 8}, y el «modelo rasgo IE» (Petrides y Furnham 2003).

⁷ Fuente: <https://concepto.de/inteligencia-emocional/#ixzz8UvY6nQj9>

⁸ Mayer y Salovey redefinirán entonces la IE como *la habilidad para percibir, valorar y expresar emociones con exactitud, la habilidad para acceder y/o generar sentimientos que faciliten el pensamiento; la habilidad para comprender emociones y el conocimiento emocional y la habilidad para regular las emociones promoviendo un crecimiento emocional e intelectual.*



En lo que se refiere a la adquisición de habilidades útiles para el desempeño laboral nos interesa más el «modelo de habilidades», ya que, según diversos autores ya citados, considera la IE como una de las inteligencias interrelacionadas consistente en un conjunto de habilidades mentales interconectadas cuyo desarrollo progresa con la edad y la experiencia.

Este modelo de IE propone cuatro habilidades fundamentales, cada una de ellas con una serie de subhabilidades relacionadas con las emociones tal y como se puede ver en la tabla 6.3.

Tabla 6.3. Modelo de Habilidades y Subhabilidades «Four Branch»

Habilidad Emocional	Subhabilidad Emocional
Percepción / Expresión	<ul style="list-style-type: none">- Identificación de las emociones en los estados subjetivos propios.- Identificación de las emociones en otras personas.- Precisión en la expresión de emociones.- Discriminación entre sentimientos y entre las expresiones sinceras y no sinceras de los mismos.
Utilización / Facilitación del pensamiento	<ul style="list-style-type: none">- Redirección y priorización del pensamiento basado en las emociones.- Uso de las emociones para facilitar la toma de decisiones.- Capitalización de las emociones para tomar ventaja con las diversas perspectivas que ofrecen.- Uso de los estados emocionales para facilitar la solución de problemas (el afrontamiento) y la creatividad.
Comprensión	<ul style="list-style-type: none">- Reconocimiento de relaciones entre palabras y emociones.- Comprensión de cómo se relacionan diferentes emociones.- Comprensión de las causas y las consecuencias de varias emociones.- Interpretación de emociones complejas, tales como combinaciones de estados mezclados y estados contradictorios.- Comprensión de las transiciones entre emociones.
Gestión	<ul style="list-style-type: none">- Apertura tanto a potenciar emociones positivas como a mitigar negativas.- Conducción y expresión de emociones.- Implicación o distanciamiento de los estados emocionales.- Dirección de las emociones propias.- Dirección de las emociones en otras personas.

A la vista de esto, la Inteligencia Emocional (IE) se convierte entonces en uno de los recursos más importantes del ser humano a la hora de establecer relaciones interpersonales de calidad y de adaptarse con éxito a las distintas contingencias de la vida personal y profesional, a la que por cierto dedicamos un importante porcentaje de tiempo de nuestra existencia.

En definitiva, en todas las conceptualizaciones sobre la inteligencia parecen coexistir capacidades cognitivas para aprender de la experiencia, razonar adecuadamente y hacer frente con efectividad a las demandas de la vida cotidiana.

De este modo es posible que cada ser humano tenga una combinación única de inteligencia y, lejos de compartir mentes iguales, disponga de un potencial psicobiológico singular, donde es decisiva la influencia ambiental en el desarrollo de sus estilos cognitivos, de modo que es capaz de procesar más adecuadamente informaciones, desempeñarse mejor en la resolución de problemas y crear productos en un marco cultural concreto (mecánica, física, música, naturaleza, cálculo, danza, filosofía, geografía... y muchos otros); todo lo cual, según el propio Gardner, resulta de gran importancia en un contexto formativo que debe ser capaz de aprovechar tales diferencias. Y nos conduce a poder hablar de comportamientos inteligentes.

Además, el hecho de poder contar con teorías sobre la inteligencia que nos proporcionan diferentes métodos de estudio de la misma nos puede resultar muy útil en la formación y asentamiento de conductas como en el caso de la aplicación de la metodología denominada seguridad basada en el comportamiento (SBC).

La IE es el lugar donde concurren el desarrollo cognitivo (pensar) el emocional (sentir) y el conductual (actuar) y de ahí el saber/querer/hacer.

Inteligencia Emocional (IE) y actividad laboral

La gente produce lo mejor cuando hace las cosas que ama, cuando está en su «elemento».

Sir Ken Robinson

Aunque originalmente eran cinco las competencias planteadas por Goleman –al incluir la automotivación– hoy en día, conforme a los trabajos del mismo autor en 1998, hemos de referirnos a cuatro competencias fundamentales que constituyen la IE: autoconciencia, autorregulación, empatía y habilidades sociales. Como siempre, a pesar de que a efectos didácticos es habitual separarlas, la realidad del ser humano suele ser más complicada al combinarlas en nuestros comportamientos laborales. En la tabla 6.4 se recogen las competencias fundamentales, otras aptitudes y capacidades que a su vez integran las anteriores, así como algunos ejemplos de conductas que ponen en valor la IE al integrar la realidad emocional en el trabajo⁹.

⁹ [https://portal.croem.es/Web20/CROEMPrevisionRiesgos.nsf/702CD82C1E7AA01AC1257DDC00333D1C/\\$FILE/20-01-15%20Inteligencia%20emocional-revisada%20CROEM.pdf](https://portal.croem.es/Web20/CROEMPrevisionRiesgos.nsf/702CD82C1E7AA01AC1257DDC00333D1C/$FILE/20-01-15%20Inteligencia%20emocional-revisada%20CROEM.pdf)

Tabla 6.4. Competencias fundamentales, aptitudes y conductas, que ponen en valor la IE

Competencias	Integrada por: <i>aptitudes</i>	Concepto	Ejemplo de conducta
Autoconciencia	Conciencia Emocional	Capacidad de reconocimiento de los propios estados de ánimo, recursos e intuiciones.	Optimismo como disposición a esperar lo mejor de las situaciones, manifestado, por ejemplo, en la tenacidad para lograr el objetivo, pese a obstáculos y reveses.
	Capacidad de Autoevaluación	Capacidad de reflexionar sobre el propio desempeño, habilidades, conocimientos y logros.	Revisión crítica del trabajo desarrollado. Repaso de situación de las relaciones interpersonales.
	Confianza en uno mismo	Motivación para enfrentarnos con éxito a los retos de la vida.	Autoafirmación ante los demás. Asumir las propias responsabilidades. Aceptar los fracasos.

Competencias	Integrada por: <i>aptitudes</i>	Concepto	Ejemplo de conducta
Autorregulación o Autocontrol	Autocontrol	Capacidad para manejar los propios estados de ánimo, impulsos y recursos, para poder reflexionar sobre los mismos y emitir juicios de valor.	Defender principios. Comportamiento adecuado en situaciones difíciles. Pensar con claridad bajo presión.
	Confianza	Capacidad de motivar la confianza de los demás.	Incluye honestidad, ética e integridad lealtad, coherencia, formalidad, puntualidad, discreción, cumplimiento de compromisos, y transparencia. Orientación al servicio.
	Escrupulosidad	Capacidad de aceptación de la responsabilidad del desempeño personal.	Trabajo de modo organizado y cuidadoso. Laboriosidad. Admisión de errores.
	Adaptabilidad	Flexibilidad para aceptar y adaptarse al cambio.	Manejarse adecuadamente en situaciones cambiantes.
	Innovación	Apertura a nuevas informaciones, ideas, enfoques o procedimientos.	Ser flexible en la visión de una realidad dinámica. Proactividad para aprovechar nuevas oportunidades.



Competencias	Integrada por: <i>aptitudes</i>	Concepto	Ejemplo de conducta
<p>Empatía</p> <p>Conciencia social que nos permite ponernos en el lugar del otro, identificando y reconociendo necesidades e intereses y las emociones de las demás asociadas a ellos</p>	<p>Conciencia sobre las emociones de otras personas trabajadoras</p> <p>Conciencia sobre las emociones de los grupos</p> <p>Conciencia sobre las relaciones informales de poder</p> <p>Orientación hacia el servicio</p> <p>Disposición al aprovechamiento de la diversidad</p>		<p>Comprensión de los demás.</p> <p>Disposición al desarrollo de otras personas.</p> <p>Disposición al aprovechamiento de la diversidad.</p> <p>Ser consciente de circunstancias personales que interfieren los correctos desempeños laborales de otras personas.</p>

Competencias	Integrada por: <i>aptitudes</i>	Concepto	Ejemplo de conducta
	Capacidad de compromiso		<p>Aliarse con las metas del grupo u organización Disposición a sacrificios para lograr un objetivo general. Orientarse a resultados y cumplir objetivos, ser competitivos. Sentirse útiles contribuyendo a la meta.</p>
	Capacidad para establecer entendimiento		<p>Utilizar una comunicación clara, convincente y efectiva. Utilizar tácticas efectivas de influencia y persuasión.</p>
Habilidades sociales Capacidad de inducir respuestas deseadas en los otros utilizando la comunicación	Capacidad de liderazgo		<p>Buscar oportunidades para cumplir con la meta del grupo. Despertar el entusiasmo en una visión y una misión compartidas. Identificar metas y objetivos compartidos. Compartir planes, informaciones y recursos. Impulsar colaboración y cooperación para alcanzar metas y objetivos. Impulsar sinergias de equipo. Orientar el desempeño otorgandoles responsabilidad sobre sus cometidos, captando y transmitiendo emociones. Dar ejemplo y transmitir energía. Apoyar sus decisiones en los valores relevantes del grupo, empresa o institución. Evaluar el impacto de las iniciativas.</p>



Competencias	Integrada por: <i>aptitudes</i>	Concepto	Ejemplo de conducta
	Capacidad de gestionar relaciones interpersonales		Establecer vínculos interpersonales. Gestionar personas difíciles y desencuentros personales. Gestionar situaciones de tensión y conflictos.
	Capacidad de gestionar el cambio	Esfuerzo por cumplir o superar una norma de excelencia	Aprender a mejorar progresivamente el desempeño. Buscar información para reducir incertidumbre. Fijar metas difíciles, aunque alcanzables, más allá de la expectativa inicial. Aceptar riesgos calculados.

Fuente: elaboración propia.

Las ideas de Goleman (Goleman D. 1996) han tenido mucho impacto en el ámbito de la Psicología del Trabajo y de las Organizaciones. Las aplicaciones de la IE en este campo incluyen las mejoras en el bienestar emocional, las habilidades de liderazgo y de comunicación, y nos permite disponer de mejores alternativas para resolver un problema siendo la que, por ejemplo, posibilita a una persona resolver un conflicto que le surge durante la jornada laboral. Esta es la razón por la que la persona operadora/supervisora/empresaria debe conocer cuáles son las habilidades y emociones que tiene que controlar durante su trabajo para poder utilizar estos recursos a la hora de resolver cualquier inconveniente y obtener mayor eficacia en el desempeño laboral.

Diversas investigaciones han tenido como objetivo relacionar la IE con el rendimiento laboral individual. Por ejemplo, en la publicación dirigida por María Salanova (Lopez Zafra, Pulido Martos y Augusto Landa 2013), se demuestra una correlación positiva entre ambos. Es más, cabe destacar un aspecto del mismo trabajo que hace referencia a que las habilidades emocionales pueden resultar útiles, sobre todo en trabajo con importante interacción social, para evitar las denominadas conductas contraproducentes en el trabajo (según señala la OIT, *Counterproductive Work Behavior* o CWB por sus siglas en inglés).

Una persona que carece de control sobre las emociones negativas no dispone de capacidad de concentración o de aprender, recordar y tomar decisiones con claridad. La IE también permite establecer buenas relaciones con las demás personas, con sólidas conexiones, generando así un enorme potencial para saber qué hacer, a quién dirigirse y cómo resolver los problemas que van surgiendo (ver figura 6.2).

Figura 6.2. Sesión formativa para evitar problemas o saber cómo solucionarlos



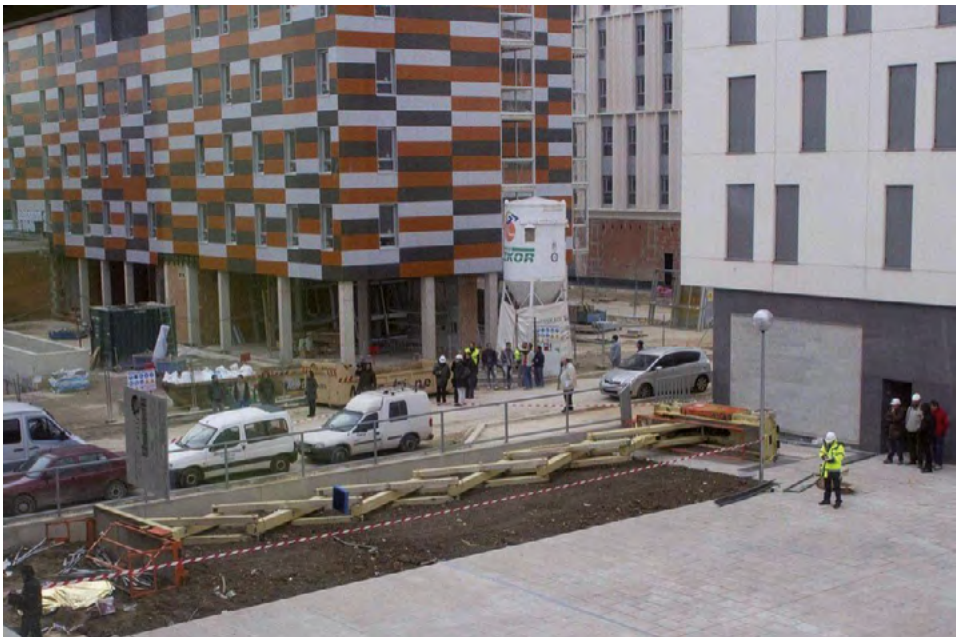
Fuente: IPAF.



La eficacia, la satisfacción y la productividad de una empresa está también condicionada por el modo que se habla de los problemas que se presentan; la retroinformación (*feedback*) es el nutriente para potenciar la efectividad de las personas trabajadoras, ya que una forma equivocada de afrontar el problema puede tener un efecto devastador en la motivación, la confianza y la energía de quién recibe el comentario sobre lo que está ocurriendo.

Una buena crítica, por ejemplo, no ha de centrarse en atribuir errores a un rasgo de carácter o en lo que la persona ha hecho o puede hacer en el futuro; para que tenga un efecto constructivo hay que ser sensible con lo que se quiere decir, ser concreto y aportar soluciones (ver figura 6.3). Una crítica, por muchos motivos, es siempre un regalo.

Figura 6.3. Evitar hacer comentarios en un accidente y sensibilizarnos con la situación



Fuente: IPAF.

Para poder llevar a cabo de la mejor manera posible lo que tenemos que hacer hay que tener capacidad de automotivación, desplegándola y desarrollándola, aplacando otros impulsos que nos desvían de la tarea, mejorando de este modo nuestro rendimiento. Así que, partiendo de las competencias principales que enunciaran Salovey y Mayer (Salovey y Mayer, Emotional In-

telligence 1990), la IE aplicada a la actividad laboral (Quintanilla 2013) se basa en cuatro pilares:

1. **Conocimiento emocional.** Se crea un espacio de confianza y eficiencia personal mediante la honestidad emocional, la energía, la retroinformación, la intuición práctica, la responsabilidad y la conexión. Tenemos que controlar tanto el componente psicológico, que se refiere a los pensamientos, las actitudes y las creencias acerca de nuestras emociones como el componente físico que está relacionado con las sensaciones corporales que acompañan los diferentes estados emocionales. Por eso conocer y comprender nuestros estados de ánimo con todos sus componentes nos permitirá manejar mejor nuestras emociones.
2. **Aptitud emocional.** Configura la autenticidad de la persona, su credibilidad y flexibilidad, ampliando su círculo de confianza y su capacidad de escuchar activamente, manejar conflictos y sacar lo mejor del descontento. Una vez que logramos comprender mejor nuestras emociones debemos aprender también la mejor forma de responder a ellas. Las estrategias que nos pueden resultar útiles tienen que ver, por ejemplo, con canalizar la emoción de una manera más constructiva, evitar personas o situaciones que nos generen sentimientos negativos, buscar el lado positivo de la situación, o evitar actuar impulsivamente.
3. **Profundidad emocional.** Se exploran maneras de conformar la vida y el trabajo con un potencial único, respaldándose con integridad y aumentando la influencia sin recurrir a la autoridad y a través del compromiso. La comprensión de las propias emociones conforma la mitad de la IE; la otra mitad restante la integran las emociones del resto. Se pone de manifiesto que el conocimiento de las propias emociones es un recurso fundamental para comprender las de otras personas. De ahí el valor de la empatía como capacidad de ver las situaciones o problemas desde la perspectiva de otra persona.
4. **Alquimia emocional.** Implica aprender a reconocer las resonancias emocionales para gestionar el cambio porque, una vez que se logra comprender las emociones de los demás, la pregunta es ¿cómo responder ante dichas emociones? Aquí es donde intervienen las habilidades sociales. Es importante comprender que nuestro mundo emocional tiene una componente social por lo que, para construir relaciones sanas, es necesario estar en sintonía con las emociones de los demás. Si nuestras acciones despiertan emociones negativas en los otros, puede ser difícil conectar de manera significativa; sin embargo, si cultivamos emociones positivas, se podrá establecer un nexo sólido y duradero con el resto de las personas.



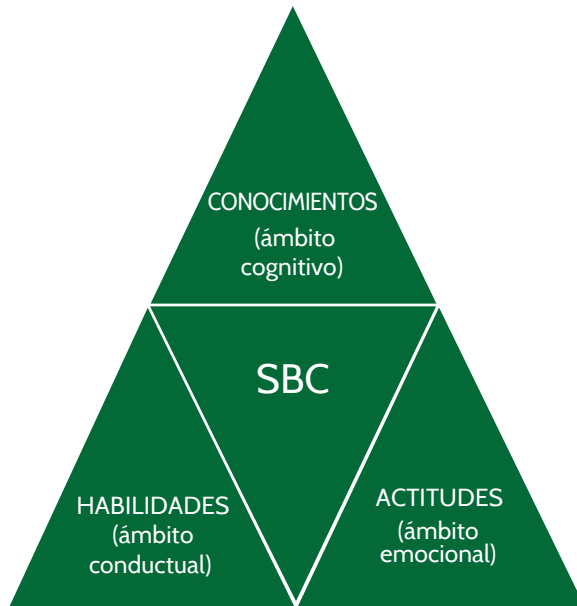
En definitiva, el primer pilar crea un espacio interior de gran confianza, el segundo pilar crea un fuerte sentido de inspiración, el tercer pilar forma el carácter y genera creatividad y, por último, el cuarto pilar amplía la capacidad para encontrar soluciones e innovar para crear futuro.

Trasladándonos a la realidad cotidiana, una persona con IE presentaría características como ser capaz de controlar las manifestaciones de sus propios estados de ánimo y de sus impulsos evitando que interfieran con las facultades racionales, de motivarse a sí misma, de perseverar en el empeño a pesar de las posibles frustraciones o de la lejanía o incertidumbre de posibles gratificaciones, habilidades todas ellas que le permitirán empatizar y motivar a los demás. Por estas razones, entre otras, para generar eficacia, satisfacción y productividad sería deseable que todas las personas trabajadoras tengan un alto nivel de IE, sepan comunicarse, trabajar en equipo, colaborar y controlar las emociones negativas. Además, en la sociedad actual es importante que el líder tenga la habilidad para persuadir y colaborar con todas las personas de su entorno para propósitos comunes; adicionalmente, podrá saber a quién dirigirse, cómo obtener apoyo o resolver cualquier problema o inconveniente en cualquier situación en la empresa con motivación, energía y confianza.

Sin embargo, dado que somos seres humanos, con mayor frecuencia de la deseada tiene lugar también la aparición de «puntos ciegos» como el enfoque dicotómico (blanco/negro, bueno/malo, aliado/enemigo), la falta de realismo (evaluando situaciones o fijando objetivos y metas irreales, o estimando equivocadamente las propias capacidades), la obsesión por el reconocimiento (emociones mal resueltas o fobias), o el perfeccionismo (una personalidad obsesiva o la preocupación por las valoraciones ajenas más allá de la adecuada calidad del desempeño). Tampoco hay que ignorar que una persona que carece de control de las emociones puede poner en serio riesgo no solo su propia salud mental –en clave de depresión e ideación suicida (Ciarrochi, Deane y Anderson 2002)–, sino también llevar a una empresa a pagar un alto precio por tener una baja IE. Tal es el caso, por ejemplo (López Zafra, Pulido Martos y Augusto Landa 2013), de quienes manifiestan conductas contraproducentes en el trabajo (*Counterproductive Work Behavior* o CWB, por sus siglas en inglés), una agrupación de diversos comportamientos (violencia, conducta antisocial, incumplimiento de normas, acoso laboral o conductas vengativas entre otras) que además de generar molestias a las personas trabajadoras y hasta daños a la propiedad, reduce la efectividad de la organización; la mayor parte de autoras y autores que investigan este tipo de conductas identifican dos categorías no necesariamente excluyentes: contra las personas empleadas y contra las organizaciones.

Mediante la formación es posible aumentar la inteligencia emocional, lo cual, de acuerdo con afirmaciones anteriormente realizadas, tiene el potencial de conducir a otros resultados positivos (Schutte, Malouff y Thorsteinsson 2013), por lo que es necesario identificar qué tipos de entrenamiento específico pueden resultar más efectivos para aumentar la inteligencia emocional y producir resultados beneficiosos en el entorno laboral objeto de su aplicación.

Figura 6.4. La SBC, una competencia profesional resultado de un aprendizaje integrado



Y, si hablamos de una forma de trabajo segura, objetivo de la metodología denominada seguridad basada en el comportamiento (SBC), estamos hablando, como presenta la figura 6.4, no solo del resultado de un aprendizaje integrado basado en la IE que eluda «puntos ciegos», sino que, además, ha de incorporar valores como la iniciativa, la solidaridad, la tolerancia, la legalidad, la sinceridad, la valentía o la templanza.

«No son los hechos en sí mismos los que perturban a los hombres, sino los juicios que los hombres hacen sobre los hechos.»

Epicteto



Inteligencia Emocional y género

Según algunos estudios (Brackett, Mayer y Warner 2004) las mujeres obtuvieron puntuaciones significativamente más altas en IE que los hombres entre personas en edad universitaria. Una IE más baja en los hombres, principalmente la incapacidad de percibir emociones y de utilizar las emociones para facilitar el pensamiento, se asoció con resultados negativos, incluido el uso de drogas ilegales y alcohol, comportamiento desviado y malas relaciones con los amigos, o dicho de otro modo, una baja IE se asoció significativamente con la inadaptación y las conductas negativas en los hombres, pero no en las mujeres. En otras investigaciones se ha intentado correlacionar el nivel de IE y comportamientos individuales de riesgo extralaboral o estudiar la correlación entre la IE y las variables de género para la investigación en salud (Stanford-GVHR), aportando todas ellas datos de interés, pero que exceden la pretensión del presente trabajo.

Motivación

Anteriormente ya hemos hablado de la motivación en relación con la fatiga. Era también una de las cinco dimensiones iniciales de la IE planteada por Goleman que finalmente no incluyó junto al resto.

Conceptualmente, se trata del impulso intangible que hace que todas y cada una de las personas actuemos con una finalidad determinada, o dicho de otro modo, toda forma de conducta obedece a algún tipo de motivo (motiva-acción) (aunque desafortunadamente, las propias limitaciones del ser humano hacen que no siempre ese impulso se utilice para alcanzar nobles objetivos¹⁰).

En el estudio de la motivación podemos diferenciar (Kruglanski, Chernikova y Kopetz 2015) el «qué» (la naturaleza del motivo) y el «cómo» (el proceso mediante el que genera su efecto) existiendo diferentes teorías explicativas. Como cada persona es única, única será la explicación concreta del impulso que motiva sus actos; una explicación que puede enfocarse desde la óptica de una o más de las teorías de la motivación existentes. A efectos ilustrativos, existen una serie de teorías sobre la motivación en el ámbito laboral:

- Las basadas en el refuerzo (como la de Hull y la de Skinner que tienen que ver con la presencia de estímulos que inciden sobre la conducta).

¹⁰ A este respecto recomiendo la lectura, breve y aleccionadora, de la obra *Allegro ma non troppo* sobre las leyes de la estupidez humana, escrita por el Profesor de la Universidad de Berkeley Carlo Cipolla y publicada en 1988.

- Las basadas en el contenido (Maslow, Alderfer, McClelland o McGregor, vinculadas con las necesidades del ser humano).
- Las bifactoriales (Herzberg, Hackman y Oldham, o Deci y Ryan, que estudian la influencia factorial simultánea en el medio laboral).
- Las de procesos (Adams, Vroom, Locke o Bandura, que tienen que ver con la descripción y el análisis del proceso de activación, dirección, mantenimiento y cese de la conducta).

En consecuencia, además de la IE, se podría afirmar que es fundamental entender nuestras propias necesidades, estímulos, metas y valores, para encontrar y entender la motivación que nos puede impulsar a desarrollar capacidades como la creatividad¹¹, entre otras, y alcanzar nuestro potencial máximo así como para poder transmitirla a otras personas (aunque indudablemente, además de eludir obstáculos como el miedo o la resistencia al cambio y enfocar los retos con optimismo, será necesaria la iniciativa, el esfuerzo personal o la perseverancia).

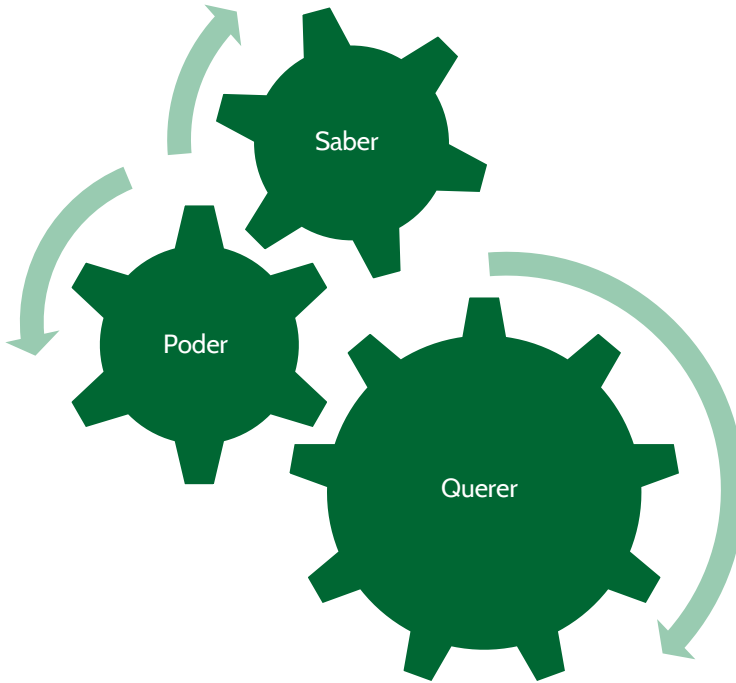
Un alto grado de motivación –de ilusión, de ánimo, de convicción en el éxito del empeño– conlleva disponer de una fuente de energía, estar orientado hacia la meta o el objetivo a alcanzar, un alto grado de compromiso de la persona con la tarea o el proyecto, una búsqueda incesante de la solución más eficiente de entre las posibles, a la par que procurar en todo momento el bien común del equipo humano con el que comparte el trabajo, llegando a sacrificar el propio bienestar y manteniendo siempre abiertos todos los canales de comunicación para poder recibir el *feedback* del grupo.

Al ser la IE fuente de energía e influencia, en definitiva, de motivación, se va a convertir en un valioso recurso para las personas trabajadoras que cuentan con el adecuado nivel de conocimientos y destrezas aplicadas a su desempeño laboral.

Debido a que, como anteriormente explicábamos, los comportamientos laboralmente seguros no parecen evolucionar en positivo salvo en función de los niveles de riesgo percibidos y no en función de los niveles de riesgo objetivos, entendemos que hemos de trabajar los aspectos motivacionales, y más concretamente la distinción entre personas satisfechas e insatisfechas (podría decirse que en el sentido de las teorías bifactoriales), ya que esta línea de trabajo parece útil para evaluar el impacto de las políticas de prevención de riesgos laborales.

¹¹ Fuente: <https://concepto.de/motivacion/#ixzz8Uuaxz6XM>

Figura 6.5. Requisitos básicos de la motivación («querer»)



En este sentido, la psicofisiología sostiene que existen dos mecanismos motivacionales: la apetencia y la aversión, dos sistemas independientes a menudo vinculados a la misma realidad. La apetencia es gobernada por un mecanismo homeostático mediante el que el individuo intenta satisfacer sus necesidades, y la aversión es el mecanismo mediante el cual se intenta evitar estímulos adversos, intentando un nivel de aversión nulo. De este modo:

- El individuo está satisfecho cuando ha cubierto su nivel de apetencia.
- Si se introduce una medida de seguridad para reducir el riesgo de accidente para cada nivel de apetencia, el nivel de aversión correspondiente disminuirá. Pero no hay *feedback* entre ambos sistemas, no se modifica el nivel de apetencia.
- Para un nivel de aversión, si la persona está insatisfecha por no poder satisfacer su nivel de apetencia, conservará su nivel de apetencia insatisfecha intentando satisfacerla en cuanto pueda, cada vez que las medidas de seguridad reduzcan su nivel de aversión.

Si ponemos esta óptica motivacional en relación con la matriz de Haddon proponiendo medidas preventivas en relación a tres factores (persona,

máquina y equipamiento, y entorno) considerados en momentos diferentes:

- Medidas preventivas anteriores al accidente y externas a la persona trabajadora (seguridad de la máquina): van a inducir un *feedback* de conducta, con impacto directo sobre el riesgo percibido de accidente. Individuos que no satisfacen su nivel de apetencia quieren aprovechar esta disminución del riesgo percibido modificando su comportamiento.
- Medidas preventivas puramente motivacionales (persona trabajadora): parecen exentas de *feedback* comportamental, como por ejemplo las campañas contra el alcohol. Su éxito está lejos de estar asegurado, ya que el objetivo perseguido es conducir a la persona trabajadora a rechazar por sí misma una acción.
- Medidas preventivas concurrentes y medidas preventivas posteriores al accidente no parecen poner en juego un *feedback* conductual, ya que algunas de ellas resultan invisibles a las personas trabajadoras y otras, como la mejora de cuidados, parecen no tener impacto sobre el riesgo percibido de accidente.

En paralelo es importante una breve referencia a la desmotivación o carencia de intención de actuar por parte de la persona, bien sea por considerar irrelevante la actuación en determinado sentido (carencia de interés o dudas sobre la posibilidad de alcanzar una meta) o por dudas sobre la propia capacidad y, en último término, debido a alguna enfermedad.

La IE y la formación en seguridad en la utilización de una PEMP

Educar la mente sin educar el corazón no es educar en absoluto.

Aristóteles

La IE es importante en el entorno laboral. La eficacia laboral de un profesional dependería, según Goleman (1990), en un 20% de la competencia técnica y en un 80% de las competencias emocionales. Aunque varíen estos pesos específicos, vemos que la IE continuaría siendo la componente fundamental. Por ello es muy importante tener en las organizaciones gente que sepa, conozca, identifique y gestione adecuadamente sus sentimientos y los de las demás personas.

La IE no solo repercute en el éxito o la eficacia laboral. Diversos estudios revelan que la inteligencia emocional es, además, un factor protector frente a



las situaciones estresantes y un factor facilitador para la salud (Oginska Buklik 2005) (Augusto Landa, y otros 2008), ya que las personas trabajadoras tendrían una vivencia menos amenazadora de esas situaciones estresantes, lo cual hace inevitable trabajar las competencias en IE aplicadas a cada contexto laboral concreto. Además, el desarrollo de las diferentes capacidades de la IE irá también en beneficio de los equipos de trabajo y de las metas a alcanzar (Salovey y Mayer, *The positive psychology of emotional intelligence* 2002).

Pero, antes de nada, recordemos que debemos comenzar reduciendo la vulnerabilidad emocional a través de un sueño de calidad, ejercicio físico adecuado, una dieta saludable, evitando en lo posible la ingesta de sustancias con posibles efectos negativos sobre el funcionalismo del organismo, así como desarrollando actividades que fomenten nuestra IE (Schutte, Malouff y Thorsteinsson 2013).

Tabla 6.5. Recomendaciones aplicables en las diferentes dimensiones de la persona para reducir la vulnerabilidad emocional

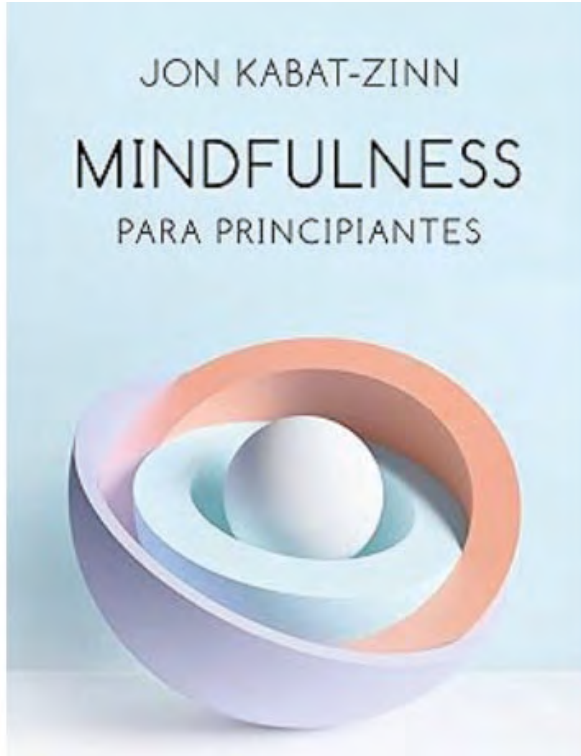
Dimensión			
Biológica	Psicológica	Social	Espiritual
Actividad física	Desarrollo IE	Revisión de roles	Sentido de vida
Dieta saludable	Mindfulness	Evaluación relacional	Principios y Valores
Sueño saludable	Yoga	Administración de tiempo	Relación con el medio ambiente / con los seres vivos
Salud sexual		Revisión de entornos	Cultura y Arte

A pesar de todo, con mayor o menor intensidad, estamos presos de nuestra condición humana y por ello de actitudes como pretender, exigir, devaluar, magnificar, generalizar o interpretar equivocadamente la realidad del momento en que vivimos. Ante esto, por su vigencia, utilidad y difusión, haremos una breve referencia a la técnica **Mindfulness** (del inglés, *consciencia*), cuyo origen es la meditación budista *Vipassana*, y que se orienta a la **atención plena al momento presente que puede alcanzar una persona**.

Una consciencia de lo importante en la realidad presente, sin interferencias del pasado o de los futuros posibles, reduciendo la ansiedad y el estrés, prestando atención al pensamiento creativo y útil, a emociones, sensaciones, y al

entorno, aceptando todo sin juzgar¹². Este recurso también permite desarrollar habilidades que van a favorecer mayores niveles de IE.

Figura 6.6. Libro *Mindfulness*. «Es la conciencia que surge cuando prestamos atención a las cosas tal y como son, sin juicios y con aceptación»



Fuente: Kabat-Zinn 2020.

Si consideramos que cualquier actuación preventiva debe tener en cuenta el factor humano, existen diversas aproximaciones que habitualmente deben desarrollarse en paralelo:

- Desde las propias personas como motores del cambio, tanto a nivel de operadoras como de supervisoras/líderes de equipo.

Interesa un liderazgo vigoroso, con visible demostración de compromiso, políticas y procedimientos claros y relevantes y objetivos y planes que supongan cierto grado de reto (selección).

¹² Significado de Mindfulness (Qué es, Concepto y Definición) - Enciclopedia Significados.



- Desde la reorganización que busca mayor eficiencia.
Una estructura adecuada e implicada en la gestión de la prevención de riesgos laborales, con programas motivadores y evaluaciones de rendimiento centrados en procesos y acciones (organización).
- Desde el propio cambio como un proceso de aprendizaje.
Un importante nivel de habilidades: IE, comunicación efectiva, destrezas en materia de seguridad y salud laborales, evaluaciones y auditorías (formación).

Lo que nos conduce a los momentos clave para la evaluación de la IE, tal cuales son la selección inicial de personal, la formación en el desempeño o el desempeño laboral cotidiano, es decir, resulta fundamental en todos y cada uno de los momentos de la relación entre la persona trabajadora y su desempeño laboral. ¿Por qué motivos?

1. En el momento de la selección

Actualmente, las organizaciones todavía siguen seleccionando a sus personas trabajadoras a partir de sus competencias de tipo cognitivo, y en muchas ocasiones, los despiden por su falta de competencias y habilidades emocionales (Bresó Esteve y Salanova Soria, Organizaciones emocionalmente inteligentes como antídoto de los riesgos psicosociales 2010). Siendo fundamental tener en las organizaciones gente que sepa, conozca, identifique y gestione adecuadamente sus sentimientos y los de los demás, en la tarea de selección de personal, además de competencias técnicas y rasgos de personalidad, se debería considerar como candidatas a personas capaces de desarrollar competencias como mostrar comprensión de sí mismas, tener en cuenta los sentimientos y emociones de los otros y tener respeto por los demás (Jiménez Jiménez 2018). En este sentido, las empresas más innovadoras solamente incorporan a su organización a directivos y supervisores con un importante nivel de inteligencia emocional (Bresó Esteve y Megías Clavijo, La razón y la emoción en la prevención de riesgos laborales 2012). Ello supone una gran inversión, porque desde el primer momento esta habilidad impacta positivamente en el clima y el rendimiento de los equipos, así como en la cuenta de resultados¹³.

¹³ Toledo Castillo, F.; Salvador Martínez, Ch. «Manual de Inteligencia Emocional aplicada a la Prevención de Riesgos Laborales». Elaborado con la colaboración de la Universidad de Valencia y publicado por la Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia (CROEM), pone en valor práctico las diferentes competencias que integran la IE y que se

2. En el momento de la formación

¿Y si la persona trabaja ya en la organización? Será necesario diseñar planes de formación dotados de contenidos relevantes a los efectos de desarrollar las diferentes competencias de la IE a partir de alguno de sus modelos explicativos mencionados anteriormente. En el propio documento de la CROEM, ya referenciado, se cita una investigación elaborada por expertos del Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Pablo de Olavide en 2010, por encargo del INSHT, actualmente INSST, en la que se recopilan una serie de buenas prácticas en materia de formación en prevención de riesgos laborales emitiendo una serie de recomendaciones y conclusiones al respecto.

2.1. En el caso de las personas operadoras

En el caso de la utilización segura de una PEMP hay que tener en cuenta que se trata de una tarea cotidiana en los trabajos en altura, tanto en un entorno industrial como de construcción, y que es realizada diariamente por un gran y creciente número de operadores. El operador de PEMP a veces se encuentra realizando su tarea en entornos de trabajo con cierta complejidad y con escenarios cambiantes, lo que origina factores de riesgo que pueden provocar accidentes.

Por este motivo tenemos que considerar las capacidades físicas y mentales de los operadores, y para ello hay que tener en cuenta que:

1. Durante el uso de la PEMP y teniendo en cuenta el entorno de trabajo cambiante, se tiene que considerar por una parte la información que nos reporta la PEMP (alarma de inclinación, sobrecarga, presión de los estabilizadores, etc.) y, por otra parte, la información del entorno (resistencia del terreno, velocidad del viento, presencia de otros equipos de trabajo o personas alrededor, terreno con desnivel, etc.). Todos estos factores el operador/supervisor de la PEMP los va a saber controlar si cuenta con una formación teórico/práctica específica, adecuada y actualizada, con una supervisión responsable, y con la experiencia de uso (ver figura 6.7).

pueden entrenar en la organización. [https://portal.croem.es/Web20/CROEMPrevencion-Riesgos.nsf/702CD82C1E7AA01AC1257DDC00333D1C/\\$FILE/20-01-15%20Inteligencia%20emocional-revisada%20CROEM.pdf](https://portal.croem.es/Web20/CROEMPrevencion-Riesgos.nsf/702CD82C1E7AA01AC1257DDC00333D1C/$FILE/20-01-15%20Inteligencia%20emocional-revisada%20CROEM.pdf)

Figura 6.7. Uso de PEMP mal estabilizada



Fuente: IPAF.

2. Existen algunas informaciones que pueden tener un significado ambiguo, que no está claro, por lo que el operador/supervisor tiene que conocer y observar las características de la PEMP y del entorno (trabajo interior/exterior, velocidad del viento, peligro de riesgo eléctrico, etc.). Con los datos obtenidos se podrá tomar una decisión acertada que va a generar un comportamiento seguro (ver figura 6.8).

Figura 6.8. Pegatina informativa carga nominal uso interior/exterior



Fuente: IPAF.

3. Los cambios en el entorno de trabajo son constantes y ninguna situación de trabajo es idéntica a otra. Por ello, tanto el operador como el supervisor se tienen que mantener alerta y mantener un comportamiento seguro. No solo tenemos que observar los avisos de peligro que nos envía la PEMP (alarma de inclinación, alarma de sobrecarga, falta de estabilización, otros equipos alrededor, etc.), sino también los factores psicológicos (cansancio, estrés, y el operador/supervisor debe interpretar lo que está pasando).

La evitación o no de un accidente pasa entonces a depender de una correcta interpretación de lo que está ocurriendo (ver figura 6.9).

Figura 6.9. Entorno de trabajo cambiante



Fuente: IPAF.



2.2. *En el caso de las personas supervisoras*

Las emociones determinan cómo respondemos, nos comunicamos, nos comportamos y funcionamos en el trabajo, por ello la gestión del supervisor juega un papel estratégico en el uso seguro y eficaz de una PEMP, ya que son ellos los que deben aprender a controlar sus emociones para poder gestionar, relacionarse, tomar decisiones, cumplir metas, resolver conflictos y evitar la frustración de los operadores durante su trabajo.

La ineptitud emocional de la persona líder consume tiempo, genera roces, desalienta la motivación y el compromiso, fomenta la hostilidad y la apatía y, en suma, provoca un menoscabo en el rendimiento laboral de los trabajadores.

Por ello, las fortalezas y debilidades de la competencia emocional de un supervisor pueden generar un pleno aprovechamiento o el mal uso del talento de sus operadores. De manera que se puede indicar que es fundamental entonces que los supervisores aprendan y desarrollen su inteligencia emocional. Cuando somos capaces de utilizar la inteligencia emocional en las relaciones laborales tendremos equipos de trabajos más productivos, ambientes de trabajo más agradables y un liderazgo más fuerte.

Por suerte, se puede adquirir esa habilidad, propiciando así la empatía, asertividad, optimismo, tolerancia a las presiones, aumentando la capacidad de trabajar en equipo, ser más productivos y mejorar la actitud en el trabajo.

Un supervisor que controla su inteligencia emocional puede:

- Conocer los diferentes modelos de inteligencia emocional que se aplican actualmente en las empresas.
- Aprender a reconocer sus emociones para manejarlas inteligentemente a su favor y en pro de su entorno, a través de habilidades y competencias.
- Tener una mayor tolerancia a la frustración y manejar el estrés.
- Tomar mejores decisiones evitando que estén basadas en sus emociones o que sean de forma impulsiva.
- Reconocer sus emociones y distinguir las propias de las ajenas.
- Ser una persona más productiva, tolerante, positiva, feliz y mejorar su salud física, emocional y sus relaciones con los demás.

Los beneficios de un supervisor que controla su inteligencia emocional son los siguientes:

- Va a resolver problemas.
- Va a mantener al personal activo.

- Va a verificar el proceso de trabajo.
- Va a cumplir y hacer cumplir las Normas de Seguridad.
- Va a mantener el respeto entre Superiores y Subordinados.
- Va a cumplir con los trabajos (el de él y el de los demás) (ver figura 6.10).

Figura 6.10. Supervisión uso correcto de una PEMP



Fuente: IPAF.

Las organizaciones son artefactos sociotécnicos que, tal como fueron construidos, pueden modificarse teniendo en cuenta que no sólo producen bienes o servicios, sino también sistemas sociales: mapas mentales, relaciones, actitudes, identidades, pertenencias.

Mollica y Montobbio 1982

El hombre que conoce lo exterior es erudito. El que se conoce a sí mismo es sabio. El que conquista a los demás es poderoso. Y el que se conquista a sí mismo es invencible.

Lao Tsé



Podemos vivir una vida maravillosa en el mundo si sabemos cómo trabajar y amar, trabajar para aquellos a quienes amamos y amar aquello para lo que trabajamos.

Lev Tolstoj

En definitiva, el objetivo último de potenciar la IE en las personas trabajadoras sería integrar los objetivos individuales de salud y bienestar y los objetivos organizacionales de productividad y competitividad.

Bibliografía

- Augusto Landa, J.M.; E. Lçopez Zafra, M.P. Berrios Martos, y M. del C. Aguilar Luzón. «The relationship between emotional intelligence, occupational stress and health in nurses: a questionnaires survey». *Int. J. Nurs Stud.* 45, n.º 6 (junio de 2008): 888-901.
- Bar-On, R. «The Bar-On Model of Emotional-Social Intelligence (ESI)». *Psicothema* 18, n.º Supply (2006): 13-25.
- Bisquerra, R. y N. Pérez. «Las competencias emocionales». Editado por Facultad Educación UNED. *Educación XXI*, n.º 10 (2007): 61-82.
- Bloch Arendt, S. «Alba Emoting: A Psychophysiological Technique to Help Actors». *Theatre Topics* 3, n.º 2 (1993): 121-145.
- Brackett, A.; John D. Mayer y R.M. Warner. «Emotional Intelligence and its relation to everyday behaviour». *Personality and Individual Differences* (Elsevier) 36, n.º 6 (Abril de 2004): 1387-1402.
- Bresó Esteve, E. y M. Salanova Soria. «Organizaciones emocionalmente inteligentes como antídoto de los riesgos psicosociales». *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, n.º 67 (enero de 2010): 12-16.
- Bresó Esteve, E. y M.J. Megías Clavijo. «La razón y la emoción en la prevención de riesgos laborales». *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, n.º 94 (junio de 2012): 40-45.
- Bueno, D. «La neurociencia como fundamento de la educación emocional». *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, n.º 1 (2021): 47-63.
- Carlson, N.R. *Fisiología de la conducta*. 11.ª. Madrid: Pearson Education Inc., 2014.
- Ciarrochi, J.; F.P. Deane y S. Anderson. «Emotional intelligence moderates the relationship between stress and mental health». *Personality and Individual Differences* (Elsevier) 31, n.º 2 (January 2002): 197-209.

- Dalai Lama, T.G. y P. Eckman. *Emotional Awareness: Overcoming the obstacles to psychological balance and compassion: A conversation between the Dalai Lama and Paul Ekman*. Editado por Henry Holt & Co. Times Books, 2008.
- Díaz-Morales, J.E.; Esteban-Gonzalo, S.; N. Martín-María e Y. Puig-Navarro. «Spanish adaptation of the Gender Related Variables for health research (GVHR): Factorial structure and relationship with health variables». *The Spanish Journal of Psychology* (Cambridge University Press) 26, n.º 25 (2023): 1-11.
- Epstein, S. *Constructive Thinking: the key to emotional intelligence*. Bloomsbury Academic, 1998.
- G. Fernández-Abascal, E. y M.P. Jiménez Sánchez. «Psicología de la emoción. Capítulo 1». <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-2986.pdf>. s.f. (último acceso: 08 de 2021).
- Goleman, D. *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós, 1996.
- Gottman, J.M.; L.F. Katz y C. Hooven. *Meta-emotion: How families communicate emotionally*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1997.
- Gottman, J.M. y J. Declaire. *Raising an Emotionally Intelligent Child*. Editado por Simon & Schuster. 1998.
- Jasiulewicz-Kaczmarek, M.; K. Szwedzka y M. Szczuka. «Behaviour based intervention for occupational safety - case study». *6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 8AHFE 2015) and the Affiliated Conferences AHFE 2015*. Las Vegas, Nevada, USA: Elsevier B.V., 2015. 4876-4883.
- Jiménez Jiménez, A. «Inteligencia Emocional». En *Curso Actualización Pediatría*, editado por AEPap, 457-469. Madrid: Lúa Ediciones 3.0s, 2018.
- Journé, Benoît; Hervé Laroche, Corinne Bieder y Claude Gilbert. *Human and Organisational Factors*. Cham: Springer Open, s.f.
- Kabat-Zinn, J. *Mindfulness*. 1. Debolsillo, 2020.
- Kruglanski, A.W.; M. Chernikova y C. Kopetz. «Motivation». En *Emerging Trends in the Social and Behavioral Sciences*, editado por John Wiley & Sons Inc., 6505. Wiley Online Library, 2015.
- Lee, K. y N.J. Allen. «Organizational citizenship behavior and workplace deviance: The role of affect and cognitions». *Journal of Applied Psychology* 87, n.º 1 (2002): 131-142.
- Lopez Zafra, E.; M. Pulido Martos y J.M. Augusto Landa. *Inteligencia Emocional en el trabajo*. Madrid: Síntesis S.A., 2013.
- Marshall Reeve, J. *Motivación y emoción*. 5.ª. Editado por McGraw Hill Education. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V, 2010.



- Mayer, J.D. y P. Salovey. «What is emotional intelligence». En *Emotional development and emotional intelligence: implications for educators*, 3-34. New York Basic Books, 1997.
- Meliá, J.L. «Seguridad basada en el comportamiento». En *Perspectivas de intervención en riesgos psicosociales. Medidas preventivas*, De Gracia, D.A.; Martínez-Losa, J.F.; Peiró, J.M.; Duro, A.; Salanova, M.; Martínez, I.M.; Merino, J.; Lahera, M.; Meliá, J.L.; Nogareda, C., 157-180. 2007.
- Meliá, J.L. «Medición y métodos de intervención en psicología de la seguridad y prevención de accidentes». *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* 15, n.º 2 (1999): 237-266.
- Mollica, S. y P. Montobbio. *Nuova professionalità, formazione e organizzazione del lavoro*. Franco Angeli, 1982.
- Oginska Bulik, N. «Emotional intelligence in the workplace: exploring its effects on occupational stress and health outcomes in human service workers». *Int J Occup Med Environ Health* 18, n.º 2 (2005): 167-175.
- Packham, D.; Salter, D.; Silcock, D.; Carthy, T. «Competitive behaviour on the road». Psychology, University of Newcastle upon Tyne, 1993.
- Pastor, G.; Monteagudo, M.J.; Pollock, D. «Conceptualización y análisis psicológico del error humano en la conducción de vehículos a partir de los desarrollos recientes del modelo de habilidades, reglas y conocimientos». *Anuario de Psicología*. Vol. 30, n.º 1. Editado por Facultad de Psicología. Valencia: Universidad de Valencia, 1999.
- Petrides, K.V. y A. Furnham. «Trait emotional intelligence: behavioural validation in two studies of emotion recognition and reactivity to mood induction». *European Journal of Personality* 17, n.º 1 (2003): 39-57.
- Plutchik, R. *Emotions and Life: Perspectives from Psychology, Biology and Evolution*. 1. Vol. 1. American Psychological Association - APA, 2003.
- Prades, A. *NTP 492: Cambio de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación*. NTP, CNCT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 1998, 7.
- Prades, A. «NTP 493: Cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención». NTP, INSHT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid, 1998, 6.
- Quintanilla, Ismael. *Psicología social del trabajo*. Editado por Pirámide. Madrid: Grupo Anaya, 2013.
- Salovey, P. y D. Mayer. «Emotional Intelligence». *Imagination, Cognition and Personality* 9, n.º 3 (1990): 185-211.

- Salovey, P. y J.D.: Caruso, D. Mayer. «The positive psychology of emotional intelligence». En *Handbook of Positive Psychology*, editado por J. Lopez C.R. Snyder & S, 159-171. Oxford University Press, 2002.
- Salovey, P. y J. Mayer. «Emotional Intelligence». *Imaginatío, Cognition and Personality* 9, n.º 3 (s.f.): 185-211.
- Sánchez-Barranco, A. *Las oligofrenias*. Sevilla, 1976.
- Schutte, N.S.; J.M. Malouff y E.B. Thorsteinsson. «Increasing emotional intelligence through training: current status and future directions». Editado por Centre for Resilience & Socio-Emotional Health. *The International Journal of Emotional Education* (L-Università ta'Malta) 5, n.º 1 (O4 2013): 56-72.
- Shapiro, L.E. *La inteligencia emocional de los niños*. Editado por Javier Vergara. Buenos Aires, 1997.
- Simón, Vicente M. «La participación emocional en la toma de decisiones». *Psicothema* 9, n.º 2 (1997): 365-276.
- Skowron-Grabowska, B. y M.D. Sobocinski. «Behaviour Based safety (BBS) - Advantages and Criticism». *Production Engineering Archives* 20 (2018): 12-15.
- Staw, B.M.; R.I. Sutton y L.H. Pelled. «Employee positive emotion and favorable outcomes at the workplace». *Organization Science* 5, n.º 1 (1994): 51-71.
- Sternberg, Robert. J. *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence*. Cambridge University Press., 1985.
- Sulzer-Azaroff, B. y J. Austin. «Does BBS Work?». Editado por American Society of Safety Engineers. *Professional Safety* 45, n.º 7 (julio de 2000): 19-24.
- Turienzo, R. *El pequeño libro de la motivación*. Editado por Grupo Planeta. Barcelona: Alianza, 2016.
- Valléry, G.; M-E. Bobillier-Chaumon, E. Brangier y M. Dubois. *Psychologie du Travail et des Organizations*. Paris: Dunod, 2016.
- Velasco, C. *Psicología general y evolutiva*. Valladolid: Lex Nova S.A., 1981.

7. Seguridad basada en el comportamiento

M.^a Nieves de la Peña Loroño

Contenido: Resumen/Abstract. Keywords. Seguridad basada en el comportamiento. Principios de la SBC: 1. Observación del comportamiento; 2. Observación de factores externos; 3. Uso de activadores «directores» y consecuencias «motivadoras» de acuerdo con el modelo básico de aprendizaje; 4. Orientación para lograr que se trabaje de forma segura o con las menores consecuencias en caso de accidente; 5. Método científico de control; 6. Mejora continua y retroalimentación del sistema con los resultados; 7. Sentimientos y emociones. Factores sociopsicológicos que afectan al comportamiento humano: Motivaciones. Actitudes. Percepciones. Conocimientos y competencias. Razonamiento (Daniellon, Smard y Boissières 2013). Conducta / Activación. Otras cuestiones relacionadas con el comportamiento seguro. Cambio de comportamiento. Fases del cambio de comportamiento: Fase 1. Precontemplación; Fase 2. Contemplación; Fase 3. Preparación; Fase 4. Mantenimiento.. Bibliografía.

Resumen

Entre las acciones preventivas a llevar a cabo para mejorar la seguridad y salud laborales se encuentra la metodología denominada Seguridad basada en el Comportamiento, del inglés Behaviour based Safety, cuyo objetivo es conseguir que el trabajo se realice de manera segura. Tras tratar los princi-



pios en que se basa esta metodología, se describen factores sociofisiológicos que afectan al comportamiento humano y el proceso de cambio de comportamiento necesario para lograr el objetivo del trabajo de forma segura en PEMP.

Abstract

Among the preventive actions to develop in order to improve occupational safety and health the methodology named Behaviour based Safety, whose objective is to achieve a safe way of working, can be found. After the presentation of the principles which this methodology is based on, sociophysiological factors that affect human behaviour are described and also the necessary behaviour change to reach the objective of working in a safe way in MEWP.

Keywords

MEWP, Behaviour based Safety (BBB), sociophysiological factors, behaviour change.

Seguridad basada en el comportamiento

Todo accidente laboral requiere una detallada investigación por parte de la organización u organizaciones implicadas con el fin de conocer cómo y por qué se ha generado y así definir las medidas preventivas, que, tras su puesta en marcha, evitarán su repetición.

En general, dicha investigación lleva a analizar diferentes cuestiones, tales como gestión de la prevención, entorno y proceso de trabajo, agente o agentes materiales, organización del trabajo y/o tarea, equipos de protección colectiva e individual, formación e información, factores ergonómicos y psicosociales, cuestiones relacionadas con vigilancia de la salud, etc. Para llevar a cabo dicha investigación y/o análisis se podrán aplicar una o diversas técnicas que ayuden a esclarecer qué ha ocurrido y sus porqués:

- técnicas sistémicas como la metodología RIAAT - «Recording, Investigation and Analysis of Accidents at Work Process» de Jacinto *et al.*¹,

¹ Jacinto, C.; Guedes Soares, C.; Fialho, T.; Silva, S.A. (2010). RIATT: The recording, investigation an analysis of accidents al work- User's manual. Revision 1.1. <http://www.mar.ist.utl.pt/captar/riaat.aspx>

- técnicas secuenciales, entre las que una de las más conocidas es el modelo Dominó (Heinrich), análisis de árbol de fallos (Watson, citado en Ericson, 1999), método de los cinco porqués (Ohno) y el Diagrama de Ishikawa, o
- técnicas epidemiológicas, como, por ejemplo, «Swiss cheese» de Reason.

Una aproximación a la causalidad de los accidentes laborales permite identificar que puede haber varias «razones» por las que un accidente se produce. Dichas posibles «razones» o causas se pueden clasificar en:

- Causas inmediatas: las que permiten que se materialice el accidente y pueden estar relacionadas con condiciones peligrosas (resguardo inadecuado, espacio limitado, exposición a ruido, etc.) o actos inseguros (operar equipos sin autorización, usar equipo defectuoso, adoptar una posición inadecuada, etc.).
- Causas básicas: aquellas que explican las anteriores o son origen del problema y están relacionadas con factores personales (capacidad física inadecuada, falta de conocimiento, tensión –estrés–, etc.) o factores del trabajo (supervisión insuficiente, diseño inadecuado, ritmo, etc.).
- Fallo en el sistema de gestión de la prevención, como, por ejemplo, falta de planificación, ausencia de procedimiento de trabajo, falta de consulta y participación de las personas trabajadoras.

Heinrich, autor del modelo Dominó para la investigación de los accidentes laborales, anteriormente mencionado, en su libro «Industrial Accident Prevention», publicado en 1931, atribuyó las causas de 50.000 accidentes que produjeron daños personales y de 500.000 sin daños personales en un 90%² a «error humano»³ y en un 10% a peligros mecánicos. Este «error humano» incluía las siguientes categorías: instrucciones inadecuadas, falta de atención, prácticas no seguras, baja disciplina, incapacidad de la persona trabajadora, inaptitud física e inaptitud mental. Dada su importancia, según el estudio realizado, esta circunstancia se convirtió en la segunda ficha de las cinco que conformaban su modelo Dominó (Hollnager 2014).

No obstante, el error humano, tratado de forma más amplia en capítulo anterior, no puede ser causa raíz de un incidente, sino, probablemente, un factor causal. Este error humano se puede clasificar en errores relacionados con las capacidades, debidos a acciones no intencionadas, o fallos, que pueden tener múltiples razones para producirse, pero se podrían deber, por ejemplo, a

² En otras publicaciones se menciona 88%.

³ En la actualidad «*error humano*» se considera no solo una cuestión personal, sino también organizacional, relacionado con la cultura preventiva o de seguridad bien fundada o no dentro de la organización.



no haber entendido bien un proceso, no ser consciente de una norma cambiada recientemente. Es importante conocer la razón detrás de ese comportamiento y abordarla adecuadamente.

Las «infracciones» o equivocaciones, término usado anteriormente, también se engloban dentro del error humano, aunque difieren de los errores propiamente dichos, mencionados en el párrafo anterior, en que son intencionadas. Se llevan a cabo con buena intención, en general, para hacer el trabajo más rápido o eficientemente. Las áreas de trabajo con mantenimiento inadecuado, procedimientos o proceso poco fiables son proclives a infracciones. Por eso, es de suma importancia conocer la razón detrás de cada «infracción» o equivocación.

Derivado de todo lo anterior y lo mencionado en capítulos anteriores, se puede decir que algunas causas del error humano son:

- Desconocimiento, por deficiencias en la formación y/o en el entrenamiento.
- Desinterés, asociado con una cultura de la organización inadecuada y/o la presencia de comportamientos no seguros, que vendrían derivados de desmotivación, falta de liderazgo, comunicación disfuncional y/o falta de participación.
- Imposibilidad, por la existencia de condiciones de trabajo no seguras, el uso de herramientas no adecuadas y/o la falta de aptitud psicofísica.

El enfoque psicométrico de la cultura de seguridad asume que la cultura tiene influencia en los ratios de accidentes y enfermedades debido al comportamiento de las personas trabajadoras, junto con los resultados dados por Heinrich. Con esta asunción, se considera el comportamiento de las personas trabajadoras como el mecanismo sobre el que hay que actuar para prevenir los accidentes y las enfermedades y que actuar de acuerdo con la normas o prácticas de seguridad y el uso de EPI son comportamientos clave para «cumplir».

No obstante, esta asunción está alejada de la normativa de PRL, donde se establece que la responsabilidad primaria de asegurar la seguridad y salud laborales (en adelante, SSL) es de la persona empleadora. Además, no tiene en cuenta que las personas trabajadoras tienen limitados recursos para poder aumentar la SSL. Finalmente, los principios de la acción preventiva requieren otra serie de acciones relacionadas con la eliminación, reducción y/o control de los riesgos antes de poner el foco, por ejemplo, en el uso de EPI.

Además, dado que el comportamiento de las personas trabajadoras «a pie de máquina» es solo una parte a considerar en SSL, se considera que ese sistema se ha de ampliar de las personas trabajadoras al sistema completo de la

empresa u organización. Para hacer frente a todos los acontecimientos o acciones o eventos relacionados con SSL, que afectan a y dependen de la organización en su conjunto, de sus valores, objetivos, etc. se requiere una sólida cultura preventiva o de seguridad de todas las personas integradas en la organización, de forma que los valores, objetivos, etc. definidos en la empresa en SSL sean asumidos por todas ellas.

Por ello, el actuar sobre el comportamiento de las personas trabajadoras que se consideran no acordes con la SSL, sin esperar a que se produzca un accidente, se debe encuadrar entre todas las acciones⁴ a llevar a cabo dentro de una organización en materia preventiva con el fin de evitar daños para a la salud e integrar la prevención en la empresa.

Figuras 7.1 y 7.2. Comportamientos no conformes con una cultura de seguridad y salud laborales durante el uso de PEMP



Fuente: IPAF.

Con el objetivo de cambiar el comportamiento de las personas trabajadoras se desarrolla la metodología conocida como Seguridad basada en el Comportamiento, SBC en siglas (Behaviour based Safety, en inglés, BBS en siglas), cuyo enfoque es mejorar el comportamiento (actuación) de las personas trabajadoras y, así, reducir la frecuencia de los accidentes y las lesiones. Se podría definir como una intervención psicológica en prevención de riesgos

⁴ Plan de prevención, evaluación de riesgos, planificación preventiva, adecuación de maquinaria, cambio de maquinaria, procedimientos de trabajo, medidas de protección colectiva e individual, formación, vigilancia de la salud, integración de la seguridad y salud laborales en la compra de equipos, etc. teniendo en cuenta, entre otras, la legislación, normas de estandarización, guías, NTP y campañas.



laborales. Para ello, es necesario identificar las causas de los comportamientos considerados no adecuados para un trabajo seguro dentro de la organización, generalmente no identificados en las evaluaciones que se realizan de forma habitual (no suele haber evaluación de desempeño laboral) y eliminarlos mediante formación, entrenamiento, orientación, retroalimentación positiva y reconocimiento. De manera resumida, lo que se quiere conseguir es «cambiar la manera en que las personas trabajan», como otras metodologías anteriores como 5S, por ejemplo, pero teniendo en cuenta cuestiones que aquellas no consideran: conducta, actitud y colaboración de las personas trabajadoras, entre otras. Este «cambiar la manera en que las personas trabajan» requiere un cambio de actitudes, percepciones, motivaciones... para reforzar y mejorar el desempeño o comportamiento seguro de todos los componentes de una empresa. No obstante, la metodología está dirigida a cambiar el comportamiento, por ser más fácil actuar sobre él que sobre conductas, actitudes, etc., que tienen un alto valor subjetivo, como se verá posteriormente.

Esta metodología requiere observar comportamientos, registrar su frecuencia, así como analizar (trabajo, tarea, tiempo...) para lo que nuevas tecnologías actuales como *big-data* pueden suponer una gran ayuda a la hora de predecir determinados comportamientos, a partir de toda la información recogida, y permitir tomar medidas para intentar su modificación (Guo, Luo y Yong 2015).

No obstante, *cambiar los comportamientos implica actuar en las situaciones*. El comportamiento observado en un momento preciso no es otra cosa que el resultado de la construcción compleja de la actividad. No se puede cambiar el comportamiento sin actuar *sobre aquello que explica que la actividad se organice de determinada manera*. Si el comportamiento observado no es deseable desde el punto de vista de la SSL, es necesario: **comprender** lo que condiciona la organización de la actividad; y **transformar** algunos de los elementos que la influyen (Daniellon, Smard y Boissières 2013).

Este cambio debe estar ligado a la cultura de la seguridad de la organización, concepto relativamente reciente e inicialmente definido y utilizado en la industria nuclear tras la catástrofe de Chernóbil de 1986. Esta cultura se apoya, fundamentalmente, en el compromiso personal de las personas miembro de la dirección y de la gerencia con la SSL, que promueve la convergencia de los mensajes y las prácticas: es decir, lo que hace la dirección va en el mismo sentido que lo que se predica ante las personas operadoras de producción. (Daniellon, Smard y Boissières 2013). Por tanto, esta actuación está muy alejada de la que muestran los resultados obtenidos por la comisión investigadora de la catástrofe de Chernobyl donde se priorizaba la producción en detrimento de la seguridad, se toleraban las no conformidades técnicas y

procedimentales de seguridad, había deficiencias en la formación y la comunicación de la seguridad, así como un clima de trabajo deteriorado, etc. (Daniellon, Smard y Boissières 2013).

Algunos aspectos de una buena cultura preventiva son:

- El compromiso con SSL es valorado.
- Toda información relacionada con SSL se comunica y los análisis de incidentes/ accidentes/ enfermedades se realizan sin buscar culpabilidades.
- Los incidentes, accidentes y enfermedades se consideran como fuentes de información de sistemas que no funcionan como debieran y generadores de un análisis causal en profundidad y no circunscrito y acciones de mejora.
- Hay un sentimiento de apertura y honestidad donde toda voz es respetada y las personas trabajadoras sienten que las personas responsables escuchan.
- Hay confianza entre las partes.
- Las personas trabajadoras se sienten psicológicamente seguras e informan sobre cuestiones que les preocupan.
- El personal confía en que la dirección escucha sus preocupaciones y toma las acciones adecuadas en relación a ellas.
- La dirección cree que merece la pena escuchar al personal y que es merecedor de respeto.

todo ello junto, como se ha mencionado, con el compromiso de la dirección con SSL y sus valores, así como con la participación de la dirección en los objetivos de SSL, el empoderamiento de las personas trabajadoras y unas efectivas estructuras para dar parte sobre cualquier circunstancia relacionada con SSL.

Cuando los aspectos anteriores forman parte de la cultura de seguridad, la organización tiene las siguientes características:

- SSL está integrada en la cultura dominante, no es una subcultura separada (una verdadera cultura productiva lleva intrínseca la cultura preventiva).
- SSL está integrada tanto en el desarrollo como en las operaciones. Las actividades de SSL se llevan a cabo con una actuación desde arriba y propuestas de mejora desde abajo.
- Las personas disponen del requerido conocimiento, competencia y habilidad.



- Sistemas de alarma temprana para situaciones que migran hacia situaciones de alto riesgo están establecidos y son efectivos.
- La organización ha articulado una clara visión, valores y procedimientos en SSL y los ha compartido con todas las partes implicadas.
- Las tensiones entre las prioridades de seguridad y otras prioridades del sistema u organización se tratan mediante un proceso de negociación constructivo.
- Las partes implicadas clave (incluyendo el personal trabajador y grupos tales como los agentes sociales) comparten los puestos y responsabilidades en SSL.
- Un liderazgo efectivo y apasionado existe en todos los niveles de la organización (particularmente en el más alto) y toda la organización preventiva (*safety control structure*) está comprometida con SSL como una alta prioridad para la organización.
- Existen canales de comunicación efectivos para divulgar información de SSL.
- Hay altos niveles de visibilidad del estado de SSL en todos los niveles de la organización preventiva mediante *feedback* apropiado y efectivo.
- Los resultados del proceso, las evaluaciones de riesgos, auditorías, las investigaciones de incidentes son utilizados para mejorar las operaciones y la organización preventiva.
- Las deficiencias encontradas durante las evaluaciones, las auditorías, inspecciones, investigaciones se abordan de inmediato y se supervisan hasta su terminación.

En una organización con una sólida cultura de seguridad o preventiva las decisiones a tomar ante una situación no prevista y, por tanto, no evaluada o considerada hasta la fecha, que se ha de resolver con cierta inmediatez, se harían teniendo en cuenta los límites marcados por la SSL (Leveson, 2011).

Por tanto, hay que pasar de una cultura preventiva que en la mayoría de las ocasiones se percibe como una imposición y que realmente no ha calado dentro de la organización en todos sus niveles («eso es del servicio de prevención y no cosa mía») a una cultura de la seguridad bien fundada y asumida por todos los niveles jerárquicos de la organización, para lo que puede ayudar la SBC, ya que, aunque, a priori, parece estar dirigida principalmente a cambiar los comportamientos considerados como posible causa de accidente laboral traumático, los factores que afectan dichos comportamientos pueden estar relacionados no solo con cuestiones personales sino también organizacionales. No se ha de olvidar que, para alcanzar esa cultura de la seguridad, donde el objetivo es el trabajo seguro en todos los ámbitos de la organización y relacionado con todas

las cuestiones que atañan a la SSL, todas las personas de la organización tienen que participar y estar convencidas de qué, cómo, porqué y para qué se está realizando toda actividad de SSL y cómo su propia actividad repercute en ella (las decisiones a la hora de comprar un equipo de trabajo, por ejemplo).

Por tanto, para lograr el objetivo de esta metodología denominada Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) es necesaria una buena cultura preventiva y tener en cuenta cuestiones como:

- Formación e información para lograr personas que trabajan de manera segura y eficaz, lo que requiere, entre otras acciones, la evaluación del desempeño y la identificación y conocimiento de destrezas.
- Compromiso y motivación del equipo con el objetivo de lograr personas que quieren y se sienten motivadas para trabajar de forma segura, para lo que es necesario la comunicación, la participación y el liderazgo.
- Condiciones de trabajo seguras para que las personas puedan trabajar en las mejores condiciones de seguridad y salud, para lo que es necesario tener en cuenta la reparación, modificación y reposición de equipos, instalaciones, procedimientos, etc. y que los departamentos de mantenimiento y compras estén implicados.

Esta cultura de la seguridad es un valor fundamental para OSALAN/IPAF, cuya visión es, en relación con el uso de las PEMP, que todas las personas involucradas estén comprometidas con la SSL, habiendo desterrado el esquema norma/castigo, construido un entorno positivo y seguro, generado el sentido de pertenencia a la organización e incentivado la participación de todas las personas trabajadoras (ver figura 7.3).

En relación con la implantación de una cultura de seguridad en una organización, ligada a un comportamiento seguro de las personas trabajadoras, no hay que olvidar el impacto que sobre ella puede tener la legislación en SSL y la actuación de los diversos órganos de la administración implicados. Existe evidencia que muestra que:

- Las iniciativas que utilizan la resolución práctica de problemas y el diálogo entre sujetos regulados y reguladores (o sus agentes) pueden desarrollar capacidades y fomentar la motivación para cumplir.
- La inspección capta la atención de la dirección y fomenta la acción preventiva.
- El enjuiciamiento impulsa a las organizaciones a reconsiderar su gestión de la SSL y tomar medidas preventivas (pero esto es más probable a través de la disuasión específica entre los procesados que la disuasión general entre otros).

Figura 7.3. Personas operadora y supervisora con un comportamiento seguro



Fuente: IPAF.

- Los enfoques de las entidades o personas reguladoras e inspectoras para comunicarse e interactuar con las partes reguladas, y la atención a la equidad procesal, impactan en cómo responden dichas partes reguladas.
- Las interacciones y la posición de una organización en relación con los actores externos y la distribución de responsabilidades, recursos y poder entre ellos afectan la voluntad y la capacidad de esa organización para cumplir.

No obstante, aún se desconoce cómo las estrategias y mecanismos regulatorios particulares, y las formas de relacionarse con las partes reguladas impactan en la disposición y capacidad de estas para cumplir.

Principios de la SBC

La «Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro» (Meliá, J.L. 2007) determina que se tienen que dar tres condiciones (ver figura 7.4) en relación con la persona trabajadora para que esta trabaje de forma segura:

1. Debe poder trabajar de forma segura.

2. Debe saber trabajar de forma segura.
3. Debe «querer»⁵ trabajar de forma segura.

lo que requiere actuar en los ámbitos cognitivos y emocionales, teniendo en cuenta que las consecuencias que se deben utilizar para reforzar un comportamiento seguro deben ser positivas.

Figura 7.4. Poder, saber y querer trabajar de manera segura



Fuente: IPAF.

Aplicando la teoría tricondicional del comportamiento seguro al trabajo con PEMP:

1. Las PEMP tienen que ser seguras y el entorno en el que se ubica, se desplaza y se realiza el trabajo también tiene que ser seguro, y por supuesto los métodos y procedimientos de trabajo tienen que ser seguros. Esto

⁵ *Querer* en el sentido de sentirse motivado, englobado en una cultura... ambicionar-procurar (en el sentido de conseguir...)-desear-perseguir...

- requiere que se tenga en cuenta que todos los seres humanos no son iguales, por lo que se tendrán que considerar cuestiones como sexo, antropometría, lateralidad, visión, edad, restricciones médicas de aptitud... en el diseño de los equipos, procedimientos, actividades a realizar...
2. Tanto las personas operadoras como las supervisoras tienen que tener la información/formación tanto de la PEMP que van a utilizar (incluidos los métodos y procedimientos de trabajo) como del entorno por el cual se van a desplazar/trabajar. Además, conocerán como abordar los riesgos y aplicar las medidas preventivas para tratar de evitarlos, reducirlos o controlarlos, sabrán cómo actuar en un rescate de emergencia, conocerán los comportamientos de evitación y escape apropiados.
 3. Las personas operadoras y supervisoras tienen que tener motivos para trabajar de forma segura.

Figura 7.5. Uso de PEMP con supervisión incorrecta



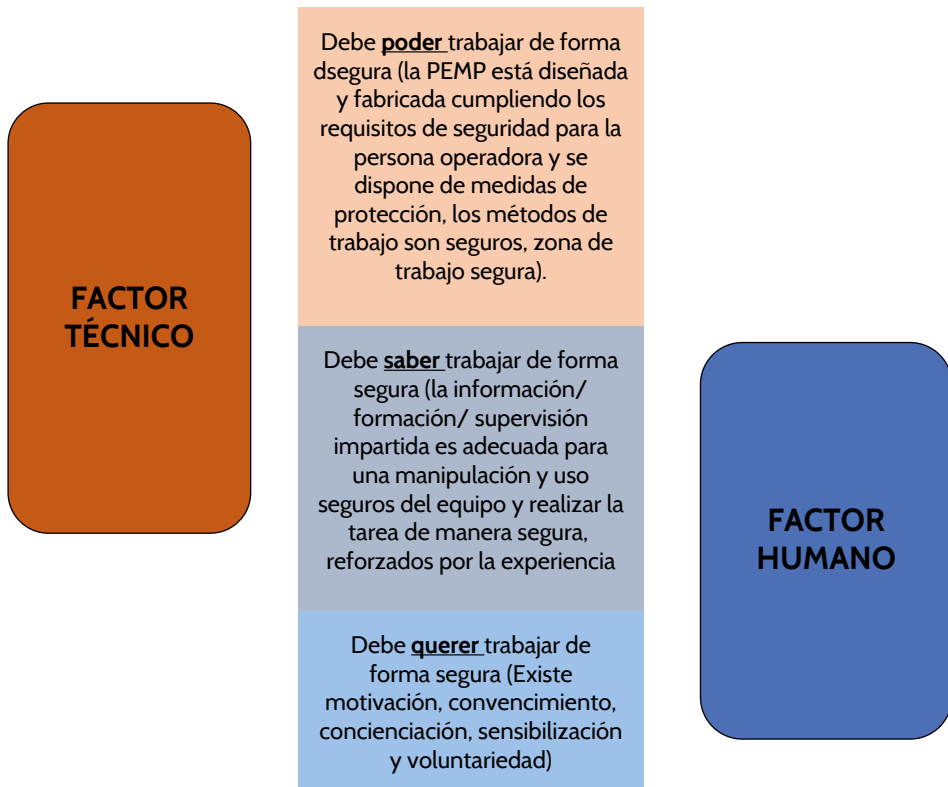
Fuente: IPAF.

Estos tres puntos han de cumplirse a la vez para que se pueda realizar el trabajo de forma segura. La afirmación *la PEMP y el entorno de trabajo son seguros* solo tiene en cuenta el factor técnico del trabajo, falta considerar el factor humano. Por ello, se pasaría a la necesidad de conocer los riesgos y el método de trabajo seguro, pero estas cuestiones no son suficientes, a pesar de que la información y la formación son totalmente imprescindibles, si no

existe una cultura de la seguridad que exige y motiva el trabajo de manera segura. No hay que olvidar que, en ocasiones, se trabaja y/o se permite trabajar de modo inseguro, a pesar de disponer de un equipo y entorno seguros, formación e información adecuadas para un trabajo de forma segura, por ejemplo, por plazos de entrega, infravalorización de los riesgos en la evaluación de riesgos previa al inicio de los trabajos, comodidad, etc. (ver figura 7.5).

Figura 7.6. Teoría tricondicional

«Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas es condición suficiente»



Por tanto, una vez superadas la primera y segunda condiciones (no hay condiciones de trabajo no seguras, ni déficits en información, formación ni supervisión), el modo en que se trabaja, asociado a la tercera condición, querer trabajar de forma segura, es un factor determinante para que el trabajo se desarrolle de forma segura. Ese modo en que se trabaja está ligado al comportamiento de las personas que están desarrollando el trabajo y di-



cho comportamiento, dependiente de tanto factores externos, fácilmente observables, como de factores internos, que puede, según cómo sea, generar, eliminar, reducir, controlar o aumentar el riesgo, bien por acción o por omisión, y es el que se quiere conocer y cambiar, si es necesario, por medio de la SBC, metodología enfocada a establecer, mantener y aumentar el comportamiento seguro, para conseguir trabajar de manera segura, asumiendo que las otras dos condiciones, poder y saber trabajar de manera segura están resueltas. Es decir, se quiere conseguir que *las personas operadoras/supervisoras hagan lo que saben que deben hacer en las condiciones que pueden hacerlo.*

Figura 7.7. ¿Por qué no se ha anclado la eslinga del arnés en el lugar específico?



Fuente: IPAF.

La aplicación de la metodología de la SBC requiere, entre otras cuestiones, de la organización:

- Identificar y definir las prácticas de seguridad más importantes en cada puesto de trabajo, tareas a realizar o entorno de trabajo.
- Desarrollar un sistema de evaluación para cada práctica identificada.

- Proporcionar información de retroalimentación a las personas empleadas evaluadas.
- Analizar tendencias / prácticas adecuadas para intervenciones finales.
- Realizar análisis con respaldo empírico para identificar las prácticas más eficientes y mejorar estas prácticas o identificar las barreras que impiden que las personas trabajadoras utilicen las prácticas predefinidas.

Una buena práctica, descrita por ACCIONA, a la hora de poner en marcha esta tecnología es «identificar, poner en valor y promover los comportamientos seguros buscando su refuerzo, consolidación y difusión».

Esta metodología de la SBC se basa en 7 principios⁶. A continuación, se describen dichos principios, dando ejemplos relacionados con el manejo y uso seguro de las PEMP (Rodríguez, J. 2018):

1. Observación del comportamiento

Hay que observar el comportamiento real, tangible de las personas operadoras/supervisoras, y esto incluye observar tanto qué se hace, como aquello que se deja de hacer. El proceso de observación debe ser permanente, con el fin de poder determinar si se trabaja de forma segura o no durante todo el proceso o en partes de él.

Durante los trabajos con PEMP, la observación permitirá, por ejemplo, conocer si las personas operadoras utilizan el arnés, ajustado adecuadamente, durante todo el proceso o si en algún momento abandonan la cesta estando la PEMP elevada (ver figuras 7.8 y 7.9).

⁶ <https://studylib.es/doc/6513818/n25-seguridad-basada-en-el-comportamiento---ceoe>



Figuras 7.8 y 7.9. Arnés correctamente ajustado, y abandono de la cesta en posición elevada, respectivamente



Fuente: IPAF.

2. Observación de factores externos

Es necesario observar condiciones, situaciones tangibles, medibles y que afectan al comportamiento.

En el caso de los trabajos con PEMP, la falta de supervisión del uso correcto, las exigencias del cliente, etc. pueden generar y/o permitir comportamientos de riesgo y, por lo tanto, trabajar de manera no segura (ver figura 7.10).

Figura 7.10. Supervisión incorrecta sobre el uso de una PEMP



Fuente: IPAF.

3. Uso de activadores «directores» y consecuencias «motivadoras» de acuerdo con el modelo básico de aprendizaje

Este modelo se basa en la secuencia ABC, *activator – behaviour – consequence* en inglés, es decir, activador, comportamiento y consecuencia. De forma que el activador genera un tipo de comportamiento que tiene una determinada consecuencia, que ha de ser del tipo deseado, en este caso, el trabajo de forma segura.

Tanto los activadores (o antecedentes) como las consecuencias influyen en el comportamiento. Mientras los primeros (cuestiones relacionadas con tiempos, formación, percepción de peligro, supervisión, etc.) lo hacen de manera indirecta y a la vez primaria porque pueden permitir predecir las segundas, estas influyen de forma directa y poderosa, por lo que es necesario tener en cuenta su probabilidad y el significado para la persona.

La información y la formación permiten conocer cómo se ha de trabajar de forma segura con las PEMP, por ejemplo, uso del arnés. La supervisión ayuda a reforzar dicha idea y que se trabaje, así, de forma segura (ver figura 7.11).



Figura 7.11. Modelo básico de aprendizaje ABC



4. Orientación para lograr que se trabaje de forma segura o con las menores consecuencias en caso de accidente

La mejor manera de evitar un comportamiento inseguro es determinar y fomentar un comportamiento seguro y sus consecuencias positivas. Una intervención para cambiar la conducta basada en castigos no es aconsejable, por ello hay que aplicar un enfoque proactivo donde la persona operadora debe preocuparse por trabajar de manera segura, en vez de por evitar un accidente, como se ha hecho, por ejemplo, en las diferentes campañas de seguridad que se han fomentado desde OSALAN/IPAF sobre situaciones de riesgo (ver figuras 7.12 y 7.13).

Figura 7.12. Efecto catapulta



Fuente: IPAF.

Además, esta orientación requiere conocer los elementos de la secuencia anteriormente mencionada que generan una consecuencia no deseada para eliminarlos o reducirlos, así como reducir en lo posible los efectos de la consecuencia no deseada en caso de que esta se produzca.

En el caso de que se produzca un accidente y la persona trabajadora quede colgada de su arnés, para evitar el efecto catapulta y el síndrome ortostático, se potencia el uso del arnés de cuerpo entero con eslinga ajustable (ver figuras 7.12 y 7.13)

Figura 7.13. Síndrome ortostático



Fuente: IPAF.

Con este tipo de orientación se aplica un enfoque proactivo, como se ha mencionado, donde la persona operadora debe tener como meta un comportamiento que permita trabajar de manera segura y no la evitación de un accidente. En la figura 7.14 se muestra el póster realizado en una de las campañas de OSALAN/IPAF con ese objetivo.

Figura 7.14. Póster campaña de seguridad OSALAN/IPAF

TRABAJOS EN ALTURA CON PLATAFORMA DE TRABAJO (CESTA): USO EXCEPCIONAL

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen en el mercado plataformas de trabajo o cestas que se comercializan para ser acopladas en grúas sobre camión, carretillas elevadoras, manipuladores telescópicos, grúas autopropulsadas, grúas pórtico, etc., con el fin de elevar personas para trabajar en altura, de manera que se generan riesgos que no están contemplados en el uso previsto para el que han sido diseñados los mencionados equipos de trabajo.

El RD 1215/1997 en su Anexo II, 3.1.b) indica que: "La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto. No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada".

El RD 1215/1997 en su Anexo II, 1.3 segundo párrafo indica que: "Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no considerados por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conlleva y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control".

Por lo tanto planteada la **excepcionalidad**, se debe realizar en todos los casos una evaluación de riesgos para determinar dos cuestiones:

- 1.- Que los riesgos son menores utilizando equipos de elevación de cargas que utilizando una PEMP.
- 2.- Que el trabajo puede ejecutarse de manera segura.

En este póster se detallan los supuestos que se consideran que tienen un carácter excepcional, y un detalle no exhaustivo de algunas de las medidas preventivas que se deben adoptar, que por normativa deben cumplir estos equipos de trabajo para evitar los riesgos que se generan en estas situaciones excepcionales.

"SU ELECCIÓN NO PODRÁ SUBORDINARSE A CRITERIOS ECONÓMICOS"

Los tres supuestos de una situación **excepcional** son:

1. Técnicamente es imposible utilizar equipos concebidos para la elevación de personas.
2. Los riesgos derivados del entorno para elevar personas son mayores de los que se derivan de la utilización de máquinas para elevar cargas.
3. Se produce una emergencia, por ejemplo, evacuación de personas, reparación inmediata para evitar una situación grave o inminente.

ASPECTOS PREVENTIVOS A CONSIDERAR:

- La combinación del equipo de trabajo base (mayoritariamente grúa) / plataforma de trabajo (o cesta), tiene que tener la estabilidad adecuada en todas las circunstancias en las que esté prevista su utilización.
- En todo momento se debe asegurar que la plataforma de trabajo se fije de forma segura al equipo de trabajo base.
- Las plataformas de trabajo o cesta debe inspeccionarse antes de su utilización como caso excepcional para comprobar su buen estado de seguridad para elevar personas.
- La norma UNE 58151-1. Aparatos de elevación de cargas suspendidas. Seguridad en la utilización. Parte 1: Generalidades, indica que no se puede recurrir a subir o bajar personas por medio de grúas más que en circunstancias excepcionales, cuando no haya posibilidad de utilizar otro medio menos peligroso. Cuando se dé esta circunstancia justificada de excepcionalidad, en el Anexo C (Normativo) ELEVACIÓN Y DESCENSO DE PERSONAS se indica todos los aspectos a tener en cuenta para realizar todas estas operaciones de forma planificada y cualquier otro que se considere necesario de forma particular. Consultar también NTP 955 y NTP 956.
- La norma UNE 14502-1 Grúas. Aparatos para la elevación de personas. Parte 1: Cestas suspendidas, es un documento técnico de ayuda para los diseñadores de estos equipos para su utilización en las operaciones de elevación de personas con maquinaria que no ha sido diseñada para tal efecto (se tratan riesgos y peligros relacionados con dichas cestas en su utilización)
- La plataforma de trabajo debe diseñarse por persona técnica competente y experimentada.
- Presencia del Recurso Preventivo.

NORMATIVA LEGAL Y TÉCNICA:

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD. 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD. 1803/2003. Seguridad general de los productos.
- RD. 1804/2003. Comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- NTP 955. Plataformas para la elevación de personas acopladas a equipos de elevación de cargas (I).
- NTP 956. Plataformas para la elevación de personas acopladas a equipos de elevación de cargas (II).
- UNE 14502-1. Grúas. Aparatos para la elevación de personas. Parte 1: Cestas suspendidas.
- UNE 58151-1. Aparatos de elevación de cargas suspendidas. Seguridad en la utilización. Parte 1: Generalidades.

AGRADECIMIENTOS:

- Imágenes cedidas por IPAF

www.osalan.euskadi.eus
www.ipaf.org

Fuente: IPAF.

5. Método científico de control

Su aplicación de manera rigurosa permitirá determinar de manera objetiva, es decir, de forma cuantificable los resultados del proceso.

Para ello se puede utilizar la herramienta de gestión denominada medición del desempeño, mediante la secuencia DOIT, por ejemplo:

- Definir los comportamientos objetivo.
- Observar los comportamientos para tener la línea base.
- Intervenir sobre los comportamientos.
- Verificar (Test, en inglés) el impacto del método.

6. Mejora continua y retroalimentación del sistema con los resultados

Un programa de SBC debe ser flexible para adaptarse a los resultados que se van obteniendo con el objetivo de una mayor eficacia del mismo. Para ello se puede aplicar el ciclo PHVA (PDCA en inglés):

- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios, una vez determinados y evaluados riesgos y oportunidades, de acuerdo con la política de la empresa: puestos objeto de estudio, comportamientos adecuados en dichos puestos, proceso a realizar, procedimientos de observación, actuaciones para generar cambios.
- Hacer: poner en marcha los procesos y procedimientos, según lo planificado: crear grupo de trabajo, formar al grupo –si necesario–, comunicar al personal, realizar las observaciones, aplicar las medidas para cambiar la forma de trabajar.
- Verificar: hacer seguimiento de los procesos con respecto a objetivos y política e informar de los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el comportamiento y así alcanzar los resultados previstos.

7. Sentimientos y emociones

El cambio en el comportamiento para ser eficaz tiene que ser sostenido en el tiempo, por lo que es necesario incidir sobre las conductas, actitudes, etc. Además, es necesario desarrollar sentimientos positivos en relación con el trabajo de forma segura, y así favorecer y estimular el aprendizaje y la participación.



Existen diversas alternativas para la puesta en marcha de la SBC (Jasiulewicz-Kaczmarek, Szwedzka y Szczuka 2015) resultando algunas de ellas más eficientes que otras, y a partir de unos elementos básicos, el proceso puede ajustarse a la cultura y a las condiciones de trabajo individuales.

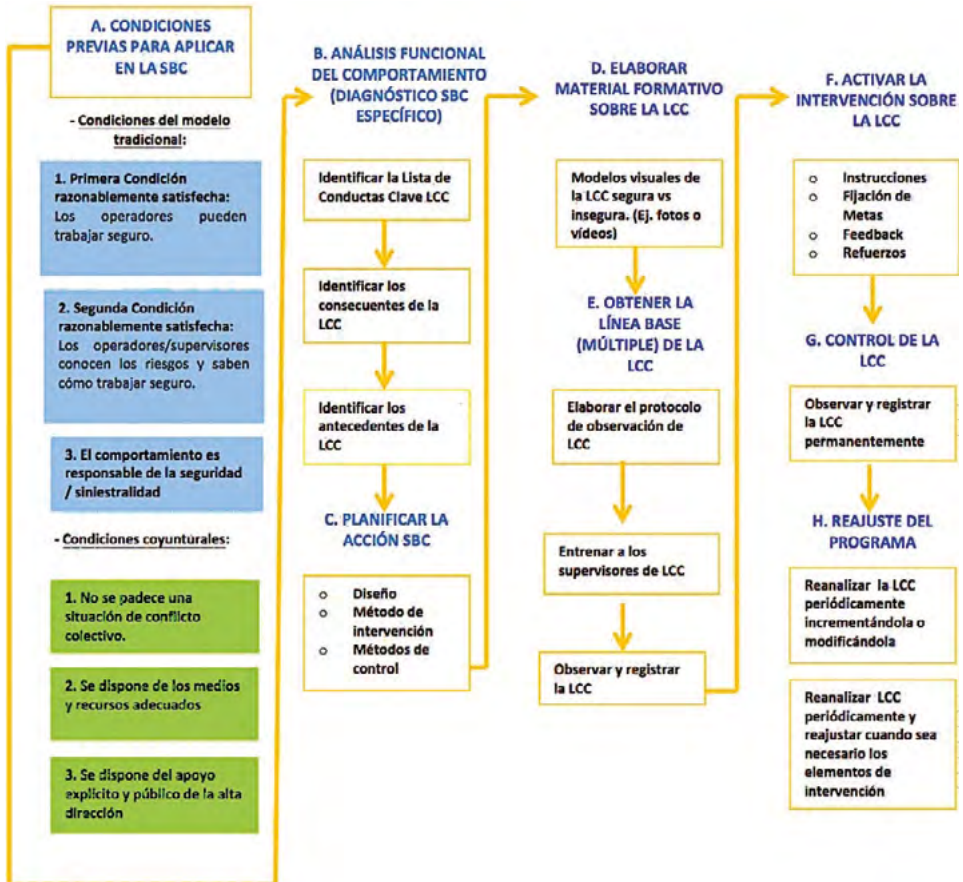
En una empresa de ciertas dimensiones no es factible abordar de golpe la cuestión. Si se lleva a cabo un análisis DAFO (Jasiulewicz-Kaczmarek, Szwedzka y Szczuka 2015), se ha de centrar el esfuerzo tanto en las debilidades (comportamientos no adecuados fácilmente reconocibles, carencias en la información o retroalimentación, conflictos...), como en las oportunidades para crear conciencia sobre la seguridad y los valores de la empresa relacionados con ella (participación activa de las personas trabajadoras en la seguridad, conjunto de reglas de seguridad que se acepten mediante la participación, comunicación y el intercambio de conocimientos...).

Para aplicar esta metodología de SBC se ha de comenzar por una fase diagnóstica específica denominada análisis funcional del comportamiento para identificar los comportamientos críticos para la seguridad, así como los antecedentes y consecuentes relacionados con ellos. Los comportamientos a identificar serán aquellos no seguros que se quieren erradicar y los seguros que se quieren potenciar. Los antecedentes y consecuentes permitirán conocer las condiciones, estímulos, etc. que refuerzan, inhiben o estimulan los comportamientos con ellos relacionados (ver figura 7.15).

En general, la aplicación de la metodología SBC en el uso de las PEMP requiere:

- Sensibilizar a todas las personas que intervienen en el uso, gestión, supervisión de las PEMP (participación activa de todos los componentes).
- Reunirse periódicamente para ver el desarrollo del programa que se va a implantar (comunicación para su corrección de los actos inseguros).
- Observar/supervisar los comportamientos durante el uso de los equipos (identificación de los actos inseguros y reconocimiento de los actos seguros).
- Análisis de los resultados (análisis de las causas e identificar las tendencias y medir las condiciones después de un tiempo transcurrido).
- Acciones preventivas a aplicar sobre los comportamientos observados (sensibilizar a todas las personas participantes y definir un plan de actuación).

Figura 7.15. Aplicación de la metodología SBC




Fuente: Meliá 2007.

Un buen método de control y observación del comportamiento seguro de la persona operadora/supervisora de la PEMP es, por ejemplo, fomentar el *check-list* de la comprobación pre-uso (diaria) (ver figura 7.16), de modo que, si se cumplimenta por personas operadoras formadas y se revisa por las supervisoras formadas, se obtienen datos objetivos del estado de la PEMP (aspectos funcionales y documentales). Además, mientras la persona operadora/supervisora está participando de manera activa en controlar que la PEMP es segura, puede realizar observaciones, asumir responsabilidades y colaborar en crear una cultura hacia la seguridad, lo que fortalecerá la concienciación y sensibilización a trabajar de manera segura.



Figura 7.16. Check-list comprobación diaria (pre-uso)

		COMPROBACIÓN DIARIA PEMP (PREUSO)		
TIPO DE PEMP:	Nº DE SERIE:	EMPRESA PROPIETARIA:		
PUNTOS DE VERIFICACIÓN		NOMBRE DEL OPERADOR:		
		D.: FIRMA FECHA: ___/___/___ HORA: ___:___		
COMPROBACIÓN VISUAL		BIEN	MAL	NO APLICA
GENERAL (GRIETAS, CORROSIÓN, DEFORMACIONES)				
CABLES SUELTOS O DAÑADOS				
MANGUERAS Y MANGUITOS DEL SISTEMA HIDRÁULICO				
CESTA (BARANDILLAS, PUERTAS, PROTECCIONES)				
NEUMÁTICOS/ORUGAS (ESTADO Y PRESIÓN)				
LIMPIEZA Y ORDEN DE LA CESTA				
PLACAS Y PEGATINAS (LEGIBILIDAD Y ESTADO)				
SEÑALIZACIÓN DE LOS MANDOS				
DEPÓSITO DE COMBUSTIBLE (NIVEL Y ESTADO)				
NIVELES DE ACEITE HIDRÁULICO/MOTOR				
BATERÍA (CARGA, CABLES Y TERMINALES)				
PEGATINA DE CARGA MÁXIMA, LEGIBLE EN CESTA				
COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO		BIEN	MAL	NO APLICA
DESPLIEGUE DE LA PLUMA/ESTRUCTURA SEGÚN SECUENCIA				
LIMITACIÓN DE MOVIMIENTOS				
ACTIVACIÓN DE ALARMAS Y AVISOS				
PULSADOR/ PEDAL HOMBRE MUERTO				
FRENOS (TODOS LOS SISTEMAS DE FRENADO)				
OPERATIVIDAD DE MANDOS DE LA CESTA				
OPERATIVIDAD DE MANDOS DEL SUELO				
OPERATIVIDAD DE LA BAJADA DE EMERGENCIA				
DOCUMENTACIÓN		BIEN	MAL	ACTUALIZADA
MANUAL DE INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE				SI No
DECLARACIÓN CE				
CERTIFICADO ÚLTIMA COMPROBACIÓN (REVISIÓN ANUAL)				
COPIA DEL PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD				
OBSERVACIONES:				
Nota: Si durante la comprobación pre-uso, el operador encuentra alguna deficiencia, deberá por este orden: Inmovilizar el equipo, marcar su fuera de servicio y comunicárselo a su supervisor				

Fuente: IPAF.

Durante el *check-list* se comprobarán una serie de ítems (visual, funcional y documental). Si la persona operadora encuentra alguna deficiencia deberá, por este orden, inmovilizar el equipo, marcar su estado de fuera de servicio (ver figura 7.17) y comunicarlo a su persona supervisora. Hasta que la deficiencia no sea subsanada o la persona supervisora no autorice su uso, el equipo seguirá fuera de servicio. De esta manera, el turno de trabajo es seguro, y se motiva a la persona operadora para asegurar que se opera correctamente la PEMP. Asimismo, la persona supervisora comunicará las condiciones inseguras para su inmediata corrección. Todas estas acciones ayudan a estas personas trabajadoras a cambiar su actitud con respecto a la seguridad, generando un comportamiento seguro.

Figura 7.17. PEMP fuera de servicio



Fuente: IPAF.

Finalmente, cabe señalar que una buena gestión de la SSL requiere realizar actuaciones de diverso tipo dentro de la organización, entre las que se encuentra la aplicación del proceso o metodología objeto de este documento, la seguridad basada en el comportamiento, SBC. Además, los resultados de unas actuaciones pueden suponer información para el desarrollo de otras. Para una efectiva gestión, aplicación de procedimientos, etc. se tendrá en cuenta que debe haber:

- Responsabilidad compartida, desde la gerencia a las personas en primera línea de producción.
- Roles y responsabilidades definidos, de forma que las funciones se realizan en los niveles adecuados y están integradas y adaptadas a la organización.



- Competencia ajustada a las responsabilidades.
- Definición de prioridades.
- Identificación de los requisitos y estándares de SSL y, entre otras cuestiones, la lista de comportamientos y definiciones a usar en la SBC.
- Medidas preventivas a medida del trabajo a realizar.
- Autorización de los trabajos en determinadas circunstancias.

por lo que es muy importante que no haya conflictos en la empresa, que impidan la colaboración de todas las personas de la organización.

Dado el proceso de mejora continua mencionado anteriormente en relación con la SBC, pero aplicable a toda cuestión asociada con la organización, y teniendo en cuenta que los resultados de unas actividades pueden ayudar en el desarrollo de otras, tal y como se ha mencionado anteriormente, la información obtenida y los resultados generados en la aplicación de la SBC pueden permitir:

- conocer las habilidades o capacidades necesarias para realizar determinadas tareas y funciones;
- obtener información de SSL para ajustar las prioridades de SSL con la producción y otras necesidades operacionales;
- tomar decisiones informadas antes de iniciar las operaciones;
- determinar, a través de la fase de observación, que las medidas están asociadas a los riesgos del trabajo desarrollado en entornos y condiciones cambiantes.

Todo ello sin olvidar los principios básicos de SSL, motivo por el cual IAPRL fomenta la campaña «Vuelta a los orígenes», con la que se pretende conseguir empresas donde se pueda trabajar seguro y donde su personal sepa trabajar seguro (se dispone de una PEMP en perfecto estado de funcionamiento, y también el personal operador/supervisor tiene una información/formación adecuada). En esta campaña se han identificado 6 cuestiones a controlar para trabajar de manera segura con una PEMP (ver figura 7.18):

1. Correcta evaluación de riesgos.
2. Utilización/supervisión por personas operadoras/supervisoras formadas y autorizadas.
3. Comprobaciones pre-uso diarias, mantenimientos, revisiones e inspecciones que correspondan según las indicaciones del fabricante y la normativa.

4. Condiciones del terreno y climatología adversa.
5. Riesgo de atrapamiento.
6. Riesgo eléctrico.

Figura 7.18. PEMP aislada para trabajos en tensión



Fuente: IPAF.

Factores sociopsicológicos que afectan al comportamiento humano

El impacto que el comportamiento humano tiene o puede tener en la SSL, tal y como se ha visto anteriormente, es muy importante y por ello se ha desarrollado la SBC dirigida al cambio de dicho comportamiento en los casos que así sea necesario, con el objetivo de conseguir trabajar de forma segura y crear una empresa con una cultura preventiva sólida. Por ello, es importante conocer qué lleva a una persona a tener un determinado comportamiento.

Un ejemplo de estudio de comportamiento son los trabajos de Packham (Packham D. 1993), quien estableció una tipología de personas usuarias de vehículos motor y las dividió en cinco grupos teniendo en cuenta su actitud:

- Orientadas al orden, el respeto a la ley y con una preocupación relativa por un entorno ordenado.
- Orientadas a la comunidad, preocupados por la sociedad y el medio ambiente.
- Orientadas hacia una juventud tolerante y que no toma posición.



- Orientadas hacia el interés individual, cada una para sí misma y buscando el interés propio, sin respetar necesariamente a los otros ni a la ley.
- Un grupo que no se siente concernido por las cuestiones sociales.

Como datos adicionales hay que señalar que, en general, los dos primeros grupos reunían personas de más edad e incluían mujeres, mientras que los tres últimos estaban integrados en su mayoría por hombres jóvenes.

Este estudio de Packham muestra una diversidad de posibles posicionamientos previos ante una acción, por lo que ante un proceso de cambio de comportamiento con respecto a la SSL se ha de tener en cuenta que no se parte desde el mismo punto con todas las personas trabajadoras y que, de entrada, parte del grupo podría participar en la gestión de dicho cambio.

Quimby (Quimby, A.R. 1981) realizó otro estudio relacionado con la conducción de vehículos a motor y en él señaló que el 89% de las personas conductoras atribuían los accidentes a la falta de atención.

Una falta de atención «generalizada» viene a indicar que conducir no se trata de algo importante para la persona, que se subestima el riesgo de accidente (percepción del riesgo). Según Kobayashi (Kobayashi 1994) subestimar un riesgo proviene de dos factores:

- No valorar que se puede ser víctima de un accidente.
- Sobreestimar la propia condición y/o destreza.

Todo esto indica que existen factores sociopsicológicos de la persona (se ha mencionado actitud y percepción) relevantes implicados tanto en su comportamiento como en su voluntad y capacidad de cambiar, aunque aún se desconocen muchas cuestiones relacionadas con cómo estos factores influyen en las acciones de las organizaciones y las personas en relación con la SSL, y cómo se pueden moldear o influir en ellos.

A continuación, se describen algunos factores sociopsicológicos relevantes implicados en el comportamiento de las personas y los procesos de cambio del mismo.

Antes de entrar de lleno en dichos factores, es necesario recordar que el estado de las personas, tanto psíquico como físico, es primordial para que se trabaje de manera segura, puesto que se deben encontrar en las mejores condiciones psíquicas y físicas para poder tomar decisiones adecuadas, tal y como se ha mencionado en capítulos anteriores.

Tanto la vida personal como las condiciones de trabajo y las demandas del mismo pueden influir en dicho estado, por ejemplo:

- El trabajo nocturno (en relación con los ritmos biológicos) lleva a una disminución inevitable de los recursos de las personas. Por ello, si deben llevarse a cabo algunas maniobras difíciles durante la noche, se las debe dotar de más recursos que si fueran ejecutadas por el día. Las maniobras poco habituales ejecutadas de noche aparecen con frecuencia entre los mecanismos de numerosos accidentes.
- La fatiga asociada, entre otras, a una duración del trabajo poco habitual, a un incidente precedente, que, aunque se haya resuelto adecuadamente, deja sin recursos para otro posible incidente. (Un evento con fuerte carga emocional puede afectar el estado de las personas –Daniellon, Smard y Boissières 2013–).
- Los acontecimientos de la vida (conflictos, duelos, fracasos) y las emociones que los suelen acompañar pueden afectar al estado físico de la persona, a su percepción, a su toma de decisiones...

Tampoco hay que olvidar que hay «condicionamientos» sociales, educativos, etc. que hacen que hombres y mujeres se comporten de diferente manera antes situaciones iguales o similares, creando actitudes, motivaciones, percepciones diferentes...

Algunos de los factores sociopsicológicos son:

Motivaciones

De acuerdo con la RAE, motivación es el conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona. Por tanto, se puede decir que las motivaciones son factores que impulsan o activan la acción o el comportamiento de una organización o una persona. En el campo de la SSL, las motivaciones pueden favorecer acciones y comportamientos que apoyan el cumplimiento de la legislación y mejoran la SSL o, todo lo contrario, acciones y comportamientos que son perjudiciales para la SSL.

Hale (2003) argumenta que la emoción debe ser la base de la preocupación sobre la SSL, ya que, sin la indignación moral por un sufrimiento innecesario y una muerte prematura, la SSL no tiene propósito o sentido. Sin embargo, aunque en principio las motivaciones de las organizaciones y las personas no tienen por qué coincidir, estudios empíricos de respuestas dadas por organizaciones y personas en relación con la SSL y otras legislaciones sociales apuntan a que existen motivaciones legales, económicas y sociales para



abordar esta cuestión y raramente se referencia la indignación moral. Estas motivaciones de las organizaciones y de las personas para cumplir (y no cumplir) son muy diversas, contextualizadas y, además, diferentes motivaciones pueden coexistir e interactuar.

Por otro lado, la motivación, a su vez, depende de dos factores principales: la necesidad, como estado del organismo que incita a una acción, y el incentivo, entendido como objetivo o meta a alcanzar o evitar por el organismo. Ambos factores tienen influencia en las dos dimensiones principales de la motivación, que son dirección e intensidad de la conducta. Por ejemplo, a mayor necesidad más intensa será la acción que permita alcanzar o evitar la meta y cada acción requerirá elegir una dirección de actuación.

Asimismo, estos dos factores principales de la motivación dependen de varias variables:

- la necesidad depende de variables biológicas (activación, homeostasis e instinto), cognitivas (propósitos, metas, planes, intención conductual, congruencia-consistencia entre cognición y conducta), emocionales (hedonismo, búsqueda de sensaciones, indefensión, y holgazanería aprendida), situacionales (estímulos señal condicionados y discriminativos) y características de la personalidad (rasgos de personalidad, motivos y motivación intrínseca), y
- el incentivo depende de la cantidad y calidad de la recompensa, de los cambios en la cantidad y calidad de la misma, así como de la facilidad de obtenerla y la proximidad en el tiempo entre la conducta motivada y la recompensa.

Se considera que cualquier proceso de cualquier comportamiento motivado debe atender, al menos, a las variables descritas, aunque el peso ejercido por cada una de ellas dependerá del tipo de sistema motivacional a tratar. Por ejemplo, la homeostasis ejerce un papel mucho más relevante en el sueño que en el motivo de logro, mientras que la motivación intrínseca puede ser determinante en la realización de ciertos comportamientos que requieran mucho esfuerzo sin compensaciones externas aparentes.

Todos estos factores pueden ayudar a explicar el porqué del comportamiento, e incluso a predicciones más o menos precisas del mismo. (Chóliz Montañés 2004)

En relación con las motivaciones (Botma 2019), estudios muestran que las tres cosas que las personas buscan en su lugar de trabajo están asociadas con autonomía o libertad, afirmación y propósito:

– Libertad:

Cuando la persona siente que no tiene libertad, o cree que la persona empleadora le quita libertad en vez de ayudarla a tener más libertad en la vida, esa persona se va a sentir atrapada y nadie trabaja bien cuando se siente así. Es insoportable a largo plazo. Limita la productividad. La persona empleada no va a dar lo mejor de sí misma ni trabajar de forma eficiente.

Supervisar o controlar o monitorizar a las personas trabajadoras –como practica el sistema de gestión tradicional– requiere tiempo, energía y esfuerzo de su responsable, lo que le limita su libertad también. Confiar que el equipo va a trabajar como personas adultas, sin embargo, hace las cosas más sencillas para todos y todas.

– Afirmación:

La falta de afirmación impide que las personas trabajadoras lleven a cabo las acciones requeridas, porque no saben si lo están haciendo bien. También limita su desarrollo, que solo es posible si reciben el reconocimiento de que están actuando de la forma correcta, lo que ayuda a la organización a crecer.

– Propósito:

Se ha probado estadísticamente que tener un propósito para el equipo de trabajo, de forma que este está unido, atrae el mejor talento y genera las personas trabajadoras más eficaces.

Actitudes

Actitud se puede definir como una propensión adquirida a actuar de una manera consistente hacia algo o alguien. Las actitudes, por tanto, son formas establecidas o asentadas de pensar o sentir que reflejan la disposición de una persona, situación o cosa, y también pueden reflejar valores subyacentes. Las actitudes, en general, no pueden ser observadas directamente, pero pueden quedar reveladas en el comportamiento observable y en lo que las personas dicen. Pueden ser alteradas, pero no cambian rápidamente y pueden mantenerse durante largo tiempo, aunque pueden no ser idénticas en todas las situaciones.

Las actitudes pueden ejercer varias funciones (Aronson *et al.* 1997), como, por ejemplo: función de adaptación para facilitar la aceptación de la persona y la integración en un grupo, función de conocimiento para ayudar a interpretar el entorno y comportarse como corresponde, función de protección para negar realidades desagradables que son amenazantes o generadoras de ansiedad.



Algunas actitudes pueden tener influencia en la SSL. Por ejemplo, una actitud bastante prevalente y muy importante en este campo es: las personas trabajadoras son la causa de los accidentes, lesiones y enfermedades que suceden en el trabajo (la actitud de la persona trabajadora imprudente). Este punto de vista es una actitud porque es una tendencia adquirida a interpretar y responder ante los incidentes, lesiones y enfermedades laborales de una manera particular y representa una forma asentada de pensar sobre estos sucesos, que influye significativamente en la calidad de la SSL en los lugares de trabajo.

Esta actitud de «la persona trabajadora imprudente» es resistente al cambio y está integrada en muchos entornos (muchas de las teorías y acciones y sistemas diseñados para mejorar en SSL han partido de esa premisa). También puede ser una actitud adaptativa puesto que integra a la persona en el grupo (una especie de pensamiento grupal sobre la seguridad) y, a su vez, puede cumplir con la función defensiva para las demás personas en el lugar de trabajo, ya que las protege de la desagradable realidad de una posible contribución al suceso o de también estar en riesgo.

Otras ideas que pueden generar actitudes no adecuadas con la SSL son pensar que los accidentes son una mera fatalidad, atribuible al azar, a las circunstancias del momento y del lugar y que para nada están relacionados con su comportamiento o el del resto de personas de la organización. Dado que se considera algo imprevisible, incontrolable o fuera del control de la propia persona, no se genera interés por aplicar SSL.

Dependiendo de las circunstancias las actitudes pueden ir cambiando, como ocurre en el caso de la SSL a medida que las condiciones de trabajo y la SSL mejoran, hay mayor compromiso, etc. pasando por diferentes fases:

- a) Cuando la siniestralidad es alta, se reacciona de forma individual por el instinto natural de seguridad.

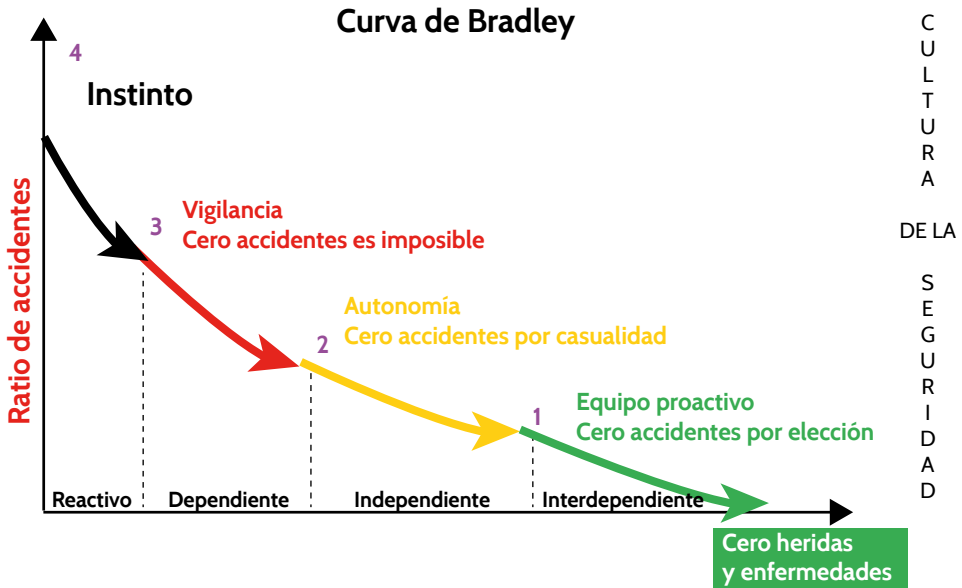
En esta fase reactiva, el objetivo es el cumplimiento integrado de la normativa estando, generalmente, delegada la tarea de la SLL en el responsable de SSL, fundamentalmente por falta de compromiso de los niveles de gestión.

- b) A medida que disminuyen los daños a la salud y/o incidentes, se entra en una fase de dependencia frente a la supervisión que se implanta, asociada a un mayor compromiso de la gestión con la SSL: condiciones de empleo, miedo/disciplina, reglas y procedimientos para todo, supervisión y control, énfasis y objetivos, valoración a todas las personas y entrenamiento.

La actitud ya no es solo personal, sino interpersonal e intergrupala.

- c) La siniestralidad sigue bajando y se entra en una fase independiente en la que la principal implicada es la persona que se basa en el conocimiento personal, el compromiso y los estándares, la interiorización, los valores personales, el autocuidado, la práctica, los hábitos y el reconocimiento individual, por tanto, arropada también por la organización.
- d) Finalmente, la perspectiva de visión cero es una aproximación interdependiente, en equipo (grupo), asociado a una actitud de la organización, en la que se alcanza la conformidad del equipo, cada persona es guardián de las demás y contribuye a una red de cuidado de las otras lo que genera un orgullo de pertenencia a la organización.

Figura 7.19. Curva de Bradley (también conocida como de Dupont)



Fuente: Ramos, Fumanal y Villarmin 2013.

Percepciones

Las percepciones, como se ha visto anteriormente, son el resultado de percibir y son el producto de la obtención de conocimiento a través de los sentidos. La percepción conlleva un inmediato e intuitivo reconocimiento, entendimiento o comprensión.

En la SSL las percepciones pueden estar relacionadas con los tipos y niveles de riesgos, la calidad del ambiente de trabajo, las condiciones, gestión o compromiso o respuesta de la dirección ante cuestiones de la SSL, etc.



Dentro de las percepciones relevantes en SSL se encuentra la percepción del riesgo, que puede tener implicaciones en la forma en que el riesgo se evalúa, se reconocen situaciones peligrosas o se anticipan eventos catastróficos. Cómo las personas perciben el riesgo depende del contexto social y de procesos psicológicos (circunstancias entre las que se ha de tener en cuenta el sexo y/o género). En general, no hay un concepto universal de riesgo o de cuánto riesgo es inherente a una determinada actividad. El amplio abanico de opiniones sobre qué es o qué no es un riesgo elevado significa que algunas personas son más proclives a exponerse a situaciones peligrosas, a menudo poniendo en riesgo a terceras personas.

La percepción del riesgo (definido como la posibilidad de que se produzcan efectos adversos y valorado teniendo en cuenta la probabilidad de que el riesgo se manifieste y la severidad de los daños que se pudieran producir) es la habilidad de una persona para discernir un cierto nivel de riesgo y la tolerancia al riesgo se refiere a la capacidad de una persona de aceptar un determinado nivel de riesgo.

Algunos de los factores que influyen en la percepción del riesgo, relacionadas con características cualitativas del mismo son: el grado de control personal sobre el nivel o la probabilidad del riesgo, la familiaridad con el riesgo⁷ y su potencial efecto, el grado de equidad percibida en el reparto riesgo-beneficio, la visibilidad de los beneficios de estar en riesgo, y el retraso en la aparición del daño.

Los factores que afectan a la percepción del riesgo y a su tolerancia se pueden clasificar en tres niveles:

1. Macro o factores de naturaleza estructural o institucional:

- La cultura de seguridad y el nivel de liderazgo en SSL en la organización o comunidad.
Cuando la dirección muestra claramente su compromiso con SSL, la percepción de la persona empleada sobre la gestión en SSL se ve influenciada de forma positiva y se refleja en un comportamiento que asume menos riesgos y en una reducción del ratio de daños a la salud (O'Toole, 2002).
- Las acciones sancionadoras y confianza en la organización
Las personas son más proclives a asumir riesgos si consideran que su comportamiento no tendrá consecuencias y cuando creen que la orga-

⁷ Existen estudios que apoyan ideas contrapuestas, cuanto mayor familiaridad se asumen más riesgos, o como se desconoce se asumen más riesgos.

nización no se preocupa de su seguridad (Ford & Tetrick, 2011, Hambach *et al.* 2011).

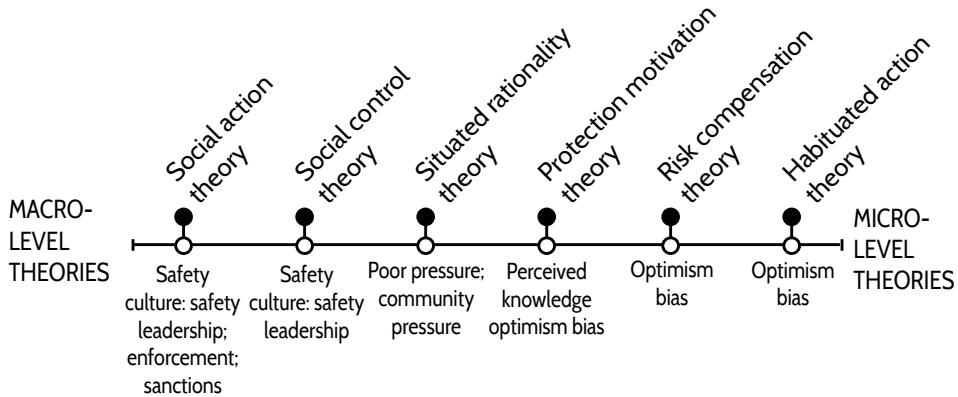
- La credibilidad de las personas que comunican mensajes ligados a SSL.
2. Meso o factores a nivel de compañeros y compañeras o de comunidad:
 - La presión de los pares o el grupo: «presión» generada por compañeros y compañeras tanto dentro como fuera del lugar de trabajo puede hacer que una persona asuma riesgos en contra de su propio criterio, asociada a la necesidad de pertenencia al grupo.
 3. Micro o factores a nivel psicológico de la persona:
 - Nivel de conocimiento de la situación-riesgo.
 - Sesgo optimista, creencia de que los eventos negativos no le van a ocurrir.

En general, a mayor experiencia se tiene mayor percepción del riesgo, aunque algunas investigaciones han dado resultados contrarios. A continuación, se muestran factores que inciden sobre la percepción del riesgo según varias teorías:

- En la teoría de la homeostasis tienen importancia las habilidades perceptivas para percibir el nivel de riesgo, así como las habilidades en la toma de decisiones y el control del entorno de trabajo, por ejemplo, una PEMP, para ajustar la acción.
- En la teoría de la conducta planificada las creencias de comportamiento, normativas y de control configuran internamente actitudes, normas subjetivas y percepción sobre la conducta de control, configurando, entre todas, la intención previa a la conducta solo matizada por esa percepción de su posible control.
- En el modelo de creencias de salud la gravedad percibida y la susceptibilidad percibida son principales componentes de la amenaza percibida.

Para explicar la percepción del riesgo y su tolerancia existen diversas teorías y su revisión muestra que existe solapamiento entre ellas. El diagrama siguiente muestra algunas de dichas teorías y su interrelación (ver figura 7.20).

Los estudios realizados muestran que la percepción del riesgo y su tolerancia son una cuestión compleja y que eso exige que todas las diversas percepciones existentes en un centro de trabajo estén incluidas en las actividades de identificación de peligros y riesgos a través de la consulta y que se cuestione la creencia rutinaria a través de la reflexión crítica y el estudio de incidentes.

Figura 7.20. Teorías percepción riesgo-tolerancia

Fuente: Instituto Campbell posterior a 2013.

No obstante, se han desarrollado herramientas que permiten obtener información sobre el nivel de riesgo que una persona estaría dispuesta a asumir. Una de estas herramientas es el instrumento Conducta Frente al Riesgo (en adelante, CFR) y se ha diseñado para evaluar el nivel de autorregulación del comportamiento frente al riesgo o nivel de autocontrol de las personas trabajadoras en situaciones de riesgo en el trabajo. Este instrumento utiliza seis factores, identificados tras una extensa revisión bibliográfica y un análisis estadístico de respuestas obtenidas de personas trabajadoras. Estos factores son: gestión de tensiones, gobierno de impulsos, habilidades sociales, responsabilidad consigo mismo o misma, visión de causas de accidentes y metas de vida.

Los resultados obtenidos con el CFR permiten:

- seleccionar para el trabajo aquellas personas con un nivel de autocontrol más elevado y, gracias a ello, limitar el acceso a ese trabajo concreto a personas que por sus características personales podrían elevar los niveles del riesgo existente (con escaso o bajo nivel de autocontrol frente al riesgo), y
- entrenar en factores específicos de autocontrol a las personas trabajadoras que deben realizar obligatoriamente el trabajo, por sus conocimientos, o que, estando ya empleadas, presentan déficits en su capacidad para autorregularse ante una situación de riesgo, para reforzar su capacidad para tomar decisiones seguras.

Conocimientos y competencias

Los conocimientos engloban todo lo que una persona sabe o cree que es cierto, independientemente de que lo haya verificado o no de forma objetiva

o externa. Son parte del inventario personal de información, habilidades, experiencias, creencias y memorias y son idiosincráticos puesto que reflejan las circunstancias de su historia personal (Alexander, 1991). Hay diferentes tipos de conocimiento:

- declarativo, relacionado con la información fáctica (saber qué),
- conceptual, sobre las ideas y de algunos aspectos del mundo físico, social y mental,
- discursivo, sobre el lenguaje y su uso,
- procesal, conocimiento práctico sobre cómo hacer algo (procedimientos y rutinas),
- condicional, sobre cuando utilizar los otros conocimientos,

y no se tiene por qué tener todos los tipos de conocimiento relacionados con una cuestión. Por ejemplo, se puede tener el conocimiento conceptual de la necesidad de implantar SSL, pero no tener el procesal para hacerlo.

Las personas pueden aprender a través de la enseñanza, la formación o capacitación, habitualmente recibiendo la información de una persona que está versada en el tema, de acuerdo con la teoría clásica, pero, como afirman los teóricos del aprendizaje sociocultural, también a través de actividades con otras personas, en el trabajo y otras situaciones sociales donde el conocimiento se muestra, como, por ejemplo, conversaciones. Por ello, se podría decir que conocimiento no es lo que reside en la mente o en las fuentes de información, sino la capacidad de participar con competencia en actividades e interacciones con otras personas y que el aprendizaje tiene lugar mediante procesos sociales (Gherardi *et al.* 1998, Gherardi and Nicolini, 2002).

No obstante, el conocimiento que cada persona construye es único, como las situaciones en las que se encuentra y las interacciones que tiene, y porque cada persona dispone de diferentes capacidades, agencia y experiencia para interpretar y construir conocimiento a partir de esos encuentros e interacciones.

Investigaciones realizadas muestran que una fuente significativa del aprendizaje sobre el puesto de trabajo, en general, y el conocimiento sobre SSL, en particular, son las experiencias individuales para aprender cómo actuar. Si SSL no tiene peso en la organización o está ausente, o la información, formación y capacitación en SSL no están integradas con el trabajo concreto, la calidad de lo aprendido sobre SSL seguramente será deficiente. Además, en ausencia de oportunidades para poner en práctica SSL en el trabajo concreto, cualquier conocimiento previo puede ser reformado o disipado a través de las experiencias del trabajo realizado.



Razonamiento (Daniellon, Smard y Boissières 2013)

Se pueden distinguir tres familias de razonamientos:

– **Razonamiento-acción:**

Basado en asociaciones muy cercanas entre una configuración de informaciones que el cerebro reconoce y una secuencia de acciones disponible para afrontar la situación identificada. Estas asociaciones se denominan «esquemas».

Este tipo de identificación es muy tolerante con las diferencias de detalle respecto de la configuración estándar. Este «razonamiento-acción» tiene la ventaja de ser muy poco costoso en cuanto a recursos cognitivos.

– **Razonamiento basado en reglas:**

Basado en reglas aprendidas durante su formación o transmitidas por personas veteranas de la profesión o, más generalmente, las que se ha ido creando a lo largo de la vida, para afrontar una situación cuya configuración no está inmediatamente asociada a una secuencia de acciones.

Este modo de razonamiento consume más recursos cognitivos que el razonamiento-acción, pero sigue siendo relativamente económico si la cantidad de reglas es limitada, si son conocidas o fácilmente accesibles y si no son contradictorias.

Cuando una misma regla se usa con frecuencia en situaciones parecidas, termina siendo incorporada como un esquema, es decir, una secuencia automatizada de recogida de información y de acción. A ello se debe el hecho de que la persona experta no siempre sepa enseñar las reglas que guían su razonamiento, que se transformaron en competencias corporales para afrontar la situación.

– **Razonamiento basado en conocimientos:**

Basado en la movilización de todos sus conocimientos (generales y profesionales) para encontrar una solución frente a una situación para la que no hay respuesta inmediata, no hay regla pertinente disponible o hay reglas, pero son contradictorias.

Esboza varias descripciones del problema para ver a qué alternativas, evalúa dichas alternativas y a partir de ello desarrolla ciertas pistas y abandona otras, que eventualmente retomará más tarde.

Este modo de razonamiento contiene un potencial creativo muy importante, y le permite al ser humano construir respuestas pertinentes frente a situaciones totalmente nuevas, pero es extremadamente costoso en recursos cognitivos, muy sensible a las interrupciones y no puede ser man-

tenido durante mucho tiempo si el contexto cambia continuamente. Es un modo de razonamiento que solo funciona realmente bien con calma y sin una presión temporal inmediata.

Este razonamiento analítico basado en conocimientos formales solo es una de las formas del razonamiento humano, bastante poco frecuente en la mayoría de las situaciones de trabajo.

Relacionado con el razonamiento se ha de tener en cuenta determinadas cuestiones como que:

- Los recursos de procesamiento de información son limitados y cuando se satura dicha capacidad se multiplican los errores y las imprecisiones, disminuye la prudencia y aumenta la irritabilidad.
- La gestión de los recursos entre dos tareas consume también recursos, la competencia entre tareas es mayor cuando estas exigen recursos del mismo tiempo, siendo posible ejecutar dos tareas de manera simultánea si los recursos que se usan son diferentes.
- Las personas expertas en un área no tienen mayor capacidad de procesamiento de información que las novatas, pero administran mejor sus recursos, que conocen mejor, junto con sus limitaciones: disponen de más secuencias automáticas razonamiento-acción y manejan su atención de manera selectiva. Todo ello les permite anticipar, disponer de gama de escenarios alternativos y planes de acción –estar prevenidas–, además de conocer mejor los recursos disponibles.

Asimismo, no hay que olvidar los sesgos o influencias que pueden afectar al razonamiento:

- Influencia de la situación.

El estado de ánimo con que se aborda una situación condiciona la manera en que se busca información y el modo que se interpreta para obtener conclusiones y orientar la acción:

- Sesgo de anclaje:

La primera impresión es difícil de olvidar e influye en la percepción. Toda información que confirma la impresión inicial se percibe más claramente que las que la contradicen: en un diagnóstico la información que confirma las primeras hipótesis serán privilegiadas frente a las que las cuestionan.

Este sesgo también influye en las apreciaciones que se tienen con respecto a otras personas y la persona misma (creencias autolimitantes).



- **Sesgo de encuadre o etiquetado:**
La manera en que se presenta una cuestión afecta tanto al proceso de búsqueda de información, al razonamiento y al resultado.
En general, se tiende más a ver o escuchar lo que se cree, que a creer lo que se ve o escucha.
 - **Atribución causal: ¿causa interna o externa?:**
Las causas de un evento pueden ser externas, por ejemplo, la situación, el contexto, etc. o internas como las competencias, la personalidad de las personas involucradas...
Dependiendo de la involucración de la persona que investiga la atribución causal suele ser diferente. Si se está involucrado se tiende a las causas internas, responsabilizando a otra persona, mientras que si no lo está se consideran más las externas.
 - **Sesgo de estabilidad o supervivencia:**
Cuando se ha superado una situación peligrosa sin sufrir consecuencias se tiende a subestimar el riesgo o el peligro.
 - **Efectos del grupo:**
En los grupos se suele buscar el consenso por lo que eso puede hacer que la persona alinee con lo que cree es la opinión de los demás, con lo que se pierde parcialmente su relación con la realidad.
El grupo puede ejercer presión por la conformidad apartando las opiniones divergentes e incluso a las personas que las dan, pudiendo estimular autocensura.
Estas situaciones pueden ser causa de una mala decisión o se contrarias a la posición individual de algunas de las personas miembro, por lo que, a veces, se utiliza la figura del «abogado del diablo» para defender ideas contrarias a consenso.
 - **Dilución de las responsabilidades:**
Esta cuestión ha de tenerse en cuenta por la organización para definir claramente en las funciones de cada persona las responsabilidades sobre un área en particular como la vigilancia y verificación de una tarea.
- **Relación entre los actos y las opiniones:**
Aunque en general se piensa que las personas actúan ante todo en función de sus opiniones, convicciones y creencias, también pueden actuar y pensar en función de actos anteriores. Por ello, ante un acto público comprometido es difícil cuestionarlo y actuar de nuevo en contra de él, ya que lo que está en juego es la relación que la persona establece entre ella misma y sus actos y ejecutar un acto contrario a uno anterior podría suponer cuestionar su propia persona.

– Objetivos que se sienten como propios:

El reconocerse en los actos que se realizan es esencial para la salud del ser humano y para la estabilidad en la orientación de los actos.

Conducta / Activación

La activación y el comportamiento son dos conceptos relacionados (Chóliz Montañés 2004):

El nivel de activación es una de las variables responsables tanto del inicio y mantenimiento del comportamiento, como de la intensidad del mismo.

No obstante, aunque la presencia de comportamiento es un buen indicador de la existencia de activación, lo contrario puede no ser cierto.

En psicología, la activación se define como proceso que moviliza recursos fisiológicos, cognitivos y conductuales para que se produzca el comportamiento deseado. Los efectos de la activación se manifiestan no solo en el rendimiento, sino también en el estado emocional. De hecho, Swerdlow y Koob (1987) consideraron que había dos sistemas de activación: uno de ellos gobernado por el córtex cerebral, responsable del rendimiento, mientras que el gobernado por el sistema límbico sería responsable del estado emocional.

En la relación entre activación y rendimiento hay que considerar variables como son la dificultad de la tarea, y el nivel de aprendizaje de la misma. Así, el punto óptimo de activación estaría mucho más elevado en tareas fáciles, así como en aquellos comportamientos sobreaprendidos, o consolidados mediante el hábito. En cambio, cuando la tarea es difícil, o se tiene poca destreza en la ejecución de la misma, el punto óptimo de activación se encuentra mucho más bajo, constatándose que la ejecución se ve perjudicada por niveles elevados de activación.

Respecto a la relación entre activación y el estado emocional, Berlyne ya puso de manifiesto en 1967 que niveles moderados de activación coinciden con estados emocionales placenteros, mientras que niveles bajos de activación se relacionan con aburrimiento y agitación. Por otra parte, ante una activación excesiva las manifestaciones más frecuentes de reacción emocional son estrés, tensión y malestar. Una de las implicaciones más evidentes de lo anterior es que los diferentes estados de activación en que se encuentre el organismo harán que se busquen tareas más o menos activadoras, para llegar al punto de equilibrio. Por tanto, se hace necesario considerar la participación de las emociones, proceso no consciente, en los mecanismos decisorios.



Por otro lado, como se ha visto anteriormente, el comportamiento del ser humano está vinculado con el funcionamiento de algunas regiones del sistema nervioso central y sus vías neuronales que reciben, procesan y transmiten, tanto influencias excitatorias como inhibitorias. Así, resulta fundamental el papel que desarrolla el denominado «Sistema Límbico»⁸ en la elaboración del comportamiento humano al conservar una huella mnésica positiva o negativa de las informaciones recibidas, es decir, aquí se le incorporarían las variantes del comportamiento (motivación, emoción, afectividad, ansiedad...) con la repercusión posterior correspondiente en términos de experiencia.

Por tanto, en relación con el control o la motivación del comportamiento, que como tal es observable, se pueden estudiar los factores tanto internos (por ej. cambio en la concentración plasmática de determinadas hormonas) como externos (por ej. estímulos diversos: olfativos, visuales, etc.) que explican por qué un determinado individuo manifiesta un comportamiento en una determinada situación (causas).

Otras cuestiones relacionadas con el comportamiento seguro

A continuación, se muestran algunas de las conclusiones obtenidas en diversas investigaciones realizadas en cultura de seguridad que tienen relación con el comportamiento de las personas trabajadoras:

- Las diferencias transculturales en la percepción del riesgo y la tolerancia al riesgo son menos importantes para el comportamiento seguro de las personas trabajadoras que otros factores macro, meso y micro, algunos de ellos mencionados anteriormente. Este hallazgo podría parecer sorprendente, pero las conclusiones obtenidas sugieren que el comportamiento arriesgado de las personas trabajadoras que a menudo se observa en lugares de trabajo de países en desarrollo es más una función de dichos factores macro, meso y micro que de los antecedentes culturales presentes en esos lugares.
- La cultura de la seguridad es importante, circunstancia constatada en investigaciones realizadas en muchos países, con una amplia gama de personas trabajadoras. Además, los resultados obtenidos indican que, si se brinda a estas personas trabajadoras la oportunidad de trabajar en un sitio con una cultura de seguridad positiva, correrán menos riesgos.

⁸ Sistema límbico o parte del cerebro que controla los cambios viscerales y corporales que se relacionan con la emoción; también regula la conducta motivada por los impulsos.

- Una fuerza laboral formada es una fuerza laboral más segura, dado que las personas trabajadoras formadas corren menos riesgos que aquellas sin formación.
- Las personas trabajadoras mayores son personas trabajadoras más seguras. Las personas trabajadoras con experiencia suelen tener un comportamiento menos arriesgado que aquellas sin experiencia.
- La presión de grupo sí es importante, puesto que las personas trabajadoras responden a la presión del entorno. No obstante, si la presión ejercida es para un comportamiento de trabajo seguro, el resultado es bueno, pero todo lo contrario si el comportamiento mostrado es inseguro o imprudente.

Las conclusiones anteriores en relación con el comportamiento de las personas trabajadoras permiten afirmar que:

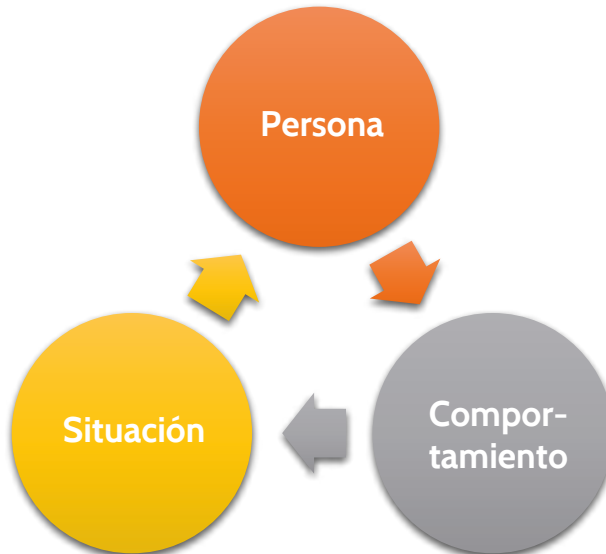
- El deficiente desempeño en SLL no tiene su base en los antecedentes culturales / nacionales de las personas trabajadoras.
- Es necesario crear una sólida cultura de seguridad positiva en la organización.
- La formación y la capacitación (y brindar oportunidades para ello) de las personas trabajadoras ayuda a reducir accidentes, sin olvidar el papel de la información y la comunicación.
- El empoderamiento de las personas trabajadoras mayores con experiencia para ayudar en la guía de las personas trabajadoras más jóvenes ayudará a mejorar SSL.
- Es necesario ser consciente del poder de los grupos y definir estrategias para influir en ellos y en el comportamiento de sus líderes.

Cambio de comportamiento

Hay que insistir en la necesidad del llamado cambio de mentalidad hacia la SSL, para ello es necesario crear una cultura de seguridad en la organización, tal y como sea mencionado antes, con acciones, entre otras, como la formación, información, participación y consulta de las personas trabajadoras, para llegar al objetivo de un comportamiento seguro (acorde con los criterios de SSL) ante cualquier situación que se dé en el puesto de trabajo, con las limitaciones que se pudieran dar en esa circunstancia concreta. Los cambios de comportamiento, hacia una manera de trabajar de forma segura, estarán asociados, aunque no al mismo tiempo y con la misma intensidad, con cambios en los factores sociopsicológicos que afectan a dicho comportamiento, como son las actitudes, percepciones, etc.

No existe una fórmula a aplicar sobre el comportamiento humano, ya que este es muy complejo y depende, como se ha mencionado anteriormente, de muchos factores. Albert Bandura planteó, en su momento, que el ambiente causa el comportamiento, pero que el comportamiento, a su vez, causa el ambiente también. Dio a este concepto el nombre de **determinismo recíproco**: el mundo y el comportamiento de una persona se causan mutuamente. Más tarde, fue un paso más allá y empezó a considerar a la personalidad como una interacción entre tres elementos: el ambiente, el comportamiento y los procesos psicológicos de la persona. Estos procesos consisten en la habilidad de la persona para abrigar imágenes en su mente y en el lenguaje, introduciendo la imaginación, por lo que se pasa del conductismo a cognitivismo (ver figura 7.21).

Figura 7.21. Determinismo recíproco



En la **teoría social de aprendizaje** se establecen ciertos pasos:

- **Atención.** Para aprender por observación es necesario prestar atención, por lo que todo aquello que reduzca o elimine la atención será un detrimento para el aprendizaje, incluyendo el que se realiza por observación. Por ello, se debe utilizar un procedimiento que capte la atención de la persona en formación, dependiendo de las circunstancias, se puede considerar dramatismo, generar identificación con la persona que está aprendiendo...

En el uso de PEMP, será primordial que las personas supervisoras dirijan la atención de las personas operadoras sobre los rasgos cruciales del comportamiento que quieren modificar, dando consignas claras que destaquen los detalles importantes sobre los que actuar.

- **Retención.** Se ha de ser capaz de retener (recordar) aquello a lo que se ha prestado atención. Aquí la imaginación y el lenguaje entran en juego, ya que lo visto se guarda en forma de imágenes o descripciones verbales (representaciones mentales) que, una vez archivadas, se pueden hacer resurgir para reproducir lo visto y/o aprendido en el propio comportamiento.
- **Reproducción.** En esta fase se pasan las imágenes o descripciones al comportamiento actual, poniendo en práctica lo aprendido, para lo que se ha de ser capaz de realizar esa acción previamente.

La práctica mejora el comportamiento aprendido, aunque este se recuerde, por eso, por ejemplo, es necesario realizar simulacros de rescate de una PEMP.

- **Motivación.** Factor sociopsicológico que influye en el comportamiento, por tanto, si no se está motivado para reproducir el nuevo comportamiento no se hará nada.

Las motivaciones pueden ser diversas, considerándose que funcionan mejor las consideradas refuerzos que los castigos. Un refuerzo de la motivación sería personas supervisoras elogiando las conductas seguras de las personas operadoras.

Las personas buscan un estado de armonía en sus cogniciones, es decir, en sus pensamientos, opiniones o creencias acerca del mundo y de sí mismas. Por ello, el ser humano tiende a adquirir un modo de pensamiento uniforme y armónico, de tal modo que intenta no poseer pensamientos que se contradigan entre sí y ser capaz de comportarse acorde con sus pensamientos.

Sin embargo, las personas no siempre consiguen esta armonía cognitiva, es decir, a menudo, situaciones, circunstancias del entorno originan, por ejemplo, pensamientos dispares difíciles de armonizar con las «creencias» propias, generando, de acuerdo con la psicología social, un conflicto mental denominado disonancia cognitiva.

Esta disonancia cognitiva se produce, en muchos casos, durante este proceso de cambio de comportamiento. Si, por ejemplo, una persona operadora de PEMP sabe que el no utilizar un arnés de cuerpo completo con eslinga ajustable en la PEMP puede provocar el efecto catapulta o el síndrome ortostático y sigue utilizando diariamente el equipo sin el EPI, existen inconsistencias y



contradicciones entre sus pensamientos y su comportamiento. Para remediar las consecuencias de esa disonancia cognitiva, se puede actuar de tres maneras distintas:

- Cambiar el comportamiento.
- Justificar el comportamiento alterando el pensamiento o creencia.
- Justificar el comportamiento añadiendo nuevas ideas al pensamiento o creencia en cuestión.

Cualquiera de estas acciones supone un reajuste en alguno o algunos de los factores implicados en el comportamiento, puesto que el ser humano busca en todo momento la consonancia cognitiva: remodelar ideas, valores y/o principios, evitar mencionar la cuestión... para lograr una autojustificación donde todo encaje y reducir la tensión generada en su interior. Una vez elegida una opción, además, se tiende a resaltar todas las características favorables de la opción elegida.

En este ejemplo de uso de arnés, la persona operadora, con el objetivo de evitar la disonancia cognitiva surgida en su mente y el molestar que le provoca, puede decidir utilizar el arnés o justificar su comportamiento racionalizando sus pensamientos: la barandilla es la protección colectiva y el arnés no es necesario, la probabilidad de que se produzca un efecto catapulta es remoto...

En general, ante la disonancia cognitiva la persona trata de evitar las situaciones e informaciones que podrían causarle malestar, además de hacer intentos activos para reducirla.

Por tanto, puede no ser suficiente con conocer qué es lo que se debe hacer, información y/o formación obtenida a través de las acciones formativas o campañas de seguridad que forman parte del enfoque tradicional utilizado por el Dpto. de PRL de la empresa para incrementar los comportamientos seguros de las personas trabajadoras. También es necesario influir en el componente cognitivo, emocional, conductual, etc. de la persona para que esta cambie su comportamiento hacia una forma de trabajo segura, actuando sobre los factores que lo determinan: actitud, percepción... y, en consecuencia, el riesgo de accidente disminuya (ver figura 7.22)

Figura 7.22. Campaña de IPAF uso de placas de apoyo



Fuente: IPAF.

Por ello, por ejemplo, en el caso del uso seguro del arnés no se va solo a indicar que es obligatorio su uso en una PEMP y amonestar, si es necesario, su utilización (teniendo en cuenta que el castigo por sí solo no es una estrategia a aplicar para conseguir un cambio de comportamiento de la persona operadora), sino también se van a explicar los beneficios de su uso y elogiar el uso correcto del mismo por parte de la persona operadora (ver figura 7.23).

Asimismo, como se ha mencionado anteriormente, para que se produzca un cambio de comportamiento, en este caso trabajo de forma segura, las personas tienen que estar motivadas, implicadas y tienen que desterrar el pensamiento de que están cumpliendo con una medida impuesta por la empresa (tienen que interiorizar el comportamiento seguro).

Para motivar a las personas se usan activadores, estímulos que, una vez percibidos por las personas a las que van dirigidos, desencadenan en ellas un determinado comportamiento, porque dichas personas han aprendido que si realizan ese comportamiento tras ese activador obtendrán una recompensa o evitarán un castigo o daño. La elección de los activadores es de especial importancia, ya que la fuerza o poder de estos radica en la fuerza de las consecuencias que desencadenan.



Figura 7.23. Operador con el arnés correctamente ajustado



Fuente: IPAF.

Tal y como se ha descrito en el apartado 1.2 Principios de la SBC, hay que saber, poder y querer trabajar de manera segura, por lo que, para crear motivación con sus activadores asociados, lo que correspondería a la fase «querer», es necesario que primero se haya dado «saber» y «poder», es decir, que en el caso de uso de PEMP:

1. Las personas operadoras/supervisoras tienen que tener la capacidad de realizar las tareas de forma segura: conocen los riesgos y los procedimientos de trabajo para evitar dichos riesgos, eliminarlos o minimizarlos en caso de que no se puedan eliminar por completo, es decir, están formadas y familiarizadas con las características específicas de la PEMP que van a utilizar.

Por ello durante la formación/sesión de familiarización se debe explicar y practicar el uso correcto del equipo, dispositivos de seguridad, descenso de emergencia, etc. (ver figura 7.24).

Figura 7.24. Sesión de familiarización para conocer las características específicas de la PEMP



Fuente: IPAF.

2. Los determinantes situacionales, por ejemplo, características específicas de la PEMP, el entorno de trabajo, los procedimientos de trabajo, etc. deben permitir que las situaciones de trabajo sean seguras y no se genere ningún tipo de riesgo para la persona operadora ni el entorno durante la tarea a desarrollar (ver figura 7.25).

Una vez cumplidas las dos condiciones previas, se estaría en la fase «querer», en la que se puede aplicar el método de supervisión y *feedback*, donde tras el uso de activadores adecuados, la persona operadora es responsable de sus propias acciones (comprobación preuso, uso correcto del arnés, etc.).

La observación del comportamiento permitirá conocer si dicho comportamiento cumple con los criterios conformes a la SSL. Las conclusiones del proceso de observación permitirán valorar la actuación. A la hora de actuar de acuerdo con dicha valoración, será necesario tener en cuenta en qué fase se encuentra la persona operadora, dado que en la fase de aprendizaje los errores deben ser «permitidos» como se ha comentado anteriormente. A la hora de actuar, ser autoritario no significa ser coercitivo, y las amonestaciones tienen que ser progresivas (verbal, escrita y acabar en castigo si fuera necesario), equitativas y razonadas.



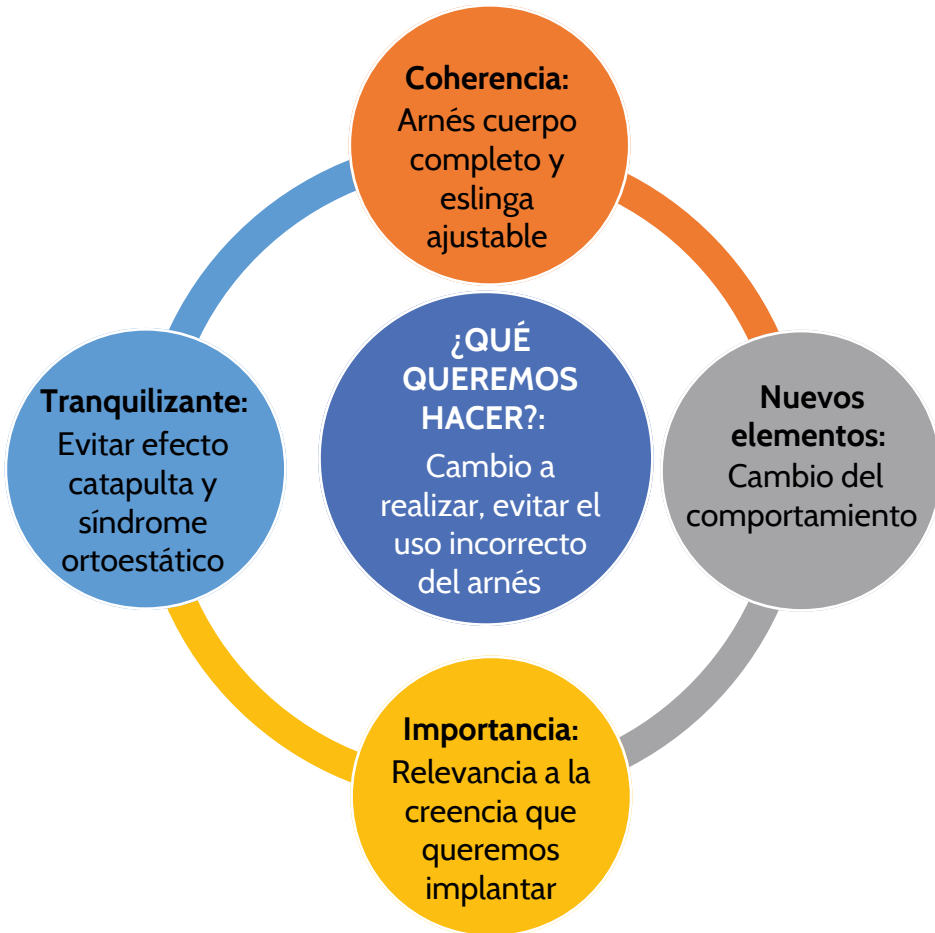
Figura 7.25. PEMP autonivelante, para trabajar en superficies desniveladas



Fuente: IPAF.

Por ello, se tiene que realizar una buena planificación, se tiene que disponer de un buen análisis de causas y, mediante la supervisión, se clarifica el comportamiento a realizar, se estimula el esfuerzo e incrementa la motivación y se cambia el comportamiento eliminando, así, las disonancias cognitivas surgidas (ver figura 7.26).

Figura 7.26. Cambio de comportamiento por disonancia cognitiva



Fases del cambio de comportamiento

El cambio de comportamiento requiere un proceso y en el desarrollo del mismo hay que tener en cuenta que nunca se parte desde cero, puesto que se ha de partir del comportamiento no acorde con los criterios de seguridad y salud definidos detectado en las observaciones, comportamiento basado en percepciones, conocimientos, creencias, actitudes, etc. de la persona o personas trabajadoras. Por tanto, en este proceso de cambio no basta con aprender, también hay que desaprender. Por ejemplo, hay que lograr que las personas operadoras/supervisoras de las PEMP se den cuenta de que los métodos seguidos hasta la fecha no son conformes con la cultura de seguridad de la empresa. ¿Cómo lograrlo?:



Se ha de disponer de datos, información, etc. para convencer. Estos datos «desconfirmadores» del comportamiento no acorde con la SSL han de ser descritos y, si es posible, objetivables. Un cambio de comportamiento no debe estar basado únicamente en la existencia de gastos elevados debidos a lesiones derivadas de comportamientos no adecuados en lo referente a la SSL. Este cambio de comportamiento debe estar embebido dentro de una cultura preventiva de la que toda la organización es partícipe y donde la información y la participación de todas las personas trabajadoras son clave, tal y como se ha descrito anteriormente.

A continuación, se presentan las fases necesarias dentro de este proceso de cambio de comportamiento de acuerdo con la teoría transteorética:

Fase 1. Precontemplación

En esta fase no hay aún intención para el cambio de comportamiento por parte de la persona afectada, pero es aquella en la que se le ha de hacer ver los beneficios del nuevo, así como conocer cuestiones relacionadas con el comportamiento que se quieren cambiar. El objetivo de este primer paso es fundamentar el nuevo comportamiento, es decir, lograr de la persona objeto del proceso de cambio respuestas acordes con los criterios de SSL ante un estímulo, acción, etc., así como facilitar a la persona el espacio para que piense en los riesgos que va a evitar el nuevo comportamiento y sus beneficios.

Por ejemplo, en el uso de PEMP, entre otras cosas, se suministraría información acerca de la importancia de que la eslinga sea ajustable y se preguntaría por qué no se utiliza el arnés de cuerpo completo.

Dentro de esta fase, estarían campañas de seguridad de OSALAN/IPAF dirigidas, por ejemplo, a lograr el uso del arnés en la PEMP, realizar la comprobación preuso de la PEMP o evitar la salida de la cesta de la PEMP en posición elevada (ver figura 7.27).

Figura 7.27. Campaña de seguridad OSALAN/IPAF

SALIDA DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO (CESTA) ESTANDO ELEVADA

INTRODUCCIÓN.

El uso de las Plataformas Elevadoras Móviles de Personal (PEMP) es una actividad que no está exenta de riesgos, en el que el más peligroso es la caída al vacío, generalmente con consecuencias fatales, con independencia de los riesgos inherentes de la actividad específica que se realiza durante el uso del equipo. Se pretende abordar una situación que se da habitualmente en el uso de estos equipos de trabajo (abandono de la cesta estando en altura), y los pasos a seguir para asegurar un buen uso, evitar situaciones peligrosas y asegurar el cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud.

La UNE 280 define Plataforma Elevadora Móvil de Personal (PEMP) como una "Máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, donde llevar a cabo una tarea desde la plataforma, con la intención de que las personas entren y salgan de la plataforma de trabajo sólo desde las posiciones de acceso a nivel de suelo o desde el chasis y que consista como mínimo de una plataforma de trabajo con controles, una estructura extensible y un chasis".

El RD 1215/1997 en su Anexo II, Disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo, en el punto 1.3. Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo, indica: "Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones contrarias a las indicadas por el fabricante. Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control".



1.- Objeto y campo de aplicación

- 1.2.- La norma no cubre los peligros resultantes de:
- entrada o salida de la plataforma en cambios de nivel.



Por lo tanto planteada la **excepcionalidad** se puede abandonar la cesta estando elevada

- 1.- Si después de una exhaustiva evaluación de riesgos en el lugar de trabajo, se demuestra que la salida de la cesta en altura es una forma segura de acceder al lugar de trabajo y efectuar el trabajo.
- 2.- Si forma parte de un plan de rescate.



ASPECTOS PREVENTIVOS A CONSIDERAR:

Después de realizar una **evaluación de riesgos específicos** sobre la salida del operador de la cesta estando elevada, se tomarán una serie de medidas preventivas, por ejemplo:

- Mantener en todo momento los CPis anticaídas.
- Un operador permanecerá permanentemente dentro de la cesta, cuando se abandona la PEMP estando elevada.
- Minimizar los riesgos dinámicos que pueden generar presión sobre la cesta.
- Prevenir cualquier movimiento inesperado que pueda provocar riesgo.
- Salir o entrar por el lugar asignado de la cesta y nunca subirse a las barandillas para salir de la cesta.
- Un supervisor se asegurará que se cumple con el procedimiento de trabajo que se ha realizado para efectuar la tarea encomendada.
- Tener previsto un plan de rescate en caso de emergencia.
- Etc.

NORMATIVA LEGAL Y TÉCNICA:

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 1215/1997, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 2177/2004, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- RD 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD 1801/2003. Seguridad general de los productos.
- RD 1644/2008. Comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- NTP 1039. Plataformas elevadoras móviles de personal (I). gestión preventiva para su uso seguro.
- NTP 1040. Plataformas elevadoras móviles de personal (II). gestión preventiva para su uso seguro.
- UNE EN 280 2014 + A1. Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción.



www.osalan.euskadi.eus
www.ipaf.org



Fuente: IPAF.



Fase 2. Contemplación

En esta fase la persona trabajadora piensa en el comportamiento adecuado, por ejemplo, la persona operadora de la PEMP ya piensa en la utilización del arnés de manera adecuada. Una vez que la persona trabajadora ya se encuentra en esta fase se puede pasar a otro nivel, lo que requiere habitualmente formación. En el caso de uso de PEMP, la persona supervisora, por ejemplo, formaría a la persona operadora sobre efecto péndulo, síndrome ortostático, etc.

En este segundo paso, se ha de actuar de forma personalizada. Cada persona trabajadora tiene que identificarse con el comportamiento deseado. Este comportamiento no solo tiene que ser conforme con la cultura preventiva de la empresa, sino que también tiene que dar respuesta a sus necesidades. La participación es básica para personalizar un nuevo comportamiento, puesto que el comportamiento, como se ha comentado anteriormente, depende de percepciones, motivaciones, actitudes, conocimientos, habilidades, etc. que son inherentes a cada persona y que no tienen por qué coincidir entre ellas.

Según Edgar Shein, las personas trabajadoras no tomarán en serio a la dirección hasta que se avergüencen o se sientan amenazados en su seguridad laboral y/o económica. En general, para que se produzca este sentimiento de inquietud, la persona debe descubrir que si no aprende algo nuevo fallará al realizar alguno de sus objetivos, cosa que hará que se sienta culpable, o que ponga en peligro su seguridad o trabajo.

Fase 3. Preparación

El objetivo en esta fase es fijar el comportamiento. Se ha de conseguir que la persona trabajadora interiorice los comportamientos seguros mostrados en los pasos anteriores y está en el camino de realizar cambios.

Esta fase es un proceso emocional, ya que lo que se busca es lograr una «disposición a actuar» de manera segura en todo momento, que las personas asuman ese comportamiento, es decir, pasen de una fase pasiva a una activa con respecto a él. En los pasos anteriores el comportamiento conforme a la SSL ha sido dado por la organización, así como se han tomado las medidas para que las personas trabajadoras entiendan el porqué del mismo, etc. y hay base para cambios de percepción, conducta, habilidades, actitud, etc.

Una cultura de seguridad incluye, entre otras cuestiones, la seguridad psicológica de las personas trabajadoras de una organización. Esta seguridad psi-

cológica será clave en este proceso de aprendizaje, dado que una de las etapas de la misma está asociada con aprender (Clark 2020). En esta etapa la persona trabajadora se siente segura al emprender el proceso de aprendizaje, hacer preguntas, experimentar e incluso cometer errores –no si los comete–, sino cuando los comete. Esta seguridad es la que le permitirá pasar a la fase activa y obtener confianza, resiliencia e independencia (Clark 2020).

Es un punto crítico en el proceso de cambio de comportamiento y, por ello, puede requerir de acciones que eliminen o reduzcan barreras que impiden que la persona siga cambiando su comportamiento. Por ello, puede ser necesario experimentar lo que sucede cuando el comportamiento en una acción no es conforme con la SSL, es decir, cuando se hace algo que se considera no adecuado o no seguro. Esta experimentación puede ser física, mental y/o emocional. Un ejemplo de esta situación es ponerse en la posición de colgado de un arnés con el fin de saber qué se siente cuando esa circunstancia tiene lugar: la presión de las correas en el cuerpo y con ello pensar en que se puede sufrir un síndrome ortostático si la ayuda no llega rápido –angustia en una situación real–, etc.

En esta fase, por ejemplo, las personas supervisoras o el grupo pueden suministrar parte de la confianza que le falta a la persona que está aprendiendo, proponiendo metas realistas para pasar del estado pasivo al activo requerido. El estímulo constante (acompañamiento y refuerzos permanentes), basado en los logros y no en aspectos generales, es un punto clave, que ayuda a la permanencia de la persona trabajadora en esta fase.

Este es un proceso en que hay que tener en cuenta las emociones y las actitudes de las partes implicadas, la persona en proceso de aprendizaje no debe sentir que es rechazada o descuidada y las figuras que las personas expertas en psicología denominan «los otros significativos», o del grupo mayoritario, si el proceso se alarga o complica, tienen que evitar mostrar frustración. Pero si faltan los medios para responder de forma efectiva (fases 1 y 2), no se puede lograr mucho.

Fase 4. Mantenimiento

En esta fase se debe incentivar a la persona trabajadora para que se involucre con la seguridad y salud laborales (SSL), lo que corresponde con la tercera etapa del proceso de seguridad psicológica de una organización o incluso la cuarta (Clark 2020), y en este momento del proceso surge la necesidad de focalizar obstáculos que impiden o minimizan las posibilidades del éxito (ver figura 7.28).



Durante esta fase los cambios realizados en el comportamiento se deben mantener en el tiempo, es decir, el comportamiento acorde con los criterios de seguridad y salud es el que las personas trabajadoras realizan habitualmente. Por tanto, en este paso se ha de comprobar el estatus de ese comportamiento entre las personas y los grupos.

Figura 7.28. Campaña IPAF, «Mantente atento»



Fuente: IPAF.

Puede ocurrir que cosas que se han aprendido en este proceso hasta el momento no encajen con la personalidad de la persona trabajadora o con el grupo, ya se ha comentado que el comportamiento es una cuestión muy compleja en la que tienen que ver muchas variables, que, además, no tienen por qué ser las mismas o incidir de la misma manera en todo momento. Por ello, será necesario formar no solo a la persona, sino también al grupo.

Además, para que un cambio de comportamiento se mantenga en el tiempo, se tienen que producir cambios en los factores que influyen en el comportamiento: actitudes, percepciones, motivaciones internas, etc. Si no se producen esos cambios, cuando desaparece la motivación externa aplicada para generar el cambio de comportamiento, la persona podría volver a su comportamiento anterior. Por ello, es importante trabajar sobre los sentidos de responsabilidad y pertenencia de cada una de las personas integrantes del grupo, lo que hará que se actúe sobre la propia seguridad y la de las demás personas, generando un comportamiento de trabajo seguro (ver figura 7.29)

Figura 7.29. Sentido de responsabilidad y pertenencia

Autoconfianza	Autocontrol	Refuerzo
Optimismo	Autoestima	Pertenencia
«Yo puedo»	«Yo lo tengo controlado»	«Yo puedo lograr el cambio»
«Espero lo mejor»	«Yo valgo»	«Yo soy una parte importante del grupo»

A continuación, se enumeran algunas de las estrategias a adoptar en cada fase. La tabla está basada en las fases de Cambio de Actitudes según la Teoría transteorética del cambio, y la columna de objetivos se deriva de la Teoría del cambio planificado de Edgard Shein (Padres NTP 493) (ver figura 7.30).

Figura 7.30. Cambio de comportamiento y estrategias

Fase de cambio	Objetivos	Actividades
1 Fijación	1. Se tiene que negar o dejar de confirmar por un tiempo el viejo comportamiento.	Pósters, campañas de seguridad, vídeos, demostraciones, sesiones de familiarización, pegatinas, etc.
2 Personalización	2. La negación tiene que producir sentimientos de culpa o ansiedad. 3. Creación de seguridad psicológica, tiene que sentir que puede cambiar, que es posible y que se le va a permitir un margen de error.	Formación teórico/práctica según normativa, buena supervisión, participación en jornadas de seguridad, procedimientos de seguridad.
3 Fijación	4. Es importante que la persona supervisora sea congruente con su comportamiento. 5. Exploración del medio para obtener información.	Discusión de accidentes reales, demostraciones sobre prácticas de seguridad, prácticas reales en el exterior.
4 Mantenimiento	6. Determinar si el nuevo comportamiento está en concordancia con el objetivo a cumplir. 7. La persona debe tener la oportunidad de saber si otras personas aceptan y confirman su nuevo comportamiento.	Observación, supervisión y escala de comportamientos.



Marcus y otros (1992) identificaron diez (10) fases en los procesos de cambio:

1. **Elevación de la conciencia:** búsqueda de información sobre un determinado problema por parte de la persona implicada en el proceso y su correspondiente entendimiento.
2. **Reevaluación del ambiente:** evaluación por parte de la persona del problema y cómo este incide sobre el ambiente social y físico.
3. **Alivio dramático:** aspectos afectivos del cambio, frecuentemente incluye experiencias emocionales relacionadas con el problema de comportamiento.
4. **Autoevaluación:** valoración afectiva y cognitiva del impacto del comportamiento a cambiar en los valores y el autoconcepto de la persona, durante la que se busca el reconocimiento de los beneficios que cambio de comportamiento representa para su vida.
5. **Liberación social:** conciencia, disponibilidad y aceptación por la persona de alternativas.
6. **Contra-condicionamiento:** sustitución de comportamientos alternativos al problema.
7. **Relaciones de ayuda:** búsqueda y apoyo en otras personas en el intento de cambio.
8. **Administración de los refuerzos:** cambio en la estructura que da sostén al problema.
9. **Autoliberación:** decisión y compromiso de la persona para cambiar el comportamiento, incluyendo la idea de que puede cambiar.
10. **Control del estímulo:** dominio de situaciones y otras causas que inician el comportamiento no deseado.

En conclusión, cada fase del proceso de cambio requiere intervenciones y/o técnicas concretas, que pueden no ser necesarias en el resto de las fases. Asimismo, las intervenciones y/o técnicas específicas a utilizar en cada fase pueden variar según factores relacionados con y/o influyentes en el comportamiento de la persona trabajadora (motivaciones, percepciones, actitudes, etc. como, por ejemplo, el miedo al fracaso, mantener el control de su vida, sentirse por encima de todo...), con el objetivo de obtener en ella el mayor impacto y seguir avanzando en el proceso de cambio de comportamiento.

Bibliografía

- Alonso-Fernández, F. *Psicopatología del trabajo*. Barcelon: Edika Med, 1997.
- Armengou Marsans, L.M. y E. López Fernández. «Percepción del riesgo, actitudes y conducta segura de los agentes implicados en los accidentes laborales». *Gestión práctica de riesgos laborales*, n.º 28 (junio de 2006): 42-46.
- Assailly, J.P. «Les jeunes et le risque, une approche psychologique de l'accident» (Vigot, Paris), 1992: 255.
- Botma, Grant. *The problem isn't their paycheck. How to attract top talent and build a thriving company culture*. LionCrest Publishing, 2019.
- Carlson, N.R. *Fisiología de la conducta*. 11.ª. Madrid: Pearson Education Inc., 2014.
- Charbit, C. *Les facteurs humains dans les accidents de la circulation: un potentiel important pour des actions de prévention*. 79180 CHAURAY France: Fondation MAIF, 1997, 382.
- Chen, D. y H. Tian. «Behavior Based Safety for Accidents Prevention and Positive Study in China Construction Project». *International Symposium on Safety Science and Engineering in China 2012 - Procedia Engineering*. Nanjing (China): Elsevier Ltd., 2012. 528-534.
- Chóliz Montañés, Mariano. *Psicología de la motivación. El proceso motivacional*. Valencia: <http://www.uv.es/~choliz>, 2004.
- Clark, Timothy R. *The 4 Stages of Psychological Safety*. Oakland: Berrett-Koehler Publishers, Inc., 2020.
- Daniellon, F.; M. Smard e I. Boissières. *Factores humanos y organizativos de la seguridad industrial: estado del arte*. Vols. Cahiers de la Sécurité Industrielle 2013-04. Toulouse: FONCSI, 2013.
- De Arquer, M.I.; Nogareda, C. «NTP 360: fiabilidad humana: conceptos básicos». Editado por CNCT. INSHT, 1998. 7.
- Dekker, Sidney. *The Safety Anarchist. Relying on Human Expertise, Innovation, Reducing Bureacracy and Compliance*. Routledge Taylor & Francis Group, 2018.
- DOE-Department of Energy. «Energy.gov». Vers. 1. *The Department of Energy Behavior Based safety Processs Vol. 1*. Editado por U.S. Department of Energy. 18 de noviembre de 2002. <https://www.standards.doe.gov/standards-documents/1000/1019-bhdbk-1993-v1> (último acceso: 08 de 2021).
- Edelmann, Robert J. *Anxiety*. John Wiley & Sons Ltd., 1995.
- Faridah, I.; H. Ahmad Ezanee, W.I. Wan Zuriea, K. Hikmah y Zarita Ahmad, B. «Behaviour based approach for Quality and safety Environment Improvement. ma-



- laysian Experience in the Oil and Gas Industry». *Asi pacific international Conference on Environment - behaviour Studies*. Famagusta (North Cyprus): Elsevier B.V., 2012. 586-594.
- G. Fernández-Abascal, E. y M.P. Jiménez Sánchez. «Psicología de la emoción. Capítulo 1». <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-2986.pdf>. s.f. (último acceso: 08 de 2021).
- Gackenbach, J. y J. Bosyeld. *Herrsecher im Reich der Träume*. New York: Aurum, 1991.
- Gavaghan, P. «The community-based systems approach to DWI prevention». *Alcohol, Drugs and Traffic Safety - Proceedings of the 12th International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety* (Verlag TUEV Rheinland GmbH, Koeln) 3 (1993): 1407-1421.
- Goleman, D. *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós, 1996.
- Guo, Shengyu; Hanbi Luo y Li Yong. «A big-data based workers behavior observation in China metro construction». *Procedia Engineering* (Elsevier), n.º 123 (2015): 190-197.
- Hollnager, Erik. *Safety-I and Safety-II. The Past and the Future of Safety Management*. Ashgate, 2014.
- Hoyo, M.A. del. *Estrés laboral*. Madrid: INSHT, 2004.
- «Instituto Campbell», posterior a 2013. <https://www.thecampbellinstitute.org/wp-content/uploads/2017/05/Campbell-Institute-Risk-Perception-WP.pdf> (último acceso: 16 de octubre de 2023).
- Jasiulewicz-Kaczmarek, M.; K. Szwedzka y M. Szczuka. «Behaviour based intervention for occupational safety - case study». *6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 8AHFE 2015 and the Affiliated Conferences AHFE 2015*. Las Vegas, Nevada, USA: Elsevier B.V., 2015. 4876-4883.
- Journé, Benoît; Hervé Laroche, Corinne Bieder y Claude Gilbert. *Human and Organisational Factors*. Cham: Springer Open, s.f.
- Keskinen A.; Hatakka, N.; Katila, A.; Laapotti, S.; Ota, H.; Fukazawa, N. «New drivers' assessment of risk and driving skills in Japan». Editado por International Association of Traffic and Safety Sciences. *IATSS, Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences* 18, n.º 1 (s.f.).
- Kobayashi. «Road transportation and risk». Editado por International Association of Traffic and Safety Sciences. *IATSS, Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences*, vol. 18, n.º 1 (1994).
- Laux, Gerd y Hans Jürgen Möller. *Psychiatrie und Psychotherapie*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG, 2008.
- León León, L.M. y O. Lázaro de la Torre. *Cerebro y Editado por Centros de Integración Juvenil A.C.* Ciudad de México, 2016.

- Leveson, Nancy G. «MIT Press, Cambridge, Massachussets». 2020. http://direct.mit.edu/books/book-pdf/2091815/book_9780262298247.pdf (último acceso: 16 de octubre de 2023).
- Lowe, Graham. *Creating Healthy Organizations. Taking Action to Improve Employee Well-being. Revised and Expanded Edition*. Toronto: Rotman - UTP Publishing. University of Toronto Press, 2020.
- Meliá, J.L. «Seguridad basada en el comportamiento». En *Perspectivas de intervención en riesgos psicosociales. Medidas preventivas*, De Gracia, D.A.; Martínez-Losa, J.F.; Peiró, J.M.; Duro, A.; Salanova, M.; Martínez, I.M.; Merino, J.; Lahera, M.; Meliá, J.L.; Nogareda, C., 157-180. 2007.
- Meliá, J.L. «Medición y métodos de intervención en psicología de la seguridad y prevención de accidentes». *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones* 15, n.º 2 (1999): 237-266.
- Nogareda, C. y Nogareda, S. *NTP 455 Trabajo a turnos y nocturno: aspectos organizativos*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 199), 10.
- Nogareda, S. y Bestratén, M. *NTP 916: El descanso en el trabajo(I): pausas*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 2011, 8.
- Oligny, Michel. *Stress et Burnout en milieu policier*. Québec: Presses de l'Université de Québec, 1991.
- O'Neill, James L. y Michael A. Cushing. *The Impact of Shift Work on Police Officers*. Washington D.C.: PERF, 1991.
- Packham, D.; Salter, D.; Silcock, D.; Carthy, T. «Competitive behaviour on the road». Psychology, University of Newcastle upon Tyne, 1993.
- Pastor, G.; Monteagudo, M.J.; Pollock, D. «Conceptualización y análisis psicológico del error humano en la conducción de vehículos a partir de los desarrollos recientes del modelo de habilidades, reglas y conocimientos». *Anuario de Psicología*. Vol. 30, n.º 1. Editado por Facultad de Psicología. Valencia: Universidad de Valencia, 1999.
- Peiró, J.M. y A. Salvador. *Control del estrés laboral*. 1.ª. Madrid: EUDEMA S.A., 1993.
- Prades, A. *NTP 492: cambio de actitud en la prevención de riesgos laborales (I): métodos y clasificación*. NTP, CNCT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 1998, 7.
- Prades, A. *NTP 493: cambios de actitud en la prevención de riesgos laborales (II): guía de intervención*. NTP, INSHT, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid, 1998, 6.
- Quimby, A.R. y Watts, G.R. «Human factors and driving performance». Transport Research Laboratory, Crowthorne (UK), 1981.



- Quintanilla, Ismael. *Psicología social del trabajo*. Editado por Pirámide. Madrid: Grupo Anaya, 2013.
- Ramos Tomás, Fumanal Alberto, Vilarmin David. Revisiones de Seguridad Basadas en la Conducta. *Medicina y Seguridad en el Trabajo*. 2013 11-15.
- Rodriguez, J.; Etxebarria, J.R. *Manejo y uso seguro de las PEMP*. IAPRL, 2018.
- «Safe Work Australia», septiembre de 2011. https://www.safeworkaustralia.gov.au/system/files/documents/1702/something_to_think_about.pdf (último acceso: 16 de octubre de 2023).
- Sauter, S.L. y L.R. Murphy. *Organizational Risk Factors for Job Stress*. 1.ª. Editado por American Psychological Association. Washington D.C., EEUU: APA, 1995.
- Seligman-Silva, E. *Trabajo y desgaste mental*. Sao Paulo, Brasil: Octaedro S.L., 2014.
- Simón, Vicente M. «La participación emocional en la toma de decisiones». *Psicothema* 9, n.º 2 (1997): 365-276.
- Skowron-Grabowska, B. y M.D. Sobocinski. «Behaviour Based safety (BBS) - Advantages and Criticism». *Production Engineering Archives* 20 (2018): 12-15.
- Sulzer-Azaroff, B. y J. Austin. «Does BBS Work?». Editado por American Society of Safety Engineers. *Professional Safety* 45, n.º 7 (julio de 2000): 19-24.
- Tamborero, J.M.; Mayo, J.M.; Etxebarria, J.R. *Plataformas elevadoras móviles de personal (II): gestión preventiva para su uso seguro*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 2015, 12.
- Tamborero, J.M.; Mayo, J.M.; Etxebarria, J.R. *Plataformas elevadoras móviles de personal (I): gestión preventiva para su uso seguro*. NTP, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid: INSHT, 2015, 8.
- Valléry, G.; M-E. Bobillier-Chaumon, E. Brangier y M. Dubois. *Psychologie du Travail et des Organizations*. Paris: Dunod, 2016.
- Williamson, J. y A. Weyman. «Review of the Public Perception of Risk, and Stakeholder Engagement». Health and Safety Laboratory, Buxton (UK), 2005, 54.

Conclusión

A modo de conclusión de este texto se puede decir que:

1. El factor humano está implicado como causa o concausa en un porcentaje relevante de accidentes laborales.
2. Se engloban como factor humano:
 - los errores humanos,
 - el estrés relacionado con el trabajo (ERT),
 - las diferentes adicciones,
 - las disfunciones originadas por enfermedades, la utilización de medicamentos y/o diversos acontecimientos vitales;
 - la fatiga y
 - la alteración de los ritmos biológicos que, asociados al trabajo, se configuran como fuentes de importantes riesgos laborales.
3. Una Inteligencia Emocional (IE) desarrollada no solo constituye un factor diferencial en los procesos selectivos, sino también una poderosa herramienta para las personas trabajadoras y las organizaciones en las que prestan sus servicios.
4. Una cultura preventiva o de seguridad y salud laborales sólida presente en la empresa es primordial para lograr objetivos en esa área.
5. La Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) se identifica como una metodología a aplicar en las empresas para revertir con éxito situaciones de riesgo laboral en las que el factor humano puede ser determinante en la materialización de dicho riesgo.

SERVICIOS CENTRALES

Camino de la Dinamita, s/n (Monte Basatxu)
48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tel. +34 944 032 190

CENTRO TERRITORIAL DE ARABA

José Atxotegi, 1
01009 Vitoria-Gasteiz (Araba)
Tel. +34 944 032 190

CENTRO TERRITORIAL DE BIZKAIA

Camino de la Dinamita, s/n (Monte Basatxu)
48903 Barakaldo (Bizkaia)
Tel. +34 944 032 190

CENTRO TERRITORIAL DE GIPUZKOA

Camino Maldatxo, s/n
20012 Donostia-San Sebastián (Gipuzkoa)
Tel. +34 944 032 190

www.osalan.euskadi.eus

