

## **Gravedad de los accidentes laborales en el sector de la construcción a determinadas horas y según el día de la semana**

**Ignacio Fontaneda González<sup>1</sup>, Oscar Jesús González Alcantara<sup>1</sup> Miguel Angel Mariscal Saldaña<sup>1</sup>, Susana García Herrero<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Ingeniería Civil – Área de Organización de Empresas. Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Burgos. Avd. Cantabria s/n, 09006 Burgos. ifontane@ubu.es, ojgonzalez@ubu.es, mariscal@ubu.es, susanagh@ubu.es

### **Resumen**

*Analizamos la accidentalidad en construcción según el día de la semana y la hora del día. Es conocida la mayor accidentalidad de los lunes, que algunos autores achacan a la pérdida de ritmo de trabajo durante el fin de semana y otros justifican con la comunicación de dolencias que se han producido fuera del trabajo. Hemos dado un paso más al descubrir que la frecuencia de accidente disminuye a lo largo de la semana. En cuanto a las horas, afirmamos que se producen un mayor número de accidentes entre las 9 y las 11 de la mañana, pero que si el accidente ocurre, la probabilidad de que sea grave es mayor después de comer. Mediante un análisis de la bibliografía hemos encontrado la mayor prevalencia de consumo de alcohol entre los trabajadores de construcción, en futuros estudios profundizaremos en el posible nexo causal entre alcohol y gravedad del accidente.*

**Palabras clave:** accidente laboral, riesgo, prevención, construcción.

### **1. Introducción**

El sector de la construcción presenta una serie de características específicas que no se producen en el resto de los sectores y que tienen una gran incidencia en la prevención de riesgos laborales. Algunas de estas circunstancias, se resumen en centros de trabajo temporales, trabajos realizados sobre lo que se está construyendo, actividad itinerante, confluencia de un elevado número de empresas en el centro de trabajo, permanente cambio de los lugares de trabajo, trabajo desarrollado a la intemperie ó escasa formación en materia preventiva, tanto empresarial como de los técnicos y trabajadores.

Todo ello hace que el riesgo en las obras sea elevado y que la actividad constructora se considere altamente peligrosa. Una valoración a la que contribuyen los datos estadísticos de siniestralidad laboral, que ponen de relieve los elevados riesgos de esta actividad. Idéntica conclusión se obtiene del análisis de la normativa que regula las tarifas de primas de accidentes de trabajo para la cotización a la Seguridad Social cuando establece para esta actividad uno de los tipos más elevados de cotización.

Los índices de frecuencia e incidencia recogidos por el Ministerio de Trabajo e Inmigración (MTIN), heredero del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (MTAS), confirman este mayor riesgo en el sector de la construcción, dada la mayor accidentalidad observada en España. Lo que aconseja estudios específicos de accidentalidad en el sector.

### **2. Los accidentes y el día de la semana en construcción**

Es abundante la literatura científica sobre la accidentalidad en la construcción, así, se han realizado trabajos de este tipo en países tan lejanos y diferentes como India (Ji et al., 2005),

Australia (Larsson & Field, 2002; Ore, 1992, 1996), Portugal (Macedo & Silva, 2005), Turquía (Colak et al., 2004) o Kuwait (Nabil et al., 1998), además de la extensa literatura publicada en Estados Unidos y el Reino Unido.

Hemos comprobado que el mayor número de accidentes, en este sector, se producen los lunes, seguido de los martes, continuando por miércoles, jueves y viernes, para decaer los fines de semana, dado el menor número de trabajadores en el lugar de trabajo. Esta tendencia se mantiene en 2008, como podemos observar en la tabla 1.

La mayor probabilidad de sufrir un accidente se sitúa, todos los años, en lunes. Este “efecto lunes” ya fue definido en Estados Unidos, comprobando que los accidentes en este día eran más numerosos cuando los trabajadores estaban cubiertos por un seguro médico. La existencia de riesgo moral en los accidentes ocurridos en este día se demostró representando gráficamente las lesiones dorsales con las quemaduras o cortes. Las primeras, que pueden mantenerse sin declarar uno o dos días, registraban un importante aumento en los lunes; las segundas, en cambio, registraban mayor número los jueves (Card&McCall, 1996).

**Tabla 1.** Grado de la lesión por accidente en Construcción Fuente: elaboración propia con los datos del MTIN de accidentes laborales en 2008

Accidentes construcción año 2008	Grado lesión						Total	
	Leve		Grave o muy grave		Mortal			
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Lunes	51262	98,9%	509	,98%	52	,10%	51823	100,0%
Martes	41807	98,7%	470	1,11%	68	,16%	42345	100,0%
Miércoles	38532	98,6%	492	1,26%	63	,16%	39087	100,0%
Jueves	32730	98,5%	441	1,33%	58	,17%	33229	100,0%
Viernes	30555	98,5%	390	1,26%	63	,20%	31008	100,0%
Sábado	3488	97,6%	71	1,99%	15	,42%	3574	100,0%
Domingo	801	97,1%	23	2,79%	1	,12%	825	100,0%
Total	199175	98,7%	2396	1,19%	320	,16%	201891	100,0%

Por otra parte podemos observar en la tabla 1, como el porcentaje de accidentes graves o muy graves de entre los sufridos en un determinado día, aumenta con el paso de la semana (lunes 0,98%; martes 1,11%, miércoles, jueves y viernes entre el 1,26% y el 1,33%, sábados el 1,99% y domingos 2,79%).

Consideramos conveniente comprobar si esta curiosa circunstancia de la accidentalidad del sector de la construcción ocurre en todas las Comunidades Autónomas o, si por el contrario, es más una situación propia de alguna de ellas, ya que si se produjese en todas las regiones deberemos pensar que se trata de algo más que una simple casualidad.

En la Tabla 2 se comprueba que, en la práctica totalidad de CCAA,s, se cumple igualmente este fenómeno de descenso de accidentalidad según avanza la semana. De hecho, en todas ellas, el lunes es el día con mayor número de accidentes registrados, le sigue el martes, después el miércoles, a continuación el jueves y, por último el viernes.

Solamente observamos una excepción irrelevante, la producida en la Comunidad Autónoma de Cantabria, donde los accidentes producidos en viernes (4.233) son algo más numerosos que los registrados en jueves (4.222). En cambio, se comprueba que la diferencia de accidentes registrados en lunes con los registrados en viernes oscila entre el 34% más de las

Islas Baleares, el 50% más de Castilla y León, el 62% más de Andalucía, el 71% más de Madrid ó el 82% más de las Islas Canarias.

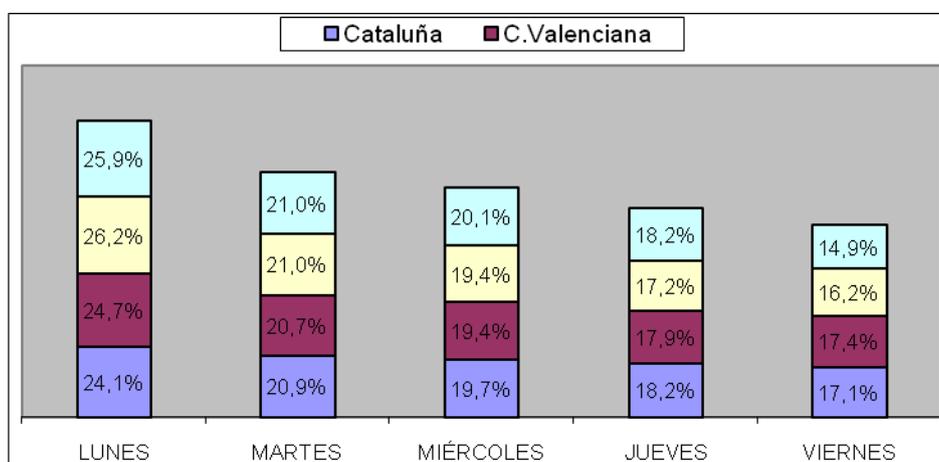
En consecuencia, podemos concluir que este fenómeno se produce en todas las Comunidades Autónomas.

**Tabla 2.** Número de accidentes sufridos en cada CCAA, por día de la semana.

COMUNIDAD	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
Andalucía	87814	70190	64763	57568	54334
Aragón	12104	9987	9553	8958	8154
Asturias	11120	9549	9363	8514	7694
Cantabria	6070	5282	4777	4222	4233
Castilla La Mancha	23024	18423	17590	16142	15572
Castilla y León	26702	21757	20871	18965	17764
Cataluña	86284	74934	70723	65203	61177
Ceuta	623	515	510	418	341
Comunidad Valenciana	59570	49766	46661	43037	41917
Extremadura	10875	8736	8292	7510	7272
Galicia	27145	23429	22194	20443	20066
Islas Baleares	18215	15663	14481	13698	13548
Islas Canarias	29193	24622	23136	20111	16012
La Rioja	3175	2688	2496	2292	2117
Madrid	68025	55158	52711	47674	39003
Melilla	645	564	541	512	456
Murcia	16037	12685	11958	11061	10974
Navarra	8080	6905	6389	5843	5491
País Vasco	23572	19634	18414	17161	16040

Igualmente comprobamos que en aquellas Comunidades Autónomas con mayor número de trabajadores, mayor es también el cumplimiento de esta circunstancia. Así se produce, por ejemplo, en las Comunidades de Cataluña, Valencia, Madrid o Andalucía.

En la figura 1 se han representado los porcentajes de accidentes sufridos de lunes a viernes.



**Figura 1.** Porcentaje de accidentes sufridos de lunes a viernes (Período 1990-2002).

Observamos, en Cataluña por cada 100 accidentes, sufridos de lunes a viernes por trabajadores de la construcción, 24 se han producido en lunes y solo 17 en viernes. En la

Comunidad Valenciana estos porcentajes se sitúan también en 24 y 17. En Andalucía, se pasa de 26 los lunes a 16 los viernes y, por último en Madrid estos índices se sitúan en 25 y 15.

Combinando ambas conclusiones, el número de accidentes, o la probabilidad de sufrir un accidente, disminuye con el paso de las semana; mientras que aumenta la probabilidad de que este sea grave, si es que se sufre un accidente, con el paso de la semana.

Llama la atención los accidentes registrados por sobreesfuerzo, Independientemente de las aportaciones que puedan realizar los facultativos sanitarios sobre la importancia de reiniciar el trabajo después de dos días de descanso en los accidentes por sobreesfuerzo, los técnicos en organización de la prevención de riesgos laborales tenemos que pensar en un hecho incuestionable: “La indemnización económica mensual por una lesión derivada de accidente de trabajo puede ser un 40% mayor que la recibida por accidente no laboral”.

Este hecho tiene su incidencia en la mayor notificación de accidentes por sobreesfuerzo los lunes ya que trabajadores lesionados en fin de semana, tanto en actividades domésticas, como deportivas o de otro tipo extra laboral, intentarán retrasar la notificación al lunes al objeto de hacerlo pasar por accidente laboral.

La tabla 3 nos muestra los sobreesfuerzos sufridos, por trabajadores de la construcción, en las tres primeras horas de la jornada, pudiendo comprobar la diferencia existente entre el número de casos registrados los lunes y los registrados en el resto de días.

**Tabla 3.** Sobreesfuerzos sector construcción. 1990-2002

	HORA DEL DÍA		
	8	9	10
<b>Lunes</b>	8768	16134	27664
<b>Martes</b>	5035	9788	19748
<b>Miércoles</b>	4262	8446	16963
<b>Jueves</b>	3711	7390	14968
<b>Viernes</b>	3066	5917	13836

Por todo ello, sabiendo que esta forma de accidente es la que aporta mayor número de casos a la accidentalidad total, consideramos que debe tener su reflejo e influencia en la mayor accidentalidad del lunes. Además, siendo los sobreesfuerzos una forma de accidente con un IAG aproximado de 2, no puede extrañar que sea el lunes precisamente el día que registre menor Índice de Accidentes Graves.

### **3. Los accidentes y la hora del día en construcción**

En cuanto a la hora del accidente, este equipo ha comprobado que en el sector de la construcción español, entre las 9 y las 13 horas, se produce todos los años, alrededor del 50% de los accidentes, sin embargo, los sufridos en horario de tarde, en las horas posteriores al almuerzo, registran mayor índice de graves y mortales.

Observando la tabla 4 vemos que de los accidentes sufridos entre las 15 y 16 horas (en 2008), el 2,2% son graves o muy graves, frente al 1,19% del total de accidentes en construcción de la tabla 1; y que el 0,37% son mortales entre las 15 y 16 horas, frente al 0,16% de los accidentes totales que son mortales como vemos en la tabla 1. Comparando los datos de las tablas 1 y 4 observamos la mayor gravedad de los accidentes sufridos entre las 15 y 16 horas en el sector de la construcción en el año 2008.

En relación con la hora del día o la hora de trabajo hemos encontrado diversos trabajos que han intentado buscar una relación entre la hora del accidente y la causalidad. Así, por ejemplo, el patrón de accidentalidad en el sector de la construcción en Estados Unidos se define por una mayor accidentalidad de 10 a 11 horas, seguido de 13 a 14 horas. (Huang&Hinze, 2003). También se ha analizado que los mayores ratios de accidentes en la

Construcción de Oregón se producen a la 3ª y 4ª hora de trabajo (Horwitz&McCall, 2004). Además, Goldenhar et al. (2003) determina que un número de trabajadores de su estudio encontró una relación directa entre el trabajo en horas extraordinarias y sus experiencias personales con lesiones laborales.

**Tabla 4.** Grado de la lesión por accidente entre las 15 y las 16 horas en Construcción. Fuente: elaboración propia con los datos del MTIN de accidentes laborales en 2008

Accidentes entre las 15h y 16h (2008)	Grado lesión						Total	
	Leve		Grave o muy grave		Mortal			
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Lunes	1405	98,0%	27	1,9%	1	,07%	1433	100,0%
Martes	1258	97,5%	26	2,0%	6	,47%	1290	100,0%
Miércoles	1212	97,1%	29	2,3%	7	,56%	1248	100,0%
Jueves	1013	97,2%	25	2,4%	4	,38%	1042	100,0%
Viernes	840	97,6%	18	2,1%	3	,35%	861	100,0%
Sábado	53	94,6%	2	3,6%	1	1,79%	56	100,0%
Domingo	19	86,4%	3	13,6%	0	,00%	22	100,0%
Total	5800	97,4%	130	2,2%	22	,37%	5952	100,0%

Otros autores han estudiado la hora del accidente como un aspecto parcial de los accidentes ocurridos. Así, al analizar las caídas mortales en la industria de la construcción en USA se determina que el 76% de éstas se produjeron entre las 6:00 am y las 5:00 pm (Cattledge et al., 1996). Por otra parte, en las caídas no mortales del estado de Virginia se encuentra que el 85% de todas las lesiones por caídas se produjeron entre las 8:00 am y las 4:00 pm (Cattledge et al., 1996b). Por lo que se refiere a los golpes, las horas de mayor ocurrencia fueron las 9:00 y las 13:00 horas (Hinze et al., 2005). Y las lesiones y muertes producidas por contactos eléctricos se producen en mayor número a las 10:00 am, disminuye a la hora del almuerzo y, posteriormente, sube para bajar cuando cae la tarde (Hinze&Bren, 1996).

En Portugal, el horario de mayor accidentalidad se sitúa de 8:00 a 12:00 horas (Macedo&Silva, 2005). En Suecia y Dinamarca se han analizado las caídas a distinto nivel sufridas por los trabajadores de la construcción concluyendo que el mayor porcentaje de caídas leves y graves se produce antes de las 13:00 horas. Sin embargo, sorprendentemente, el mayor número de caídas mortales ocurrieron por la tarde (Pete, 2002).

#### 4. Análisis de causas y conclusiones

Hasta ahora hemos demostrado la influencia del día de la semana y de la hora del accidente en la gravedad del mismo, pero no hemos explicado las causas de este fenómeno. Aunque estamos en disposición de establecer algunas hipótesis.

Los accidentes por sobreesfuerzo influyen en el cumplimiento de los dos postulados anteriores. Sin embargo, por sí solos, no pueden explicar la totalidad del fenómeno. Así, pueden explicar la mayor accidentalidad y la menor gravedad de los accidentes registrados en lunes, pero no explican la mayor accidentalidad del martes respecto del miércoles, de este respecto al jueves o del jueves respecto al viernes. Tampoco, los sobreesfuerzos, pueden explicar ellos solos la mayor gravedad de los accidentes sufridos en jueves y viernes.

En general, de tres a tres y media, se comienza la actividad en todas las obras después de comer. Consideramos que, una posibilidad, es la influencia de lo que los trabajadores han

comido. Es posible que no hayan ingerido una comida frugal, sino muy alta en calorías. En consecuencia, de difícil digestión. Por lo tanto, se encuentran mal, incómodos y somnolientos.

También es posible que se haya ingerido una dosis elevada de alcohol lo que hace que vuelva al trabajo adormilado. Esta situación es la más favorable para sufrir accidentes graves. Este fenómeno también ha sido analizado en otros países como Estados Unidos, donde se ha llegado a la conclusión que el sector de la construcción es el más beneficiado cuando se controla el consumo de drogas en el trabajo, reduciendo de forma notable, tanto el Índice de Incidencia como el de Gravedad (Wickizer et al., 2004).

Se ha reconocido la existencia de una importante relación entre el consumo de alcohol y otras drogas y el puesto de trabajo. Esta relación muestra una especial incidencia en el sector de la construcción. Así, en Estados Unidos se ha comprobado que el consumo excesivo de alcohol de estos trabajadores es el doble de la media nacional (Cook et al., 2004). Además, en este país, los carpinteros de la construcción con abuso de sustancias diagnosticada solicitaron más compensaciones y más visitas médicas e ingresos hospitalarios que los que no abusan (Lipscomb&Dement, 2003). También en España otros investigadores (Gutierrez et al., 1992) han demostrado que los trabajadores que consumen alcohol tienen un número de riesgos más elevados y son más propensos a los accidentes, estimando que aproximadamente el 17% del total de accidentes laborales pueden atribuirse al consumo de alcohol.

En Australia, Bauwell et al. (2006) pudieron comprobar mediante encuesta entre trabajadores del sector que el 19,1% de la muestra pensaban que sus problemas con el consumo de alcohol se producen desde que trabajan en la construcción. A lo que puede contribuir el trabajar lejos de casa, estar durante la semana sin contacto con la familia y con unos hábitos de vida poco saludables (desarraigo). Hay datos contundentes, como la estimación de que el 65% de los accidentes mortales en la industria estadounidense de la construcción están causados por el consumo de alcohol y otras drogas. (Minchin et al. 2006).

Los estudios mencionados sirven de ejemplo para comprobar la estrecha relación existente entre el consumo de alcohol y la accidentalidad. Además, en el Informe sobre el consumo de alcohol en Europa (Anderson&Baumberg, 2006) se reconoce que Europa es la región del mundo donde se consume más alcohol por adulto y año. Igualmente se establece que en los países del sur de Europa (por ejemplo, España) es mucho más probable consumir alcohol a la hora del almuerzo que en otras regiones. En este sentido, es conocida la costumbre española de beber vino en las comidas y licor con el café justo después de comer. De hecho, se estima que un 12% de los trabajadores beben con niveles de consumo que suponen un riesgo para la salud (Ochoa&Madoz, 2008).

Además, las empresas constructoras que implantaron controles de consumo de alcohol y otras drogas redujeron su siniestralidad en un 51% en los dos primeros años de implantación, pasando del 8,9 al 4,4 heridos/200.000 horas de trabajo (Gerber&Yacoubian, 2001). Otros investigadores han llegado a conclusiones similares analizando las ventajas de los trabajos libres de drogas, observando que, en el sector de la construcción se redujeron el número de horas perdidas, el índice de lesiones y el índice de lesiones graves (Wickizer et al. 2004).

## Referencias

- ANDERSON, P. & BAUMBERG, B. (2006) Alcohol in Europe. London: Institute of Alcohol Studies. [http://ec.europa.eu/health-eu/doc/alcoholineu\\_content\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health-eu/doc/alcoholineu_content_en.pdf)
- BANWELL, C., DANCE P., QUINN C., DAVIES R., HALL D., 2006. Alcohol, other drug use, and gambling among Australian Capital Territory (ACT) workers in the building and related industries. *Drugs: education, prevention and policy* 13 (2), 167-178.

CARD D., McCALL B.P. (1996) "Is workers compensation covering uninsured medical costs? Evidence from the "Monday effect" en *Industrial & Labor Relations Review*, 49 págs. 690-706.

CATTLEGE G.H., HENDRICKS S., STANEVICH R., (1996) "Fatal Occupational Falls in the U.S. Construction Industry", 1980-1989. . *Accid. Anal. and Prev.* 28, 647-654.

CATTLEGE G.H., SCHNEIDERMAN A., STANEVICH R., HENDRICKS S., GREENWOOD J., (1996) "Nonfatal Occupational Fall Injuries in the West Virginia Construction Industry". *Accid. Anal. and Prev.*, 28, págs. 655-663.

COLAK B., ETILER N., BICER U., 2004. Fatal Occupational Injuries in the Construction Sector in Kocaeli, Turkey, 1990-2001. *INDUSTRIAL HEALTH* 42 (4), 424-430.

GERBER J.K., YACOUBIAN G.S., 2001. Evaluation of Drug Testing in the Workplace: Study of the Construction Industry. *Journal of Construction Engineering and Management-ASCE* 127 (6), 438-444

GOLDENHAR L., HECKER S., MOIR S., ROSECRANCE J., (2003) "The "Goldilocks model" of overtime in construction: not too much, not too little, but just right". *Journal of Safety Research* 34 págs. 215-226.

GUTIERREZ FISAC J.L., REGIDOR E. RONDA E., 1992. Occupational Accidents and alcohol-consumption in Spain. *International Journal of Epidemiology.* 21 (6), 1114-1120.

HINZE J, HUANG XY, TERRY L (2005) "The nature of struck-by accidents" *Journal of Construction Engineering and Management* 131 págs. 262-268.

HINZE J., BREN D. (1996) "Analysis of fatalities and injuries due to powerline contacts" *Journal of Construction Engineering and Management* 122 págs. 177-182.

HORWITZ I.B., MCCALL B.P. (2004) "Disabling and fatal occupational claim rates, risks, and costs in the Oregon construction industry 1990-1997" *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 1 págs. 688-698.

HUANG X.Y., HINZE J. (2003) "Analysis of construction worker fall accidents" *Journal of Construction Engineering and Management* 129 págs. 262-271.

JI RR, LALWANI S, DOGRA TD (2005): Fatal occupational injuries in the South Delhi construction industry: A retrospective study. *MEDICINE SCIENCE AND THE LAW* 45 (2): 169-173

LARSSON T.J., FIELD B., 2002. The distribution of occupational injury risks in the Victorian construction industry. *SAFETY SCIENCE* 40 (5), 439-456.

LIPSCOMB H.J., DEMENT J.M., Li L., 2003. Health Care Utilization of Carpenters With Substance Abuse-Related Diagnoses. *American Journal of Industrial Medicine* 43, 120-131.

MACEDO A.C., SILVA I.L., 2005. Analysis of occupational accidents in Portugal between 1992 and 2001. *SAFETY SCIENCE* 43 (5-6), 269-286.

MINCHIN RE, GLAGOLA CR, GUO K, LANGUELL JL. (2006): Case for drug testing of construction workers. *JOURNAL OF MANAGEMENT IN ENGINEERING* 22 (1): 43-50.

OCHOA E., MADOZ A., 2008. Consumption of Alcohol and other Drugs in the Occupational Environment. *Medicina y Seguridad del Trabajo* 43 (213), 25-32.

ORE T., STOUT N.A., 1996. Traumatic occupational fatalities in the U.S. and Australian construction industries. *American Journal of Industrial Medicine* 30(2), 202-206

WICKIZER T.M., KOPJAR B., FRANKLIN G., JOESCH J., (2004) "Do drug-free workplace programs prevent occupational injuries? Evidence from Washington State" *Health Services Research*, 39 págs. 91-110.