



Investigación sobre factores relacionados  
con los accidentes laborales mortales en  
el sector de la edificación

- año 2008 -

Investigación sobre factores relacionados con  
los accidentes laborales mortales en el sector  
de la edificación  
- año 2008 –

Fundación MUSAAT

Con la colaboración de:

**"SA  
NOS  
TRA"**  
CAJA DE BALEARES

Promotor del estudio: Fundación MUSAAT

Autores: --- Luis Damián Ramos Pereira  
--- Francisco José Forteza Oliver  
--- Mateo Moyá Borrás  
--- M<sup>a</sup> José Casares San José-Martí

Coordinación del estudio: --- José M<sup>a</sup> Acosta Mariño  
--- Concepción Aguiló Femenías

Junio 2009

## Investigación sobre factores relacionados con los accidentes laborales mortales en el sector de la edificación durante el año 2008

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>2. VARIABLES ESTUDIADAS .....</b>	<b>4</b>
2.1. Accidentes por comunidades autónomas .....	4
2.2. Tipología constructiva .....	6
2.3. Fase de obra .....	10
2.4. PEM (presupuesto de ejecución material) .....	12
2.5. Contrata – Subcontrata .....	13
2.6. Oficio .....	14
2.7. Categoría .....	15
2.8. Edad .....	16
2.9. Nacionalidad .....	17
2.10. Hora .....	17
2.11. Día .....	19
2.12. Mes .....	20
2.13. Forma del accidente .....	21
2.13.1. Forma del accidente según la fase de obra .....	23
2.14. Desviación de los accidentes .....	29
2.14.1. Desviación de los accidentes según la fase de obra .....	31
2.15. Causas del accidente .....	37
2.15.1. Causas por grupos de clasificación INVAC.....	39
<b>3. ESTUDIO DE LOS ACCIDENTES OCURRIDOS BAJO LA FORMA APLASTAMIENTO POR CAÍDA DESDE UNA ALTURA.....</b>	<b>43</b>
3.1. Accidentes bajo forma de aplastamiento por caída desde una altura por fase de obra	43
3.2. Aplastamientos por caídas en altura. Clasificación por fase – caída desde – zona de caída	44
<b>4. CONCLUSIÓN.....</b>	<b>46</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

La Fundación MUSAAT tiene entre sus fines fundacionales:

- Promover la investigación en el ámbito de la prevención de accidentes laborales en la edificación.
- Apoyar la investigación, docencia y divulgación científica en el campo de la prevención de accidentes laborales en este sector.

Dentro de su Plan de Actuación, el Patronato de la Fundación MUSAAT acordó realizar una **investigación sobre factores relacionados con los accidentes laborales mortales en la edificación durante el año 2008**, con el objeto de que su análisis favorezca el diseño de campañas de formación, información y sensibilización dirigidas al sector de la edificación que contribuyan a disminuir la tasa de siniestralidad.

Se han utilizado las siguientes fuentes de información:

- Partes de comunicación de daños recibidos en MUSAAT.
- Informes de los peritajes de acción rápida llevados a cabo por MUSAAT.
- Entrevistas personales con los mutualistas que han presentado parte de comunicación de daños por accidente laboral.
- Documentación y datos aportados por distintos Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.
- Documentación aportada por SERJUTECA, S.A.

Este estudio contempla el análisis de 77 siniestros, entendiendo como “siniestro” el hecho anómalo que produce una o varias víctimas con independencia de su número, en los que se produjeron 83 víctimas mortales.

Siguiendo la metodología del Ministerio de Trabajo e Inmigración, en este estudio se entiende por “accidente” cada una de las víctimas mortales.

## 2. VARIABLES ESTUDIADAS

### 2.1. Accidentes por comunidades autónomas

En los gráficos números 1 y 2 se ofrecen los datos de accidentes y siniestros analizados por comunidad autónoma.

Tanto por número de accidentes como por número de siniestros, la Comunidad Valenciana ocupa el primer lugar, seguida por Madrid y Cataluña.

Por número de accidentes, la Comunidad Valenciana se destaca sobre el resto de comunidades con 19 accidentes, pero este dato se matiza cuando realizamos el análisis por siniestros, pues en dicha comunidad tuvo lugar un siniestro con cuatro víctimas mortales durante la construcción del Nuevo Estadio del Mestalla.

Esta misma diferencia entre el número de accidentes y de siniestros se aprecia en los datos de las Islas Baleares y tiene igualmente su origen en un siniestro múltiple con cuatro víctimas, ocurrido durante las obras de reforma de un hotel.

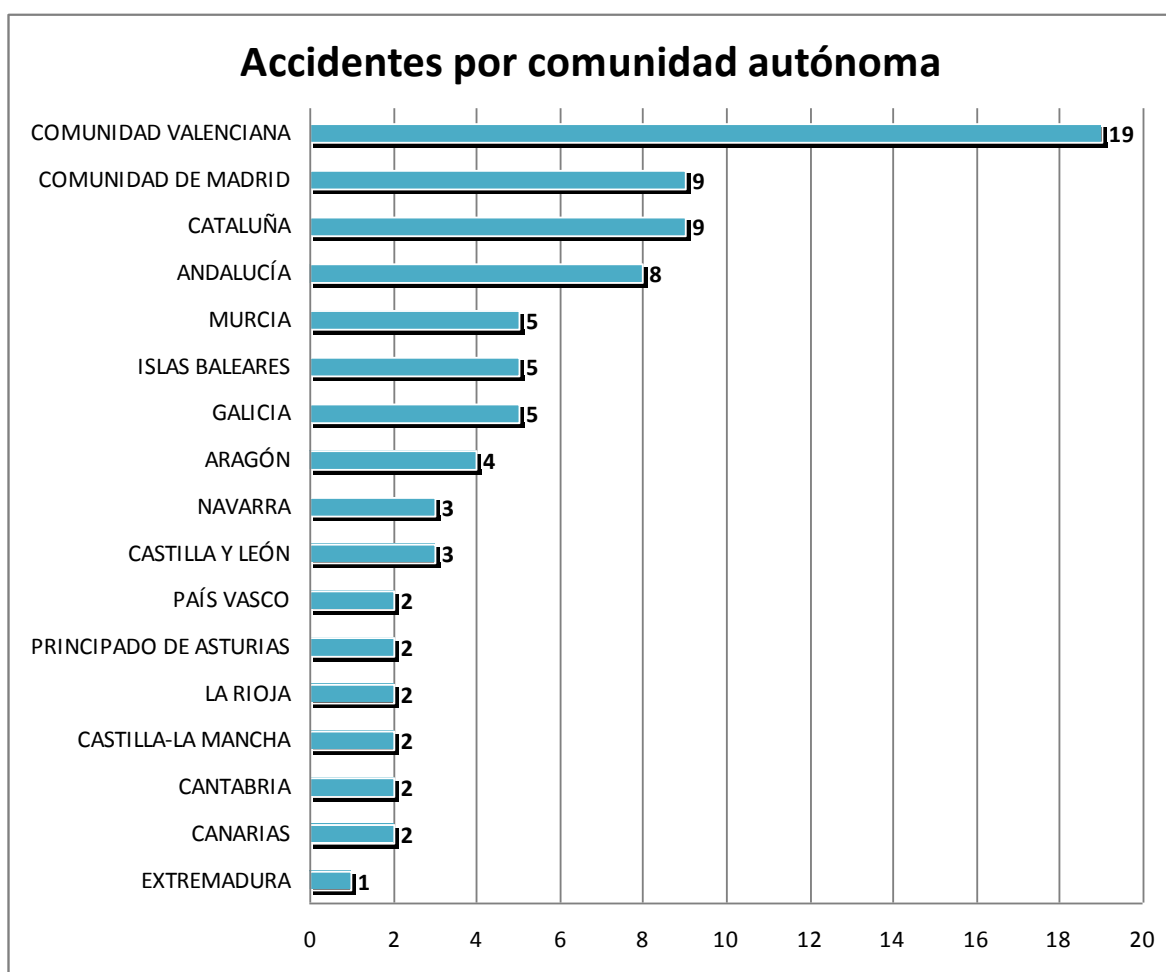


Gráfico 1

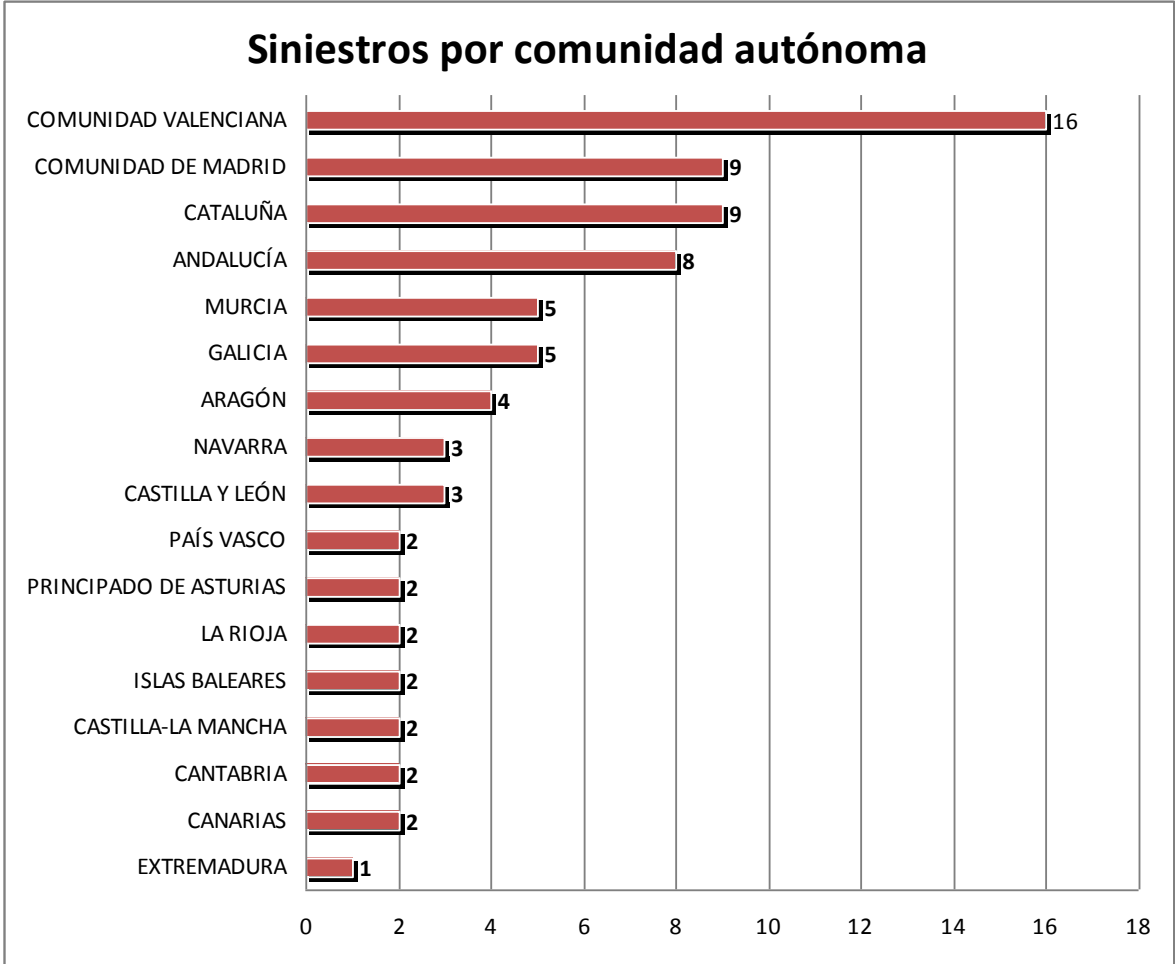


Gráfico 2

## 2.2. Tipología constructiva

Una vez realizado el análisis de los accidentes según la tipología constructiva (gráfico 3) se deduce que éstos se producen en las tipologías constructivas más habituales en edificación: la nueva planta de edificación en altura, con 39 accidentes, y la nueva planta de unifamiliares en hilera, con 10 accidentes. En obras de reforma/rehabilitación de edificación en altura se han computado 8 accidentes, y 7 en las tipologías de nueva planta dotacional y nueva planta unifamiliar.

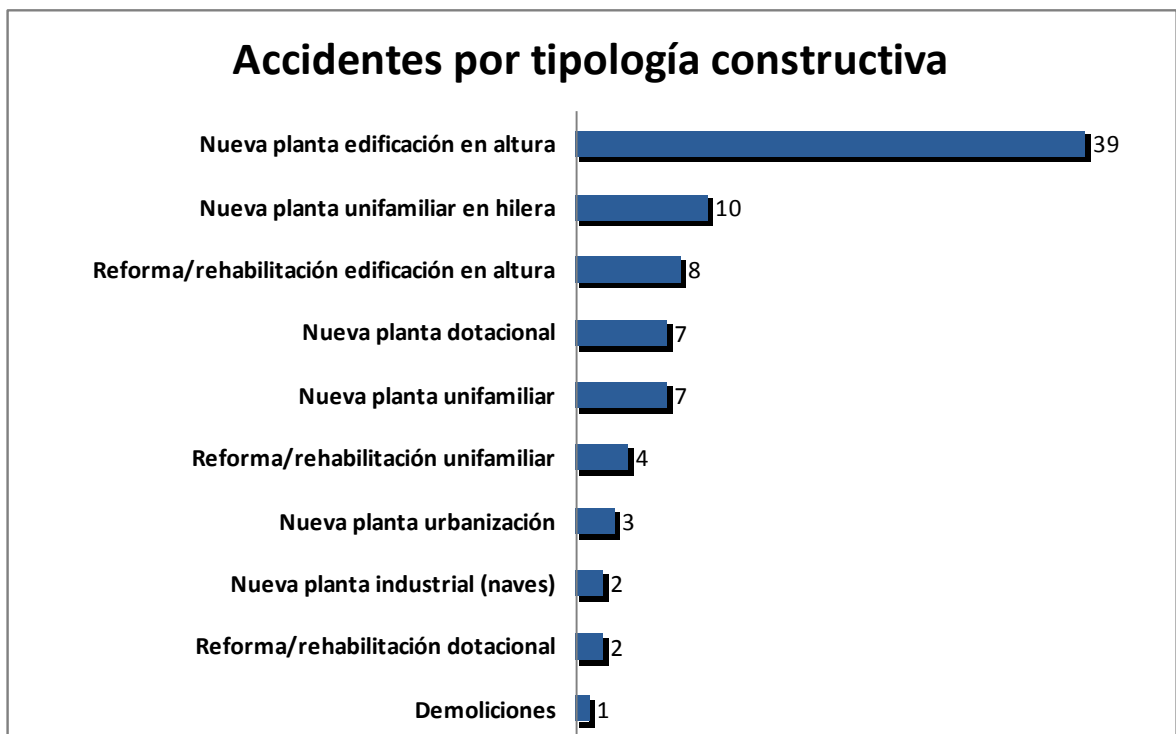


Gráfico 3



Al realizar el análisis con los datos correspondientes a siniestros (gráfico 4), las tipologías de nueva planta de edificación en altura y nueva planta unifamiliar en hilera continúan en primer y segundo lugar por número de siniestros. La tipología reforma/rehabilitación de edificios en altura y la de nueva planta dotacional, que ocupaban el tercer y cuarto lugar por número de accidentes en el gráfico n° 3, pasan al cuarto y sexto lugar respectivamente con 5 y 4 siniestros cada una de ellas. Esta diferencia tiene su origen en los dos siniestros con múltiples víctimas ya descritos anteriormente.

Siguiendo con el cómputo por siniestros, la tipología constructiva de vivienda nueva planta unifamiliar pasa del quinto al tercer lugar.

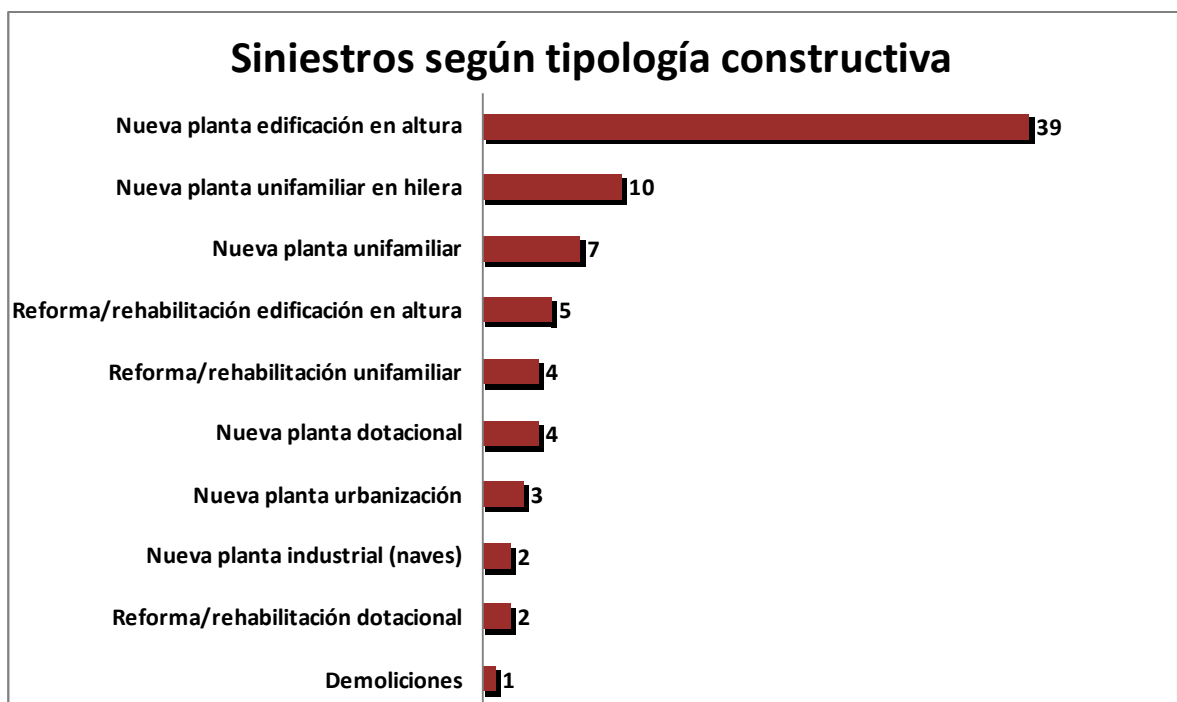


Gráfico 4

Podemos establecer que los accidentes mortales en la edificación se producen mayoritariamente en las obras de nueva planta de edificación en altura, ya que suponen el 47% de los accidentes analizados. Del resto de tipologías, únicamente la nueva planta unifamiliar en hilera supera el 10% (alcanza un 12%), seguida, en tercer lugar, por la reforma/rehabilitación de edificación en altura, con un 10% (gráfico 5).

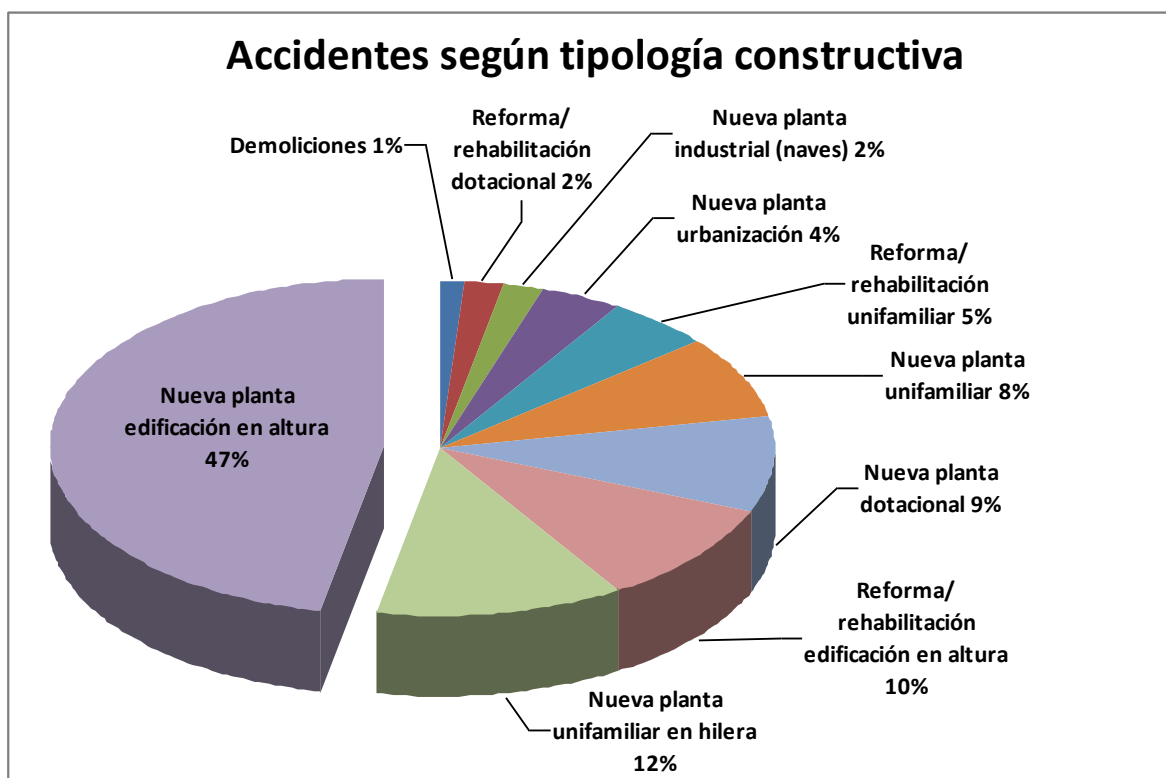


Gráfico 5



Gráfico 6

Los datos obtenidos a partir del estudio de los siniestros (gráfico 6) no modifican sustancialmente los resultados obtenidos del análisis realizado en base a accidentes. La nueva planta de edificación en altura continúa en primer lugar por número de siniestros con un porcentaje sobre el total del 51% (en accidentes era del 47%). En segundo lugar, aparece la edificación de nueva planta unifamiliar en hilera con un 13%, seguida por la edificación de nueva planta unifamiliar con un 9%. La reforma/rehabilitación de edificios en altura registra un índice del 6% (en accidentes era del 10%), pasando del tercer lugar en caso de estudiar los accidentes al cuarto lugar en el de los siniestros, seguida por las tipologías reforma/rehabilitación unifamiliar y nueva planta dotacional con un 5% cada una de ellas.

### 2.3. Fase de obra

Para el estudio de este apartado se han clasificado los accidentes y siniestros estudiados según las fases de obra en la que han ocurrido (tabla 1).

Fase de obra	nº accidentes	nº siniestros
Albañilería	25	25
Estructura	21	15
Cubiertas	10	10
Fachadas	7	7
Instalaciones	6	6
Movimiento de tierras	5	5
No descrito	5	5
Medios auxil. (Inst. Obra)	2	2
Carpintería madera	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>77</b>

Tabla 1

Trasladados los datos de accidentes obtenidos en la tabla 1 a datos porcentuales (gráfico 7), se desprende que la fase de albañilería, con un 30% del total de accidentes, es la fase que registra mayor siniestralidad seguida por la de estructuras con un 25% y la de cubiertas con un 12%.

Cuando analizamos los siniestros por fase de obra (gráfico 8) observamos una modificación de los resultados anteriores, pues la fase de albañilería aumenta hasta un 32% del total y la de estructura disminuye hasta el 20%. Esta modificación tiene su origen en la contabilización en la fase de estructura de los dos siniestros múltiples descritos con anterioridad (el de Valencia con ocurrencia durante el trabajo sobre un muro trepante y el de las Islas Baleares ocurrido durante el refuerzo estructural de un edificio).

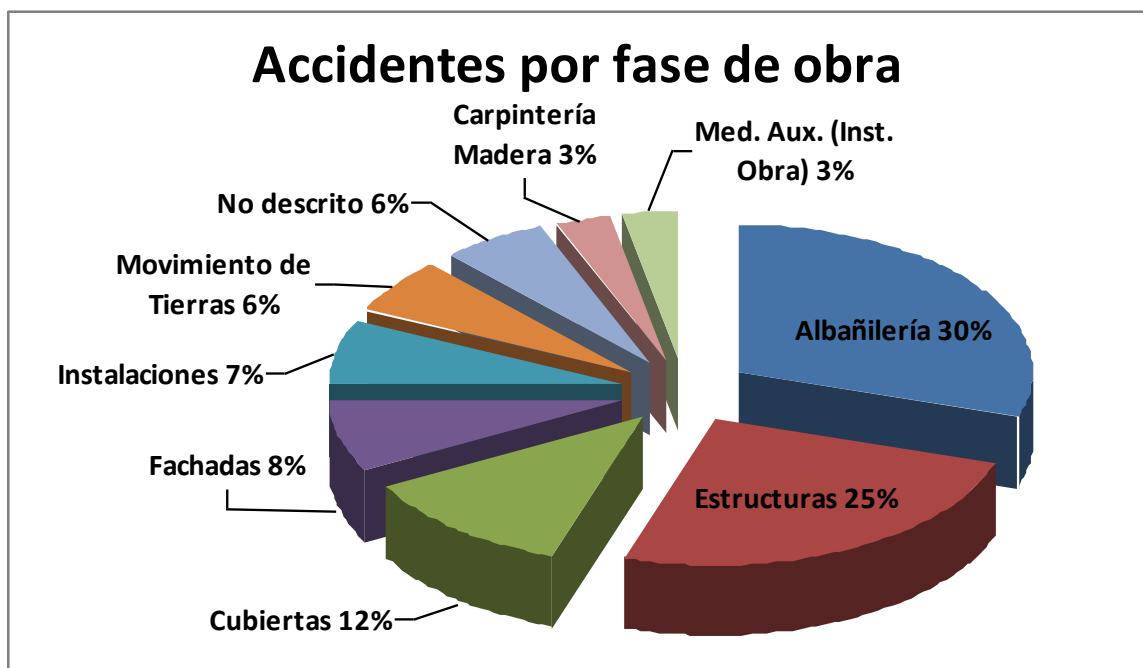


Gráfico 7

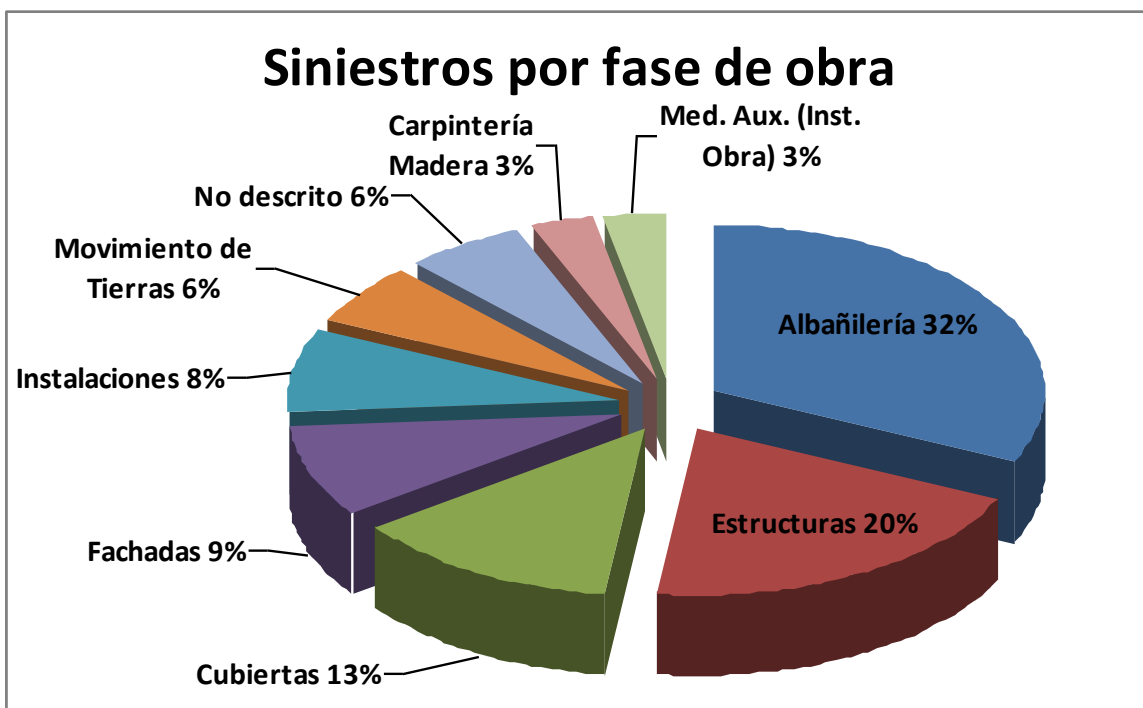


Gráfico 8

#### 2.4. PEM (presupuesto de ejecución material)

Se han clasificado las obras en las que se produjeron los accidentes mortales<sup>1</sup> en tres grupos en función del presupuesto de ejecución material:

- PEM < 450.000,00 €
- 450.000,00 € ≤ PEM ≤ 3.000.000,00 €
- PEM > 3.000.000,00 €

En el gráfico 9 se observa que, de acuerdo con la división anterior, la mayor cifra de accidentes, con un porcentaje sobre el total de un 35%, corresponde a las obras con un presupuesto de ejecución material de entre 450.000,00 € a 3.000.000,00 €, siendo similar la cifra porcentual en las pequeñas y grandes obras.

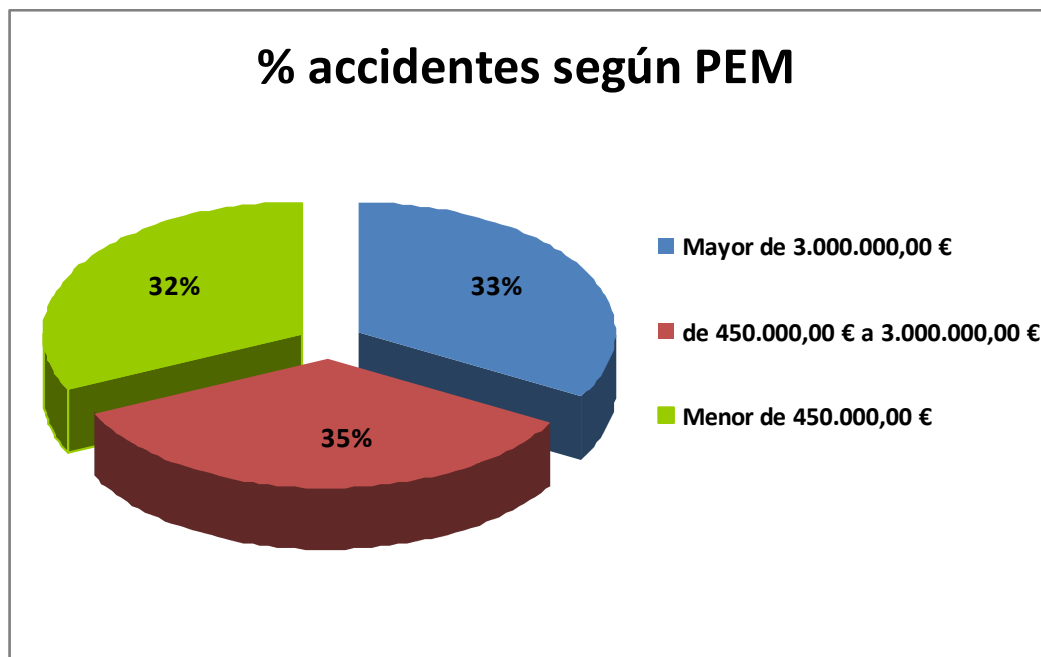


Gráfico 9

<sup>1</sup> Datos sobre 75 accidentes.

## 2.5. Contrata – Subcontrata

Al estudiar si el accidentado pertenecía a la contrata principal o a alguna subcontrata de ésta, así como si la subcontratación se realizó dentro de los límites de niveles de subcontratación permitidos por la legislación en vigor, hemos constatado que 42 (el 51%) de los accidentados eran trabajadores de la contrata principal, la que está obligada, según la legislación vigente, a implantar y vigilar el cumplimiento de su Plan de Seguridad y Salud y a su vez vigilar el cumplimiento del mismo por sus subcontratas (gráfico 10).

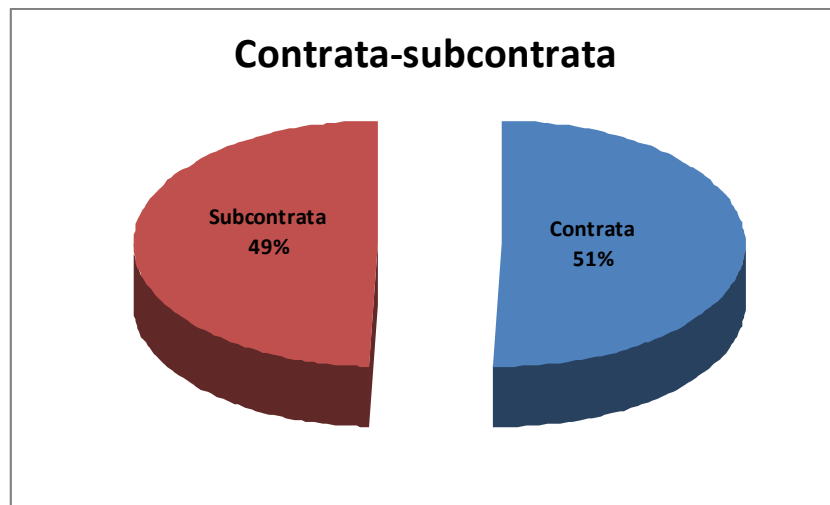


Gráfico 10

De los 41 accidentes mortales producidos en subcontratas (49%), comprobamos que en el primer nivel de subcontratación se produjeron 13 accidentes (16%) del total de los 83 accidentes estudiados y 12 (14%) en el segundo nivel. En 16 casos (19%) no se ha podido obtener el dato del nivel de subcontratación (gráfico 11).

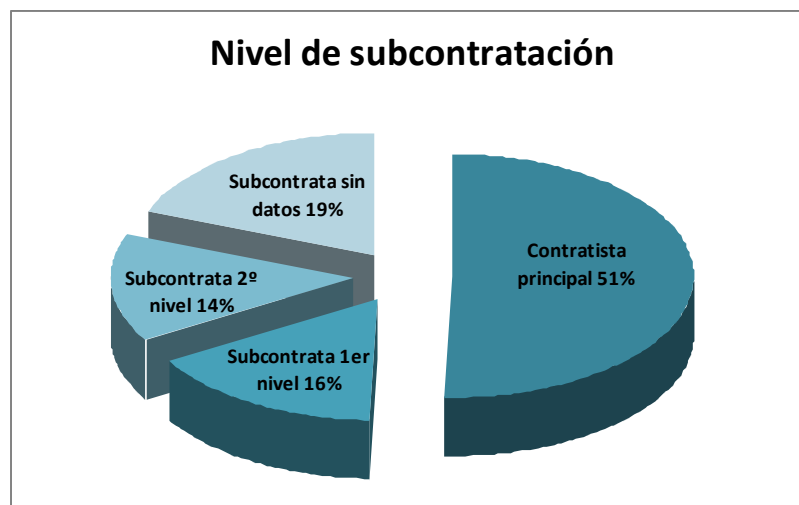


Gráfico 11

## 2.6. Oficio

Analizado el dato del oficio del trabajador accidentado<sup>2</sup>, observamos que casi la mitad de los accidentados, el 49%, tenían como oficio la albañilería, seguidos muy de lejos (una diferencia del 35%) por encofradores con un 14% y por otros oficios con un 10%.

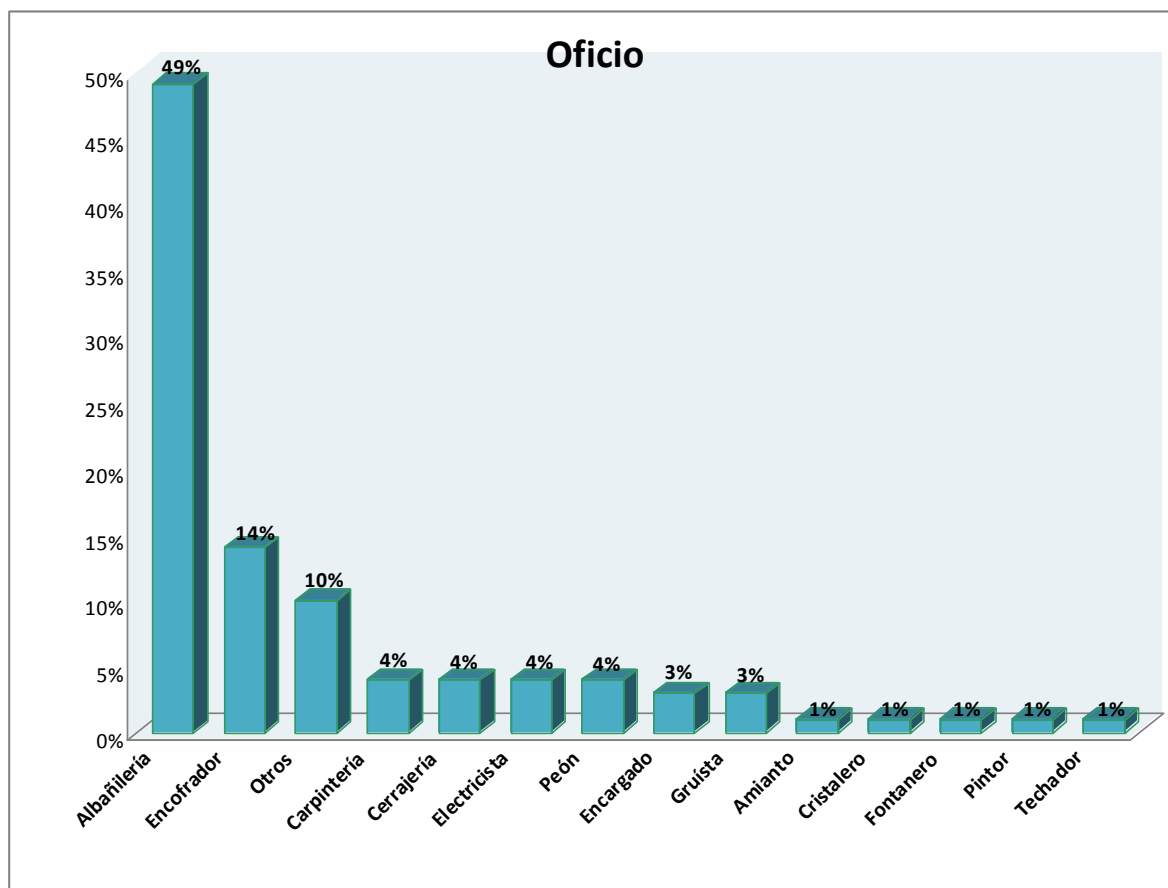


Gráfico 12

Poniendo en relación los datos del gráfico 12 con los del gráfico 7 se comprueba que la mayoría de los accidentes, un 30% del total, se producen en la fase de obra de albañilería. Cabe destacar que la albañilería es el oficio más común en obras de edificación y que se necesita de su concurso y ayudas en otras fases de la obra que no llevan su nombre.

<sup>2</sup> Datos en base a 75 accidentados.



## 2.7. Categoría

Al estudiar la categoría profesional de los accidentados<sup>3</sup>, si se suman los porcentajes de oficiales que sufren accidentes mortales (Oficial 1ª, Oficial 2ª y Oficial 3ª), se observa que un 63% de los accidentes mortales estudiados se dan entre personal con “a priori” cualificación para realizar sus tareas (gráfico 13), y otro 8% se da entre encargados y socios de empresas constructoras. Por lo que un 71% de los accidentes se producen entre personal con supuesta cualificación y con responsabilidad en la obra.

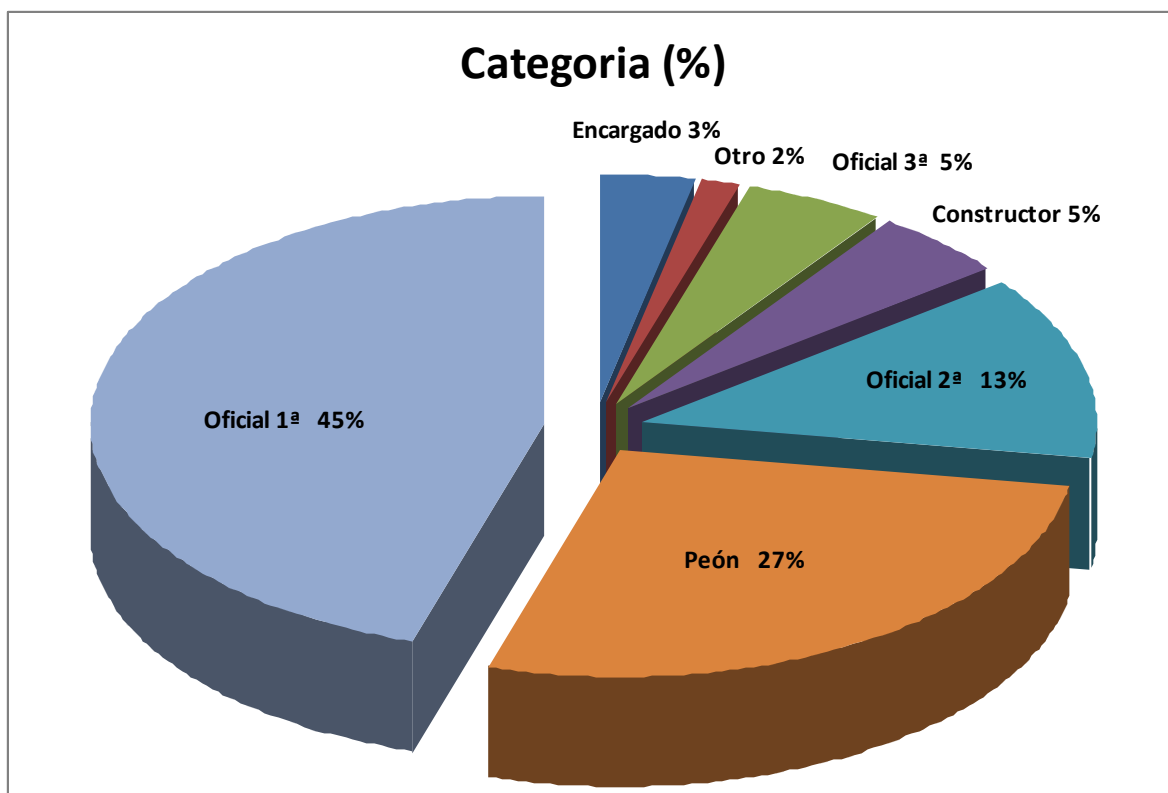


Gráfico 13

<sup>3</sup> Datos sobre 62 accidentados.

## 2.8. Edad

En el gráfico 14 se han obtenido datos de edad en 66 accidentes de los 83 estudiados. Se aprecia que el tramo de edad entre 50 y 54 años y el de 35 a 39 años son los que tienen un mayor número de accidentes, con 12 y 10 accidentes respectivamente seguidos por el comprendido entre 30 y 34 años, con 8 accidentes, el de 40 a 44 años y el de 55 a 59 años, ambos con 7 accidentes. El grupo de los jóvenes entre 18 y 24 años es el menos afectado por la accidentalidad.

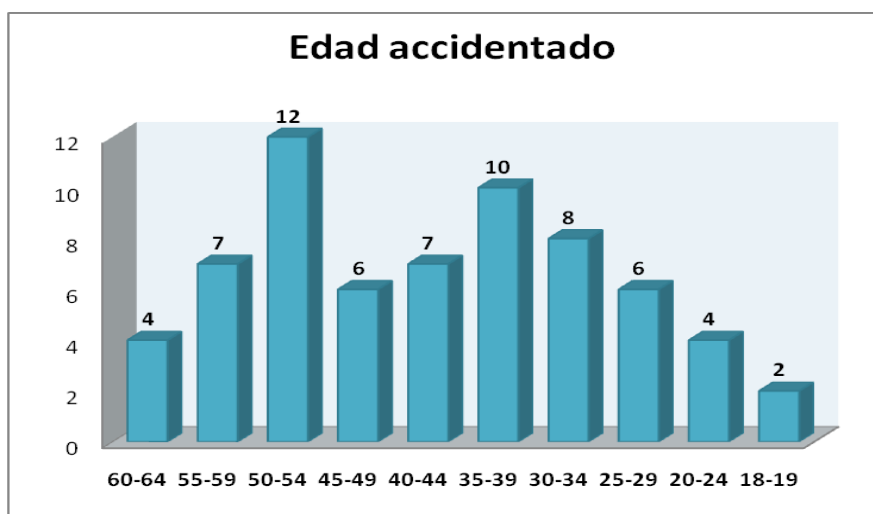


Gráfico 14

Si hallamos la edad media del accidentado, el resultado es de 42 años.

## 2.9. Nacionalidad

En la tabla 2 se ofrecen los datos de la nacionalidad de los accidentados. Se observa que el mayor número de accidentes mortales estudiados corresponden a trabajadores de nacionalidad española. De los 13 de otra nacionalidad, 10 de ellos tenían categoría de oficial cuando fueron víctimas del accidente.

NACIONALIDAD	
España	66
Marruecos	5
Portugal	3
Rumana	3
Perú	1
Ecuador	1
s/d	4

Tabla 2

## 2.10. Hora

Analizados los datos de la tabla 3 se deduce que las horas más críticas, en las que mayor número de siniestros se producen, son la primera hora de la mañana, antes de las 9:00 horas con 8 siniestros y la después de comer, entre las 15:00 y las 16:00 horas, también con 8 siniestros.

Hora	Accidente	Siniestros
< 9:00	8	8
9:00 -10:00	8	5
10:00 - 11:00	6	6
11:00 - 12:00	8	5
12:00 - 13:00	7	7
13:00 - 14:00	6	6
Durante la mañana*	2	2
Durante la tarde*	3	3
14:00 – 15:00	5	5
15:00 – 16:00	8	8
16:00 – 17:00	7	7
17:00 – 18:00	6	6
18:00 – 19:00	4	4
> 19:00	2	2
Sin datos	3	3

Tabla 3 (\*sin determinar hora)

Si se distingue entre la mañana (hasta las 14:00 horas) y la tarde (a partir de las 14:00 horas), el porcentaje de accidentes y siniestros por la mañana es, en ambos casos, superior al porcentaje de la tarde, si bien debemos tener en cuenta que la jornada laboral de mañana es de mayor duración que la de la tarde, por lo que podría deducirse que en la tarde hay una mayor incidencia en los accidentes y siniestros (gráficos 15 y 16).

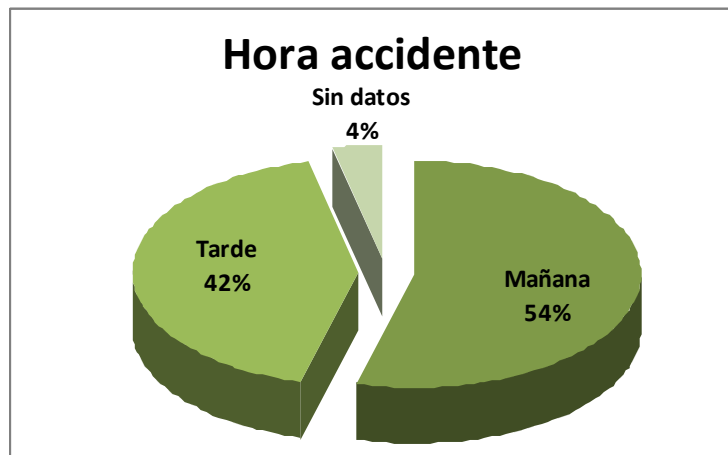


Gráfico 15



Gráfico 16

### 2.11. Día

El martes con 21 accidentes y el viernes con 18 son los días de la semana en que mayor número de accidentes se producen (gráfico 17), seguidos con 14 accidentes por los lunes y los miércoles; a continuación los jueves con 13 y el sábado con 3 accidentes.

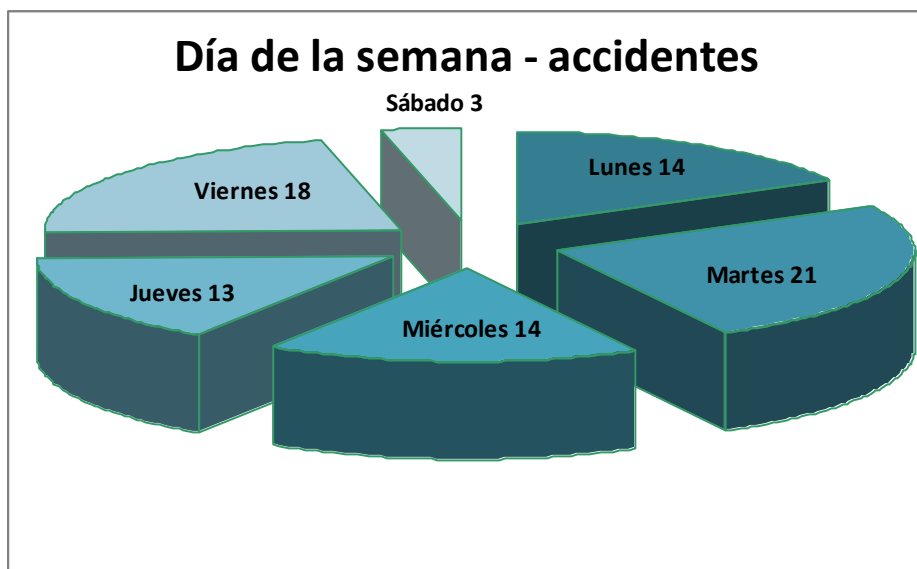


Gráfico 17

Por número de siniestros vuelve a ocupar el primer lugar el martes junto al viernes, ambos con 18 siniestros, seguidos por el miércoles con 14 siniestros y el jueves con 13; los lunes pasan al cuarto lugar desde el tercero en caso de accidentes.

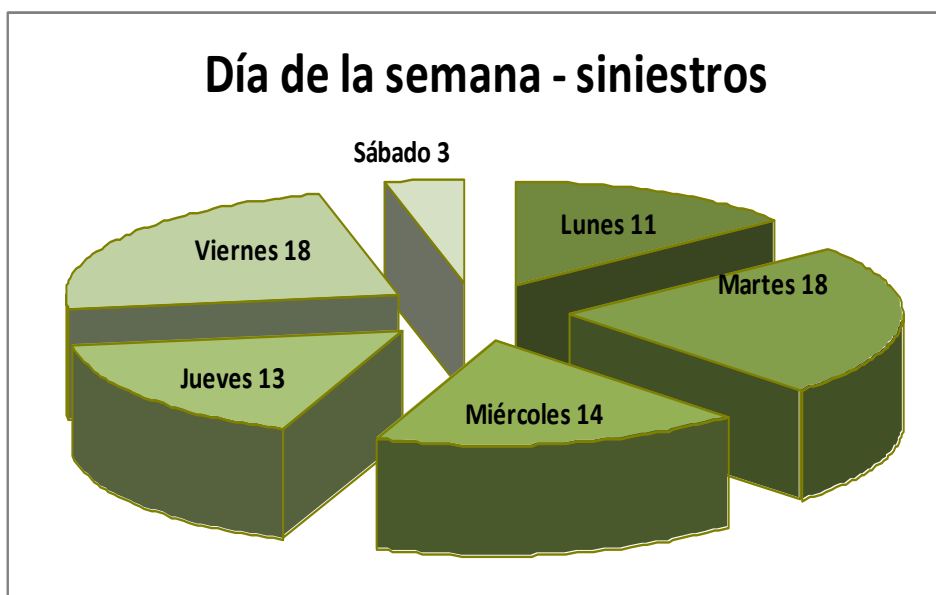


Gráfico 18

## 2.12. Mes

El mes en que se produjeron más accidentes durante 2008, fue diciembre con 12, a pesar de su menor número de días hábiles, seguido de mayo con 9 y a continuación febrero y julio con 8 (gráfico 19).

Si analizamos los datos de siniestros, el mes de diciembre sigue siendo el de mayor siniestralidad, a pesar de ser el mes de ocurrencia de uno de los siniestros con víctimas múltiples. El mes de mayo reduce su siniestralidad al agruparse en un siniestro múltiple cuatro víctimas.

Los meses con menor número de accidentes y siniestros son marzo y octubre con 3 siniestro/accidentes en ambos casos.

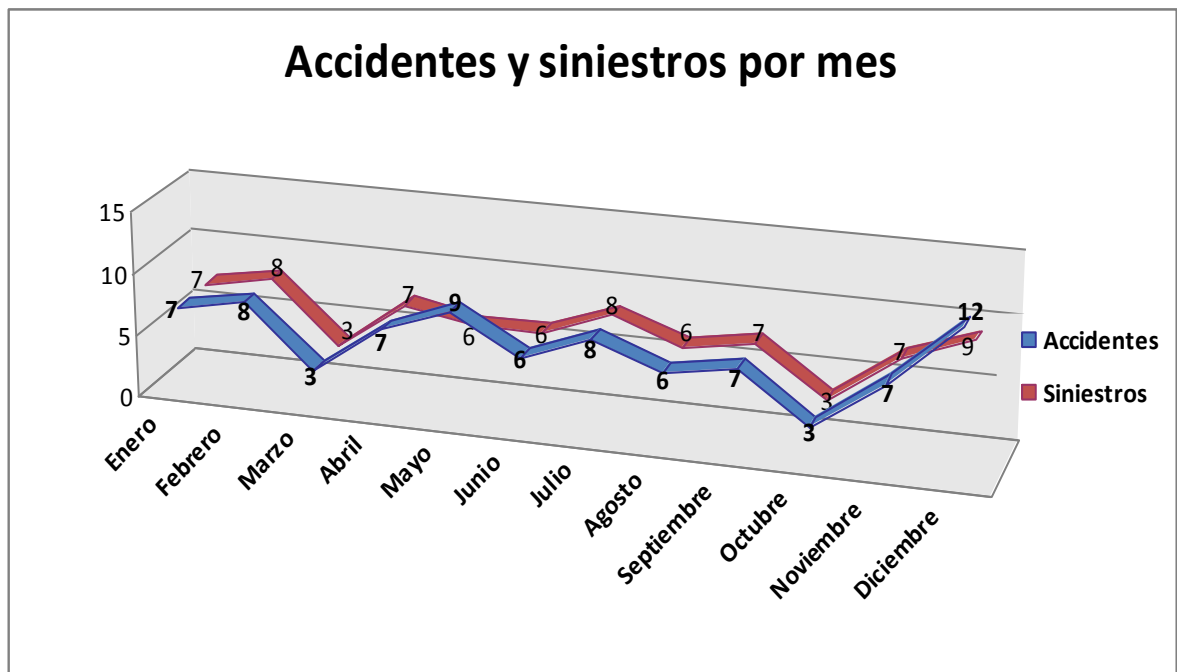


Gráfico 19

### 2.13. Forma del accidente

En la tabla 4 se han clasificado los accidentes según su forma, utilizando para ello los códigos del programa Delta de Notificación de Accidentes del Ministerio de Trabajo e Inmigración, que define la “forma del accidente” como la forma en que se ha lesionado la persona accidentada.

<b>Código Delta</b>	<b>Accidentes</b>
Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	55
Código 62. Quedar atrapado bajo	13
Código 42. Choque contra objeto que cae	3
Código 12. Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica en el cuerpo	3
Código 44. Choque o golpe contra un objeto (incluidos los vehículos) - en movimiento	2
Código 22. Quedar sepultado bajo un sólido	1
Código 30. Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal) - Sin especificar	1
Código 41. Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1
Código 50. Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro, rugoso, - Sin especificar	1
Código 63. Quedar atrapado, ser aplastado - entre	1
Sin datos	2
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>

**Tabla 4**

Trasladados los resultados de la clasificación anterior a datos porcentuales (gráfico 20), observamos que el mayor porcentaje de accidentes, un 66%, corresponde a *aplastamientos como resultado de una caída*; seguido por *atrapamientos bajo* (con un 16%), *choques contra objeto que cae* y los *contactos eléctricos* (un 4% cada uno).

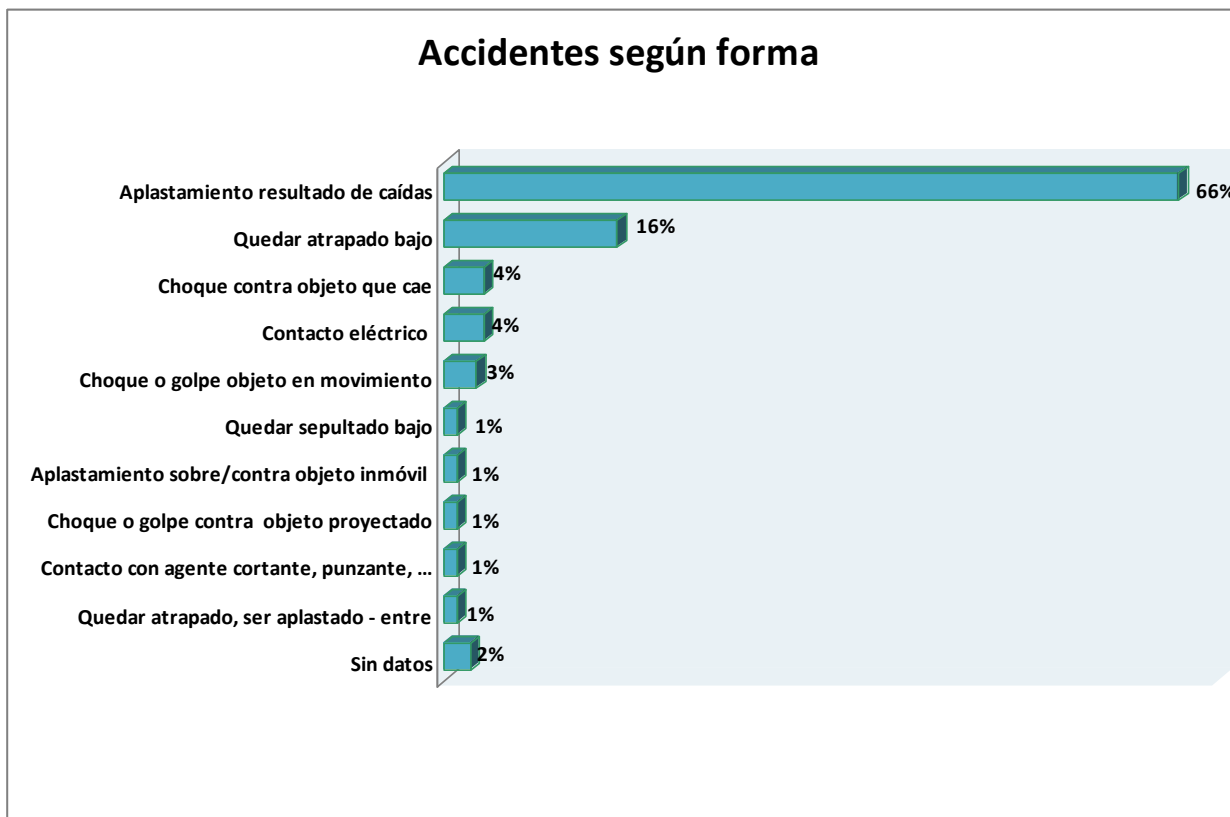


Gráfico 20



### 2.13.1. Forma del accidente según la fase de obra

En la tabla 5 se reflejan los accidentes mortales teniendo en cuenta la fase de obra donde se produjeron y la forma de éstos.

Fase de Obra	Forma del accidente – Código DELTA	nº accidentes según forma	Nº accidentes según fase
<b>ALBAÑILERÍA</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	18	<b>25</b>
	Código 62. Quedar atrapado bajo	3	
	Código 42. Choque contra objeto que cae	3	
	Código 12. Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica en el cuerpo	1	
<b>ESTRUCTURA</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	11	<b>21</b>
	Código 62. Quedar atrapado bajo	6	
	Código 44. Choque o golpe contra un objeto (incluidos los vehículos) - en movimiento	1	
	Código 50. Contacto con "agente material" cortante, punzante, duro, rugoso, - Sin especificar	1	
	Código 41. Choque o golpe contra un objeto - proyectado	1	
	Código 63. Quedar atrapado, ser aplastado - entre	1	
<b>CUBIERTAS</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	10	<b>10</b>
<b>FACHADAS</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	7	<b>7</b>
<b>INSTALACIONES</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	3	<b>6</b>
	Código 30. Aplastamiento sobre o contra un objeto inmóvil (el trabajador está en movimiento vertical u horizontal) - Sin especificar	1	
	Código 12. Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica en el cuerpo	1	
	Código 62. Quedar atrapado bajo	1	
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	Código 62. Quedar atrapado bajo	2	<b>5</b>
	Código 12. Contacto directo con la electricidad, recibir una descarga eléctrica en el cuerpo	1	
	Código 44. Choque o golpe contra un objeto (incluidos los vehículos) - en movimiento	1	
	Código 22. Quedar sepultado bajo un sólido	1	
<b>NO DESCRITO</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	3	<b>5</b>
	sin datos	2	
<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	1	<b>2</b>
	Código 62. Quedar atrapado bajo	1	
<b>CARPINTERIA MADERA</b>	Código 31. Aplastamiento resultado de una caída	2	<b>2</b>

Tabla 5

En todas las fases de obra, excepto en la de movimiento de tierras y en la de medios auxiliares, el *aplastamiento resultado de una caída* es la forma predominante de los accidentes.

En la fase de carpintería de madera, la forma *aplastamiento resultado de una caída* es la que se asocia a los dos accidentes analizados. Igualmente, en las fases de cubiertas y fachadas, las que se ejecutan en la envolvente de los edificios y normalmente desde el exterior, todos los accidentes se agrupan bajo la forma de *aplastamiento resultado de una caída*, pero tal como observaremos en el apartado de desviación, el hecho que causó dichos accidentes fue diverso.

A continuación se detalla gráficamente el porcentaje (gráficos 21 al 25) de las formas de los accidentes en las fases de albañilería, estructura, instalaciones, movimiento de tierras y medios auxiliares. No se detallan los porcentajes de las fases de cubiertas y fachadas al coincidir en ellas una sola forma de accidente.

En el gráfico 21 comprobamos que en la **fase de albañilería**, la forma de *aplastamiento resultado de una caída* está presente en 18 de los 25 accidentes ocurridos, un 72% del total de los acaecidos en esta fase. Muy de lejos le siguen las formas definidas como *quedar atrapado bajo* y *choque contra objeto que cae*, con un 12% del total cada una de ellas. De los 18 accidentes con forma de *aplastamiento resultado de caída* observaremos, al estudiar la desviación, que 13 de ellos tienen como desviación o causa la *caída de persona desde una altura* y el resto están relacionados con otro tipo de desviaciones.

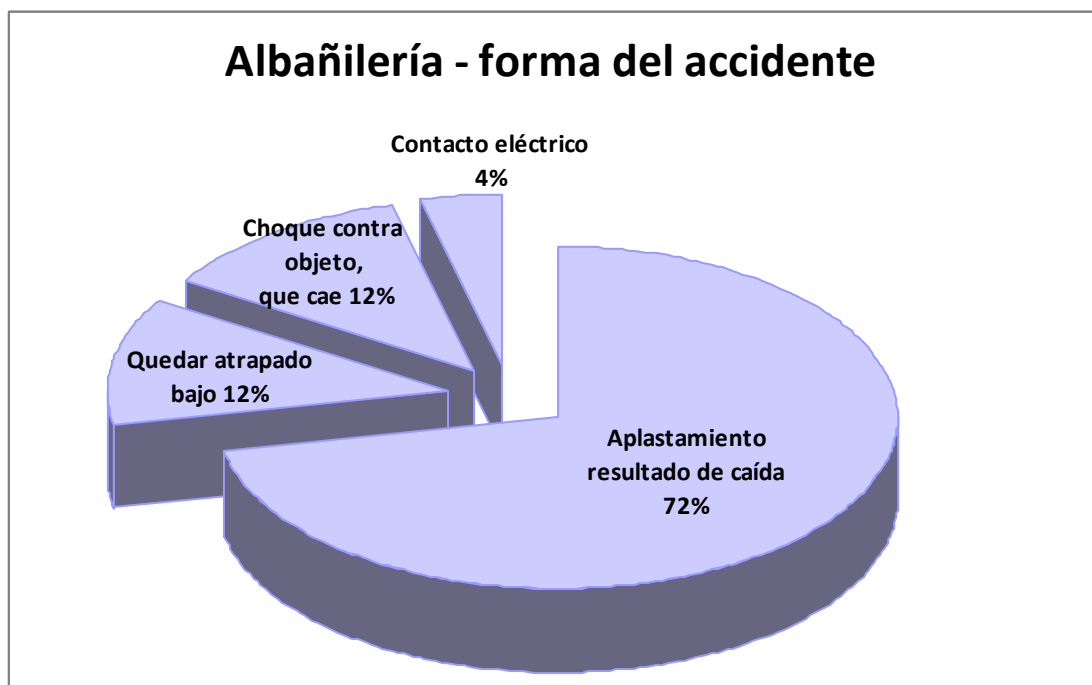


Gráfico 21

En la **fase de estructura** (gráfico 22) se observa que más de la mitad de los accidentes, un 52% del total de los ocurridos en esa fase, están definidos bajo la forma *aplastamiento resultado de una caída*, seguidos, con un 28%, por la forma definida como *quedar atrapado bajo*.

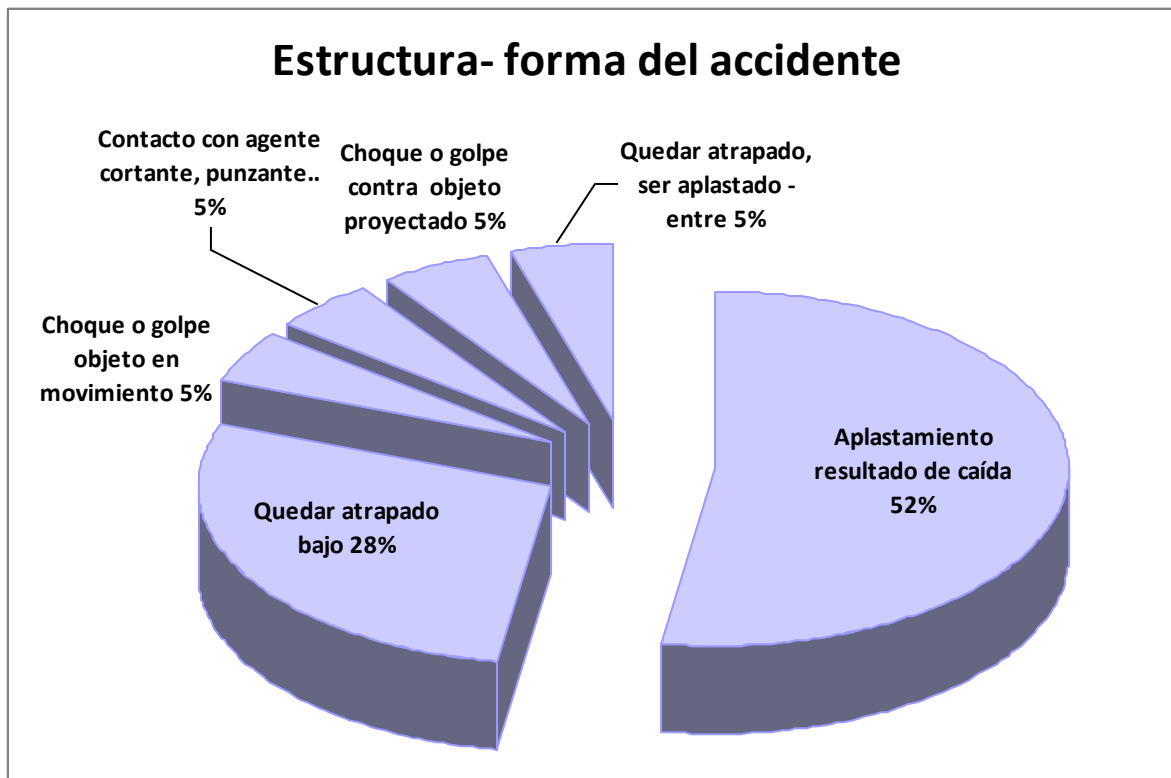


Gráfico 22

En la **fase de instalaciones** (gráfico 23), el *aplastamiento resultado de una caída* sigue siendo la forma más habitual de los accidentes, con un porcentaje del 50% del total de la fase. Le siguen las formas definidas como *contactos eléctricos*, *atrapamientos bajo* y *aplastamiento sobre/contra un objeto inmóvil*, con un 16,7% cada una de ellas.

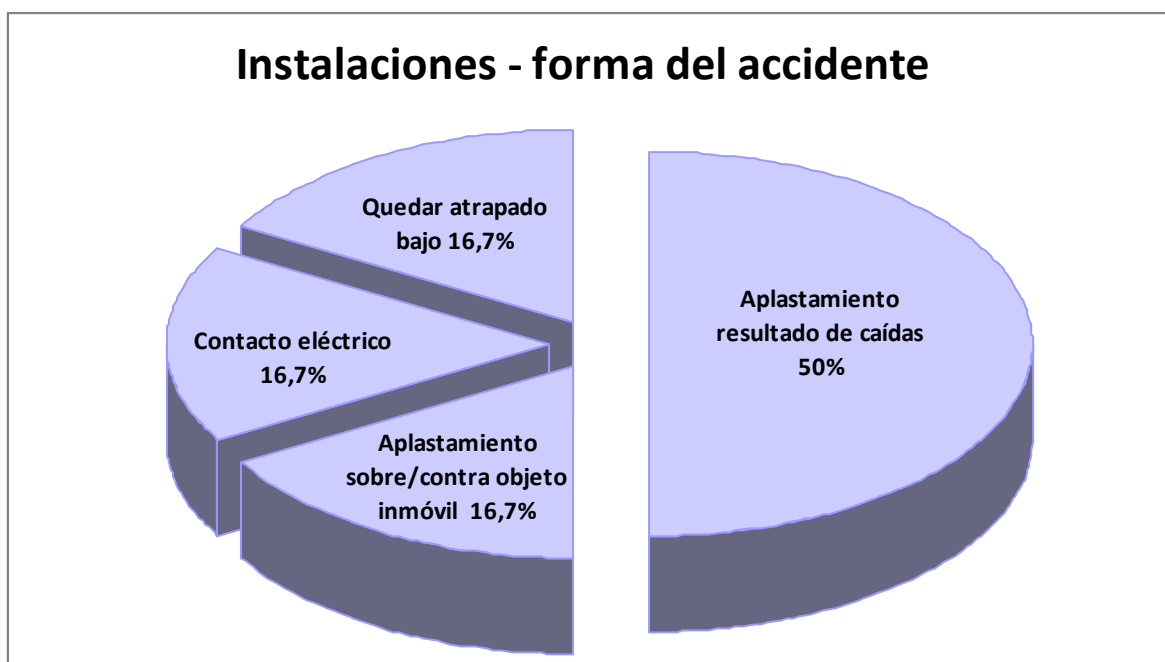


Gráfico 23 (4)

<sup>4</sup> Al realizar el redondeo con un decimal la suma de porcentajes es 100,1.

En la fase de **movimiento de tierras**, al ser casi nulo el riesgo de caídas en altura, no aparece ningún accidente bajo esta forma. En cambio, la forma *quedar atrapado bajo* registra un 40% del total de accidentes, y un 20% en cada una de estas formas: *contacto eléctrico*, *choque o golpe contra un objeto* y *quedar sepultado* (gráfico 24).

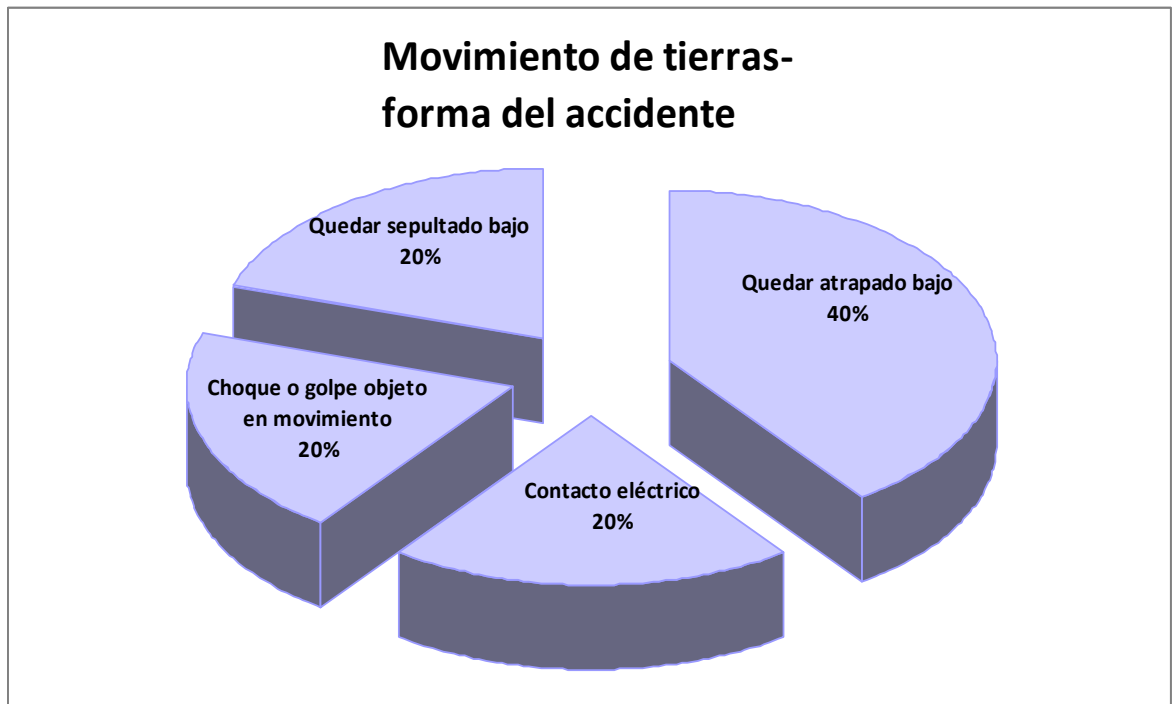


Gráfico 24

Por último, en la **fase de medios auxiliares**, los dos accidentes analizados se produjeron con las formas *aplastamiento resultado de una caída* y *quedar atrapado bajo* (gráfico 25).

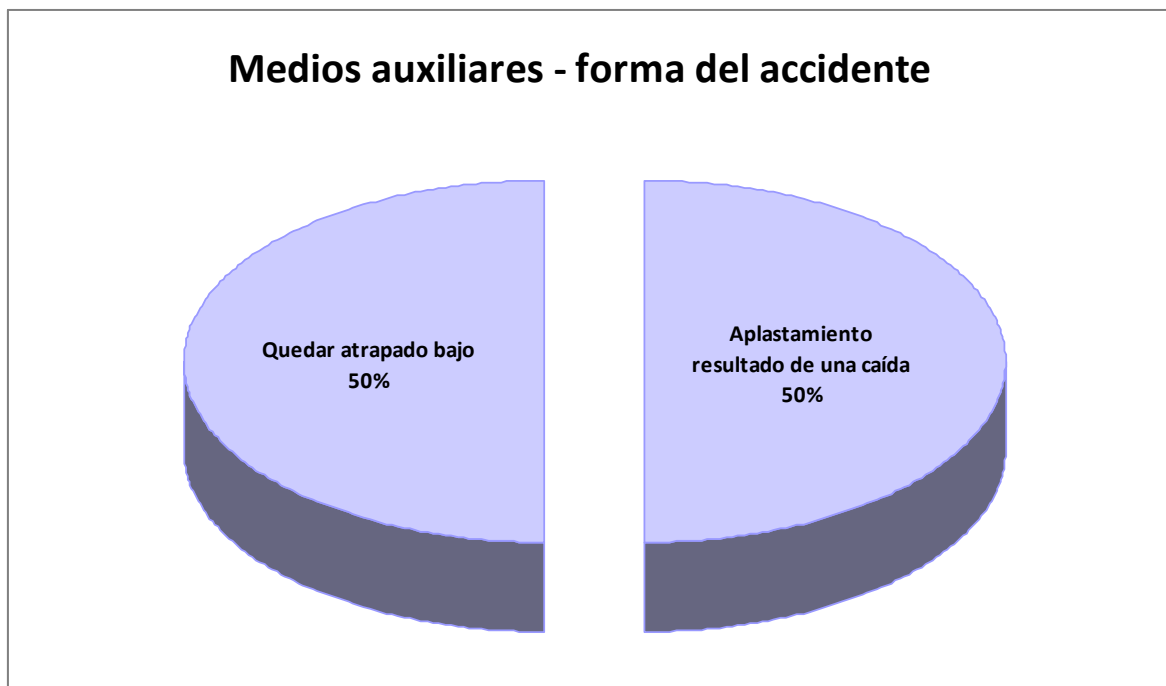


Gráfico 25

## 2.14- Desviación de los accidentes

En la tabla 6 se han clasificado los accidentes según su desviación, utilizando los códigos del programa Delta de Notificación de Accidentes del Ministerio de Trabajo e Inmigración que define la “desviación” como el hecho anormal que, apartándose del proceso habitual de trabajo, desencadena el accidente.

Los datos indican que la desviación más habitual es la *caída de persona desde una altura*, con 28 accidentes; seguida por el *resbalón, caída, derrumbamiento de agente material superior (que cae sobre la víctima)*, con 12 accidentes; y por el *resbalón, caída de agente material inferior (que arrastra a la víctima)*, con 9 accidentes.

Código Delta	Accidentes
51-Caída de una persona - desde una altura	28
33-Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - superior (que cae sobre la víctima)	12
34-Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	9
31-Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	6
35-Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - al mismo nivel	3
12-Problema eléctrica - que da lugar a un contacto directo	3
30-Rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material -Sin especificar	2
50-Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas - Sin especif.	2
32-Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1
41-Pérdida (total o parcial) de control - de máquina (incluido el arranque intempestivo), así coma de la materia, sobre la que se trabaje con la máquina	1
44-Pérdida (total o parcial) de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	1
85-Presencia de la víctima o de una tercera persona que represente en sí misma un peligro para ella misma y, en su caso, para otros	1
49-Otra Desviación conocida del grupo 40 pero no mencionada anteriormente	1
40-Pérdida (total o parcial) de control de máquinas, medios de transporte - equipo de carga, herramienta manual, objeto, animal - Sin especificar	1
99-Otra Desviación no codificada en esta clasificación.	1
SIN DATOS DESVIACIÓN	11
<b>TOTAL</b>	<b>83</b>

**Tabla 6**

Trasladados los resultados de la clasificación anterior a datos porcentuales (gráfico 26) comprobamos que un 34% de los accidentes analizados tuvieron su origen en una *caída desde una altura*. A esta desviación le siguen de lejos, con un 14%, el *derrumbamiento de agente material superior que cae sobre la víctima* y, con un 11%, el *derrumbamiento de agente material que arrastra a la víctima*.



Gráfico 26



### 2.14.1- Desviación de los accidentes según la fase de obra

En este apartado se clasifican los accidentes según la fase de obra en que se produjeron y la desviación que los ocasionó, observándose que en las fases de albañilería, estructura y cubiertas la desviación predominante es la caída de una persona desde una altura.

Fase de Obra	Desviación del accidente – Código DELTA	nº accidentes según desviación	Nº accidentes según fase
<b>ALBAÑILERÍA</b>	51 Caída de una persona - desde una altura	13	<b>25</b>
	33 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - superior (que cae sobre la víctima)	4	
	Sin datos sobre la desviación del accidente	3	
	35 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - al mismo nivel	1	
	12 Problema eléctrico - que da lugar a un contacto directo	1	
	30 Rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material -Sin especificar	1	
	50 Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas - Sin especif.	1	
	34 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	1	
<b>ESTRUCTURA</b>	51 Caída de una persona - desde una altura	7	<b>21</b>
	33 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - superior (que cae sobre la víctima)	5	
	31 Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	4	
	34 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	2	
	50 Resbalón o tropezón con caída - Caída de personas - Sin especif.	1	
	49 Otra desviación conocida del grupo 40 pero no mencionada anteriormente	1	
	Sin datos sobre la desviación del accidente	1	
<b>CUBIERTAS</b>	51 Caída de una persona - desde una altura	4	<b>10</b>
	34 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	3	
	35 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - al mismo nivel	1	
	31 Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	1	
	32 Rotura, estallido, en fragmentos (madera, cristal, metal, piedra, plástico, otros)	1	
<b>FACHADAS</b>	51 Caída de una persona - desde una altura	1	<b>7</b>

Fase de Obra	Desviación del accidente – Código DELTA	nº accidentes según desviación	Nº accidentes según fase
	30 Rotura, fractura, estallido, resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material -Sin especificar	1	
	34 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	1	
	31 Rotura de material, en las juntas, en las conexiones	1	
	44 Pérdida (total o parcial) de control - de objeto (transportado, desplazado, manipulado, etc.)	1	
	85 Presencia de la víctima o de una tercera persona que represente en sí misma un peligro para ella misma y, en su caso, para otros	1	
	Sin datos sobre la desviación del accidente	1	
<b>INSTALACIONES</b>	12 Problema eléctrico - que da lugar a un contacto directo	1	<b>6</b>
	35 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - al mismo nivel	1	
	99 Otra Desviación no codificada en esta clasificación.	1	
	34 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	1	
	41 Pérdida (total o parcial) de control - de máquina (incluido el arranque intempestivo), así como de la materia, sobre la que se trabaje con la máquina	1	
	Sin datos sobre la desviación del accidente	1	
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	33 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - superior (que cae sobre la víctima)	2	<b>5</b>
	12 Problema eléctrico - que da lugar a un contacto directo	1	
	40 Pérdida (total o parcial) de control de máquinas, medios de transporte - equipo de carga, herramienta manual, objeto, animal - Sin especificar	1	
	Sin datos sobre la desviación del accidente	1	
<b>NO DESCRITO</b>	51 Caída de una persona - desde una altura	1	<b>5</b>
	34 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - inferior (que arrastra a la víctima)	1	
	Sin datos sobre la desviación del accidente	3	
<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	51 Caída de una persona - desde una altura	1	<b>2</b>
	33 Resbalón, caída, derrumbamiento de Agente material - superior (que cae sobre la víctima)	1	
<b>CARPINTERIA MADERA</b>	51 Caída de una persona - desde una altura	1	<b>2</b>
	Sin datos sobre la desviación del accidente	1	

**Tabla 7**

A continuación se ofrece información gráfica del porcentaje de las desviaciones en las fases de obra más significativas por número de accidentes (gráficos 27 al 30).

En el gráfico 27 comprobamos que en la **fase de albañilería**, las *caídas desde una altura* están en el origen de más de la mitad de los accidentes, con un porcentaje del 52% (13 de un total de 25). Dicho riesgo no se suele asociar a los trabajos realizados en esta fase sino a los trabajos realizados en las fases de estructura, cubiertas y fachadas.

En segundo lugar, por número de accidentes aparece la desviación *resbalón, caída, derrumbamiento de agente material superior (que cae sobre la víctima)* con un 16%; y en tercer lugar, con un 4% cada una de ellas, las cinco desviaciones siguientes: (1) *resbalón con caída, rotura, fractura de agente material sin especificar*, (2) *problema eléctrico que da lugar a un contacto directo*, (3) *resbalón, caída de agente material al mismo nivel*, (4) *resbalón o tropezón con caída de personas sin especificar* y (5) *resbalón, caída, derrumbamiento de agente material inferior que arrastra a la víctima*.

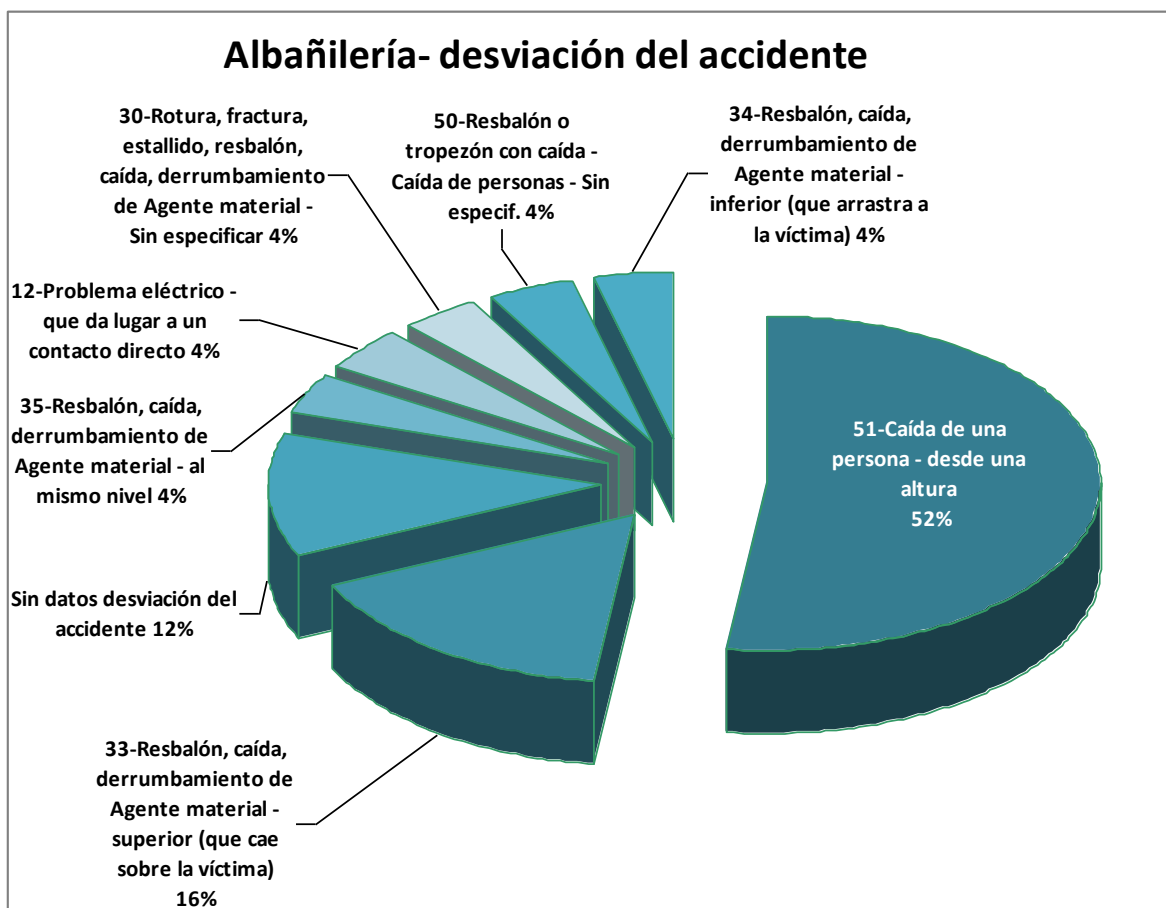


Gráfico 27

En la **fase de estructura** (gráfico 28) la *caída de personas desde una altura* constituye un tercio (33%) de las desviaciones de los accidentes (7 de un total de 21). Le siguen las desviaciones *resbalón caída derrumbamiento de agente material superior que cae sobre la víctima* con 5 casos (un 24%) y la *rotura material en las juntas de las conexiones* con 4, (un 19%)

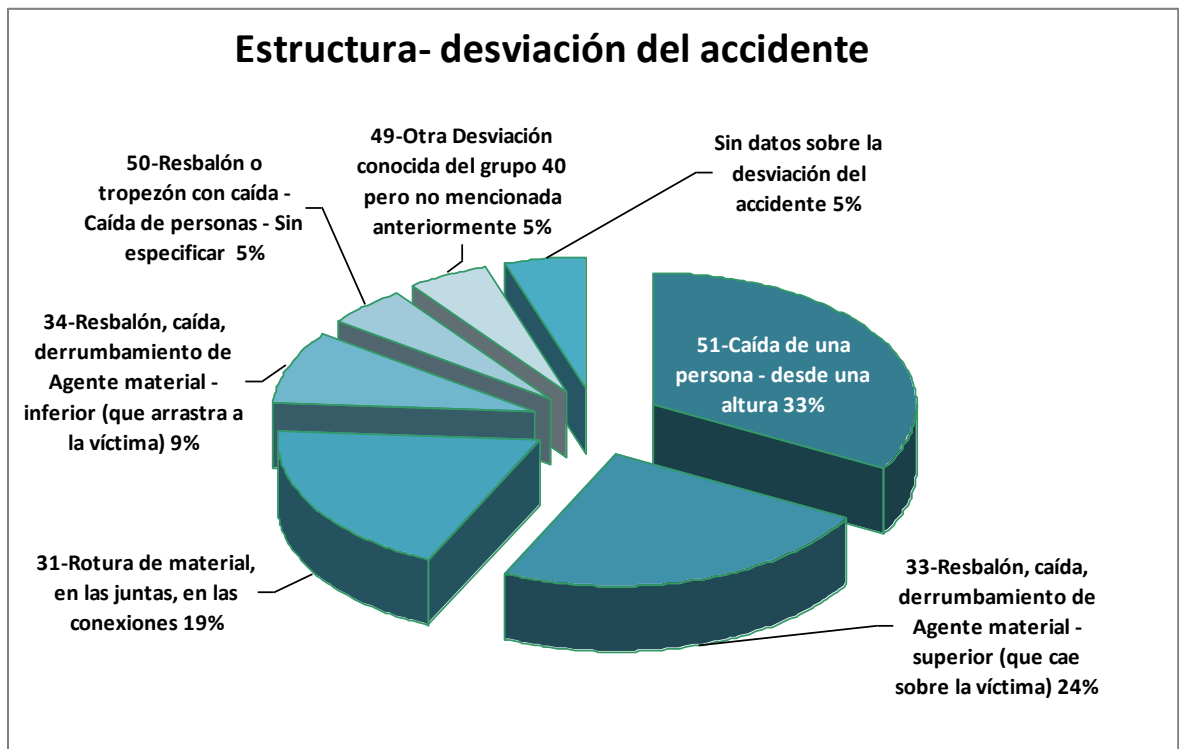


Gráfico 28

En la **fase de cubiertas**, en la que anteriormente hemos comprobado que todos los accidentes se produjeron bajo la forma de *aplastamiento resultado de una caída*, observamos que las desviaciones asociadas son diversas. A 10 accidentes analizados les corresponden 5 tipos distintos de desviación destacándose las definidas como *caída de persona desde una altura*, con un 40% del total y *resbalón, caída, derrumbamiento de agente material – inferior (que arrastra a la víctima)* con un 30% (gráfico 29).

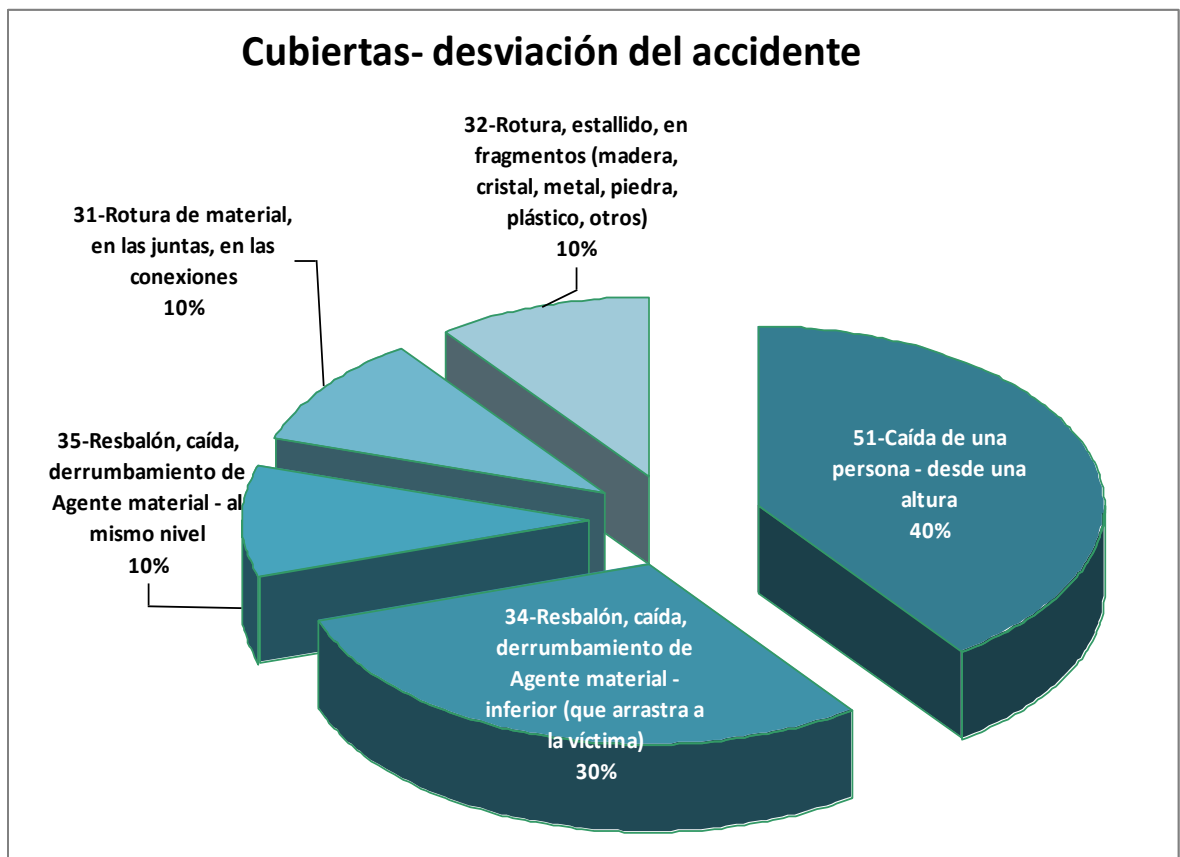


Gráfico 29

En la **fase de fachadas** en la que también todos los accidentes se asociaron a la forma de *aplastamiento resultado de una caída*, observamos (gráfico 30) que a los 6 accidentes ocurridos en esta fase en los que tenemos el dato de desviación, les corresponden 6 tipos distintos de desviación.

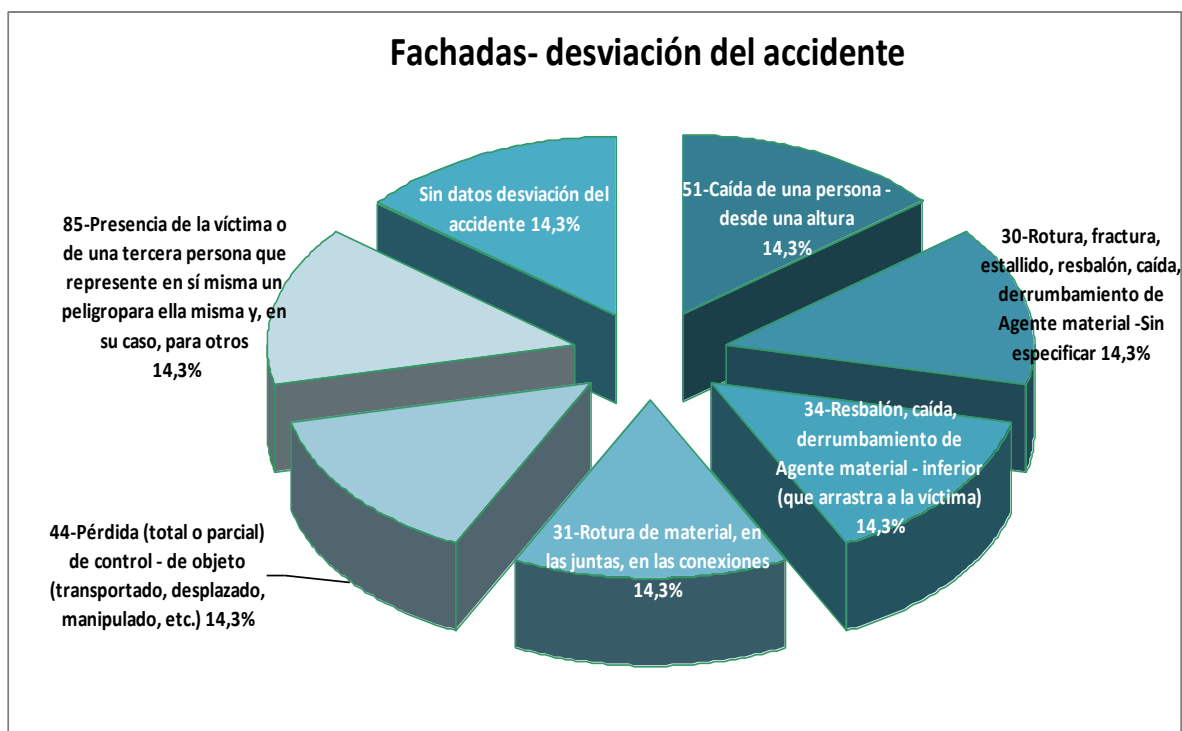


Gráfico 30 <sup>(5)</sup>

<sup>5</sup> Al realizar el redondeo con un decimal la suma de porcentajes es 100,1.

## 2.15. Causas del accidente

Para el estudio de las causas que han dado lugar a los accidentes mortales investigados, se ha optado por la metodología INVAC del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los accidentes estudiados no tuvieron su origen en una sola causa, por regla general cada accidente es el resultado de la concurrencia de varias causas primarias.

Partiendo de las 220 causas encontradas en el análisis de los accidentes se puede deducir que, en cada uno de ellos, intervinieron de media 3,09 causas<sup>6</sup>.

En la tabla 8 se desglosan las causas detectadas en función del número de veces que se repiten sin tener en cuenta el grupo causal al que pertenecen.

Causas	nº
8104 No utilización de equipos de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio	24
6102 Método de trabajo inexistente o inadecuado	16
8109 Incumplimiento de normas de seguridad	15
1103-Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	15
8106 Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	15
1105 Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	14
8105 Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad	9
1307 Causas relativas a la temperatura y condiciones termo higrométricas y aspectos meteorológicos	7
4101 Resistencia mecánica insuficiente del equipo de trabajo	7
7102 No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente	7
8102 Uso indebido de materiales, herramientas o útiles de trabajo, puestos a disposición por la empresa	6
4105 Ausencia/deficiencia de elementos de montaje de otros equipos de trabajo	5
8101 Realización de tareas no asignadas	5
1104 Aberturas y huecos desprotegidos	4
3102 Defectos de estabilidad en equipos, maquinas o sus componentes	4
6103 Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	4
7107 No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados	4
8107 Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	4
8108 Adopción de una postura inadecuada en el puesto de trabajo	4

<sup>6</sup> 12 Accidentes sin datos de causas metodología INVAC. Análisis de causas realizado sobre un total de 71 accidentes.

Causas		nº
6301	Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical	3
6401	Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante	3
6403	Utilización de materiales en general para usos no apropiados.	3
8103	Uso indebido o no utilización de medios auxiliares de trabajo o de seguridad puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio (empujadores, distanciadores, etc.)	3
1108	Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo	2
1202-	Falta de orden y limpieza	2
6110	Coactividad de dos o más operarios en la misma máquina, tarea o puesto de trabajo	2
6402	Utilización de útiles y herramientas para usos no previstos por el fabricante	2
7101	Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales	2
7104	Falta de control del cumplimiento del Plan de seguridad y salud en Construcción	2
7106	Inexistencia o inadecuación de plan y/o medidas de emergencia	2
7201	Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	2
8203	Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada	2
1204	No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento	1
3101	Deficiente ubicación de la máquina	1
3104	Fallos en el sistema neumático, hidráulico o eléctrico	1
3105	Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la máquina	1
3206	Ausencia y/o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	1
4201	Ausencia/deficiencia de elementos de seguridad en los medios de elevación de cargas	1
5103	Deficiente sistema de empaquetado, paletizado, apilamiento, almacenamiento	1
5104	Falta de previsión de zonas de almacenamiento adecuadas	1
6101-	Diseño incorrecto de la tarea	1
6107-	Sobrecarga trabajador (fatiga física o mental)	1
6108-	No tomar en consideración las condiciones meteorológicas adversas.	1
6201	Operación inhabitual para el operario que la realiza, sea ordinaria o esporádica	1
6305	Falta de señaliza para organizar la circulación de personas y/o vehículos, así como manejo de cargas	1
6406	No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxil. necesarios	1
7202	Inexistente o deficiente planificación de la implantación de las medidas preventivas propuestas	1
7205	Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes. para la coordinación de actividades realizadas varias empresas	1
7209-	Sistema inadecuado de asignación de tareas por otras razones que no sean la falta de cualificación o experiencia	1
92	Otras causas - Caída de muro por mala ejecución del mismo	1



Causas		nº
92	Otras causas - Factores meteorológicos	1
92	Otras causas- Fallos en la instalación de medidas de protección	1
92	Otras causas- Mareo, despiste o resbalón	1
<b>Total</b>		<b>220</b>

Tabla 8

La causa que más veces se repite (24) es la *no utilización de los equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio*, que se engloba dentro del grupo de factores personales/individuales. En segundo lugar con 16 repeticiones aparece una causa del grupo de factores de organización del trabajo: la *utilización de un método de trabajo inexistente o inadecuado*. En tercer lugar, aparecen las causas definidas como el *incumplimiento de las normas de seguridad establecidas*, la *ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas* y el *incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo* con una frecuencia de 15 veces cada una de ellas. Seguidamente, repitiéndose en 14 ocasiones, aparece la *falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos* y a continuación la *retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad* con 9 casos.

### 2.15.1. Causas por grupos de clasificación INVAC

En la tabla 9 se detallan las 220 causas detectadas en la investigación agrupadas según el bloque de clasificación al que pertenecen, del Grupo 1 al Grupo 9 según metodología INVAC, para posibilitar un análisis más detallado.

Causas de los accidentes		nº	%
<b>Grupo1 - CONDICIONES DE LOS ESPACIOS DE TRABAJO</b>		<b>45</b>	<b>20 %</b>
<b>11-Configuración de los espacios de trabajo</b>			
1103	Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas	15	
1105	Falta de seguridad estructural o estabilidad de paramentos, etc.	14	
1104	Aberturas y huecos desprotegidos	4	
1108	Dificultad/deficiencia en el acceso al puesto de trabajo.	2	
<b>12-Orden y limpieza</b>			
1202	Falta de orden y limpieza	2	
1204	No delimitación de zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento.	1	

<b>13-Agentes físicos en el ambiente</b>		
1307	Causas relativas a la temperatura y condiciones termo higrométricas y aspectos meteorológicos	7
<b>Grupo 2 - INSTALACIONES DE SERVICIO O PROTECCIÓN</b>		<b>0 0 %</b>
<b>21-Diseño, construcción, ubicación, montaje, mantenimiento, reparación y limpieza de instalaciones de servicio o protección</b>		
22	Elementos y dispositivos de protección de instalaciones de servicio o protección	0
23	Señalización e información de instalaciones de servicio y protección	0

<b>Grupo 3 - MÁQUINAS</b>		<b>8 4 %</b>
<b>31-Diseño, construcción, ubicación, montaje, mantenimiento, reparación y limpieza de instalaciones de máquinas</b>		
3101	Deficiente ubicación de la máquina	1
3102	Defectos de estabilidad en equipos, maquinas o sus componentes	4
3104	Fallos en el sistema neumático, hidráulico o eléctrico	1
3105	Visibilidad insuficiente en el puesto de conducción de la maquina	1
<b>32-Elementos y dispositivos de protección de instalaciones de máquinas</b>		
3206	Ausencia y/o deficiencia de resguardos y de dispositivos de protección	1

<b>Grupo 4 - OTROS EQUIPOS DE TRABAJO</b>		<b>13 6 %</b>
<b>41-Diseño, construcción, ubicación, montaje, mantenimiento, reparación y limpieza de instalaciones de otros equipos de trabajo</b>		
4101	Resistencia mecánica insuficiente del equipo de trabajo	7
4105	Ausencia/deficiencia de elementos de montaje de otros equipos de trabajo	5
<b>42-Elementos y dispositivos de protección de instalaciones de otros equipos de trabajo</b>		
4201	Ausencia/deficiencia de elementos de seguridad en los medios de elevación de cargas	1

<b>Grupo 5 - MATERIALES Y AGENTES CONTAMINANTES</b>		<b>2</b>	<b>1 %</b>
<b>51- Manipulación y almacenamiento de materiales</b>			
5103	Deficiente sistema de empaquetado, paletizado, apilamiento, almacenamiento	1	
5104	Falta de previsión de zonas de almacenamiento adecuadas.	1	
<b>52- Sustancias y productos químicos</b>		<b>0</b>	
<b>53- Agentes biológicos y seres vivos</b>		<b>0</b>	

<b>Grupo 6 - ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</b>		<b>39</b>	<b>18 %</b>
<b>61- Método de trabajo</b>			
6102	Método de trabajo inexistente o inadecuado	16	
6103	Apremio de tiempo o ritmo de trabajo elevado	4	
6110	Coactividad de dos o más operarios en la misma máquina, tarea o puesto de trabajo	2	
6101	Diseño incorrecto de la tarea	1	
6107	Sobrecarga trabajador (fatiga física o mental)	1	
6108	No tomar en consideración las condiciones meteorológicas adversas.	1	
<b>62- Realización de las tareas</b>			
6201	Operación inhabitual para el operario que la realiza, sea ordinaria o esporádica	1	
<b>63- Instrucciones, información y formación sobre la tarea</b>			
6301	Deficiencias en el sistema de comunicación a nivel horizontal o vertical	3	
6305	Falta de señaliza para organizar la circulación de personas y/o vehículos, así como manejo de cargas.	1	
<b>64- Selección y utilización de equipos y materiales</b>			
6401	Utilización de la máquina para usos no previstos por el fabricante.	3	
6402	Utilización de útiles y herramientas para usos no previstos por el fabricante.	2	
6403	Utilización de materiales en general para usos no apropiados.	3	
6406	No poner a disposición de los trabajadores las máquinas, equipos y medios auxiliares necesarios	1	

<b>Grupo 7 - GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN</b>		<b>22</b>	<b>10 %</b>
<b>71- Actividades preventivas</b>			
7101	Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales.	2	
7102	No identificación del/los riesgos que han materializado el accidente	7	
7104	Falta de control del cumplimiento del Plan de seguridad y salud en Construcción.	2	
7106	Inexistencia o inadecuación de plan y/o medidas de emergencia.	2	
7107	No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados.	4	
<b>72- Gestión de la prevención</b>			
7201	Fallo o inexistencia de actividades dirigidas a la detección y evaluación de riesgos, incluidas las referidas a los estudios requeridos en las Obras de Construcción	2	
7202	Inexistente o deficiente planificación de la implantación de las medidas preventivas propuestas.	1	
7205	Procedimientos inexistentes, insuficientes o deficientes. para la coordinación de actividades realizadas por una o varias empresas	1	
7209	Sistema inadecuado de asignación de tareas por otras razones que no sean la falta de cualificación o experiencia	1	

<b>Grupo 8 - FACTORES PERSONALES/INDIVIDUALES</b>		<b>87</b>	<b>39 %</b>
<b>81- Factores de comportamiento</b>			
8101	Realización de tareas no asignadas	5	
8102	Uso indebido de materiales, herramientas o útiles de trabajo, puestos a disposición por la empresa	6	
8103	Uso indebido o no utilización de medios auxil. de trabajo o de seguridad puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio (empujadores, distanciadores, etc.)	3	
8104	No utilización de equipos de protección individual puestas a disposición por la empresa y de uso obligatorio.	24	
8105	Retirada o anulación de protecciones o dispositivos de seguridad	9	
8106	Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo	15	
8107	Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa	4	

8108	Adopción de una postura inadecuada en el puesto de trabajo	4
8109	Incumplimiento de normas de seguridad	15
<b>82- factores intrínsecos, de salud o capacidades</b>		
8203	Falta de cualificación y/o experiencia para la tarea realizada.	2

<b>Grupo 9 - OTRAS CAUSAS</b>		<b>4</b>	<b>2 %</b>
<b>92- Otras causas</b>			
	Caída de muro por mala ejecución del mismo	1	
	Factores meteorológicos	1	
	Fallos en la instalación de medidas de protección	1	
	Mareo, despiste o resbalón	1	

**Tabla 9**

De las 220 causas detectadas en los accidentes mortales investigados cabe mencionar que el 87% corresponden a 4 grupos de causas. En primer lugar, aparece el grupo de factores personales/individuales, con un 39% del total de causas detectadas; en segundo lugar, con un 20% sobre el total, aparecen las del grupo de condiciones de los espacios de trabajo; en tercer lugar, con un 18% sobre el total, las relativas al grupo de organización del trabajo y en cuarto lugar, con un 10%, las causas relacionadas con la gestión de la prevención.

### 3. ESTUDIO DE LOS ACCIDENTES OCURRIDOS BAJO LA FORMA APLASTAMIENTO POR CAÍDA DESDE UNA ALTURA

Dado que el fin principal de la investigación es conocer los factores relacionados con los accidentes mortales en la edificación y cómo se producen, y habiéndose deducido de los datos manejados que los accidentes producidos bajo la forma de *aplastamiento por caída desde una altura* son los más frecuentes, procedemos a ampliar los datos del análisis respecto a dichos accidentes.

#### 3.1 Accidentes bajo forma de aplastamiento por caída desde una altura por fase de obra

Del total de los 55 accidentes ocurridos bajo la forma *aplastamientos por caída de personas desde una altura*, un 33% se producen en fase de albañilería, un 20% en fase de estructura, un 18% en la de cubiertas y un 13% en la de fachadas (gráfico 31).

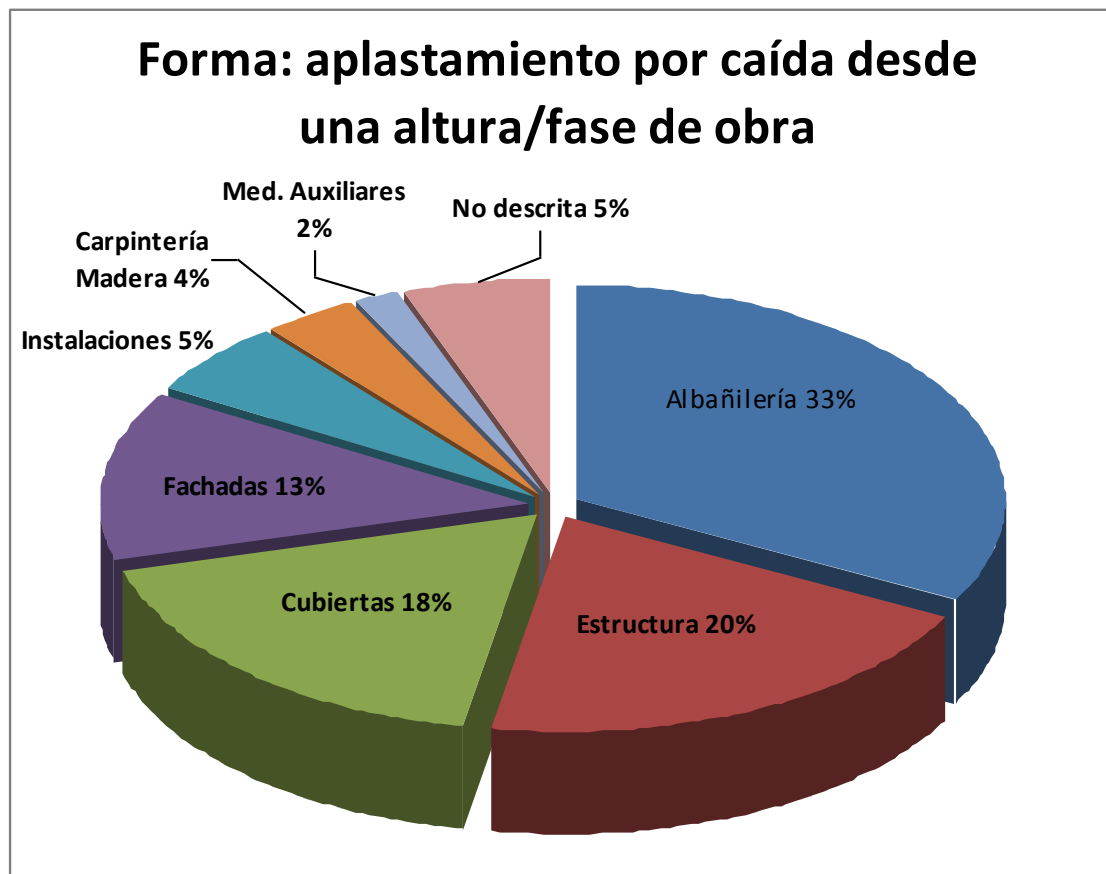


Gráfico 31

### 3.2 Aplastamientos por caídas en altura. Fase de obra – caída desde – zona de caída

Para detallar desde dónde se produjeron los accidentes bajo la forma de *aplastamiento por caída desde una altura*, en la tabla 10 se ha desglosado la fase de obra, el lugar donde se encontraba la persona accidentada cuando se produjo la caída (en un medio auxiliar, maquinaria, en el encofrado o forjado, en la planta donde se trabajaba o en la cubierta) y la zona por donde se produjo (por un hueco interior (incluidos ascensores), por el borde de la estructura o a través de ella).

Fase de Obra	caída desde	zona de caída	accidentes		
ALBAÑILERÍA	planta	hueco interior (incluido ascensores)	6	10	18
		borde de la estructura	4		
	un medio auxiliar	hueco interior (incluido ascensores)	1	3	
		borde de la estructura	1		
		otros	1		
	cubierta	borde de la estructura	1	2	
		hueco interior (incluido ascensores)	1		
	encofrado o forjado	hueco interior (incluido ascensores)	1	1	
	maquinaria	borde de la estructura	1	2	
		otros	1		
ESTRUCTURA	encofrado o forjado	borde de la estructura	6	9	11
		otros	2		
		a través	1		
	planta	hueco interior (incluido ascensores)	1	1	
	maquinaria	otros	1	1	
CUBIERTAS	cubierta	borde de la estructura	5	8	10
		otros	2		
		a través	1		
	un medio auxiliar	borde de la estructura	1	2	
		otros	1		
FACHADAS	un medio auxiliar	borde de la estructura	5	6	7
		otros	1		
	planta	hueco interior (incluido ascensores)	1	1	
INSTALACIONES	maquinaria	hueco interior (incluido ascensores)	1	2	3
		otros	1		
	planta	hueco interior (incluido ascensores)	1	1	
NO DESCRITA	planta	hueco interior (incluido ascensores)	1	2	3
		otros	1		
	no descrito	hueco interior (incluido ascensores)	1	1	
CARPINT. MADERA	planta	hueco interior (incluido ascensores)	2	2	2
MED. AUXILIARES	encofrado o forjado	hueco interior (incluido ascensores)	1	1	1

Tabla 10

En **fase de albañilería**, de los 18 accidentes mortales analizados definidos bajo la forma de *aplastamiento resultado de una caída*, 10 lo fueron por caídas desde la planta, 3 desde un medio auxiliar, 2 desde cubierta, 2 desde maquinaria y 1 desde encofrado y forjado.

En cuanto a la zona de la caída en esta fase (zona concreta por donde cayó el accidentado), los huecos interiores (incluidos ascensores) constituyen con 9 accidentes sobre un total de 18, la zona de caída con mayor incidencia.

En la **fase de estructura**, del total de 11 accidentes detectados, 9 se produjeron estando el trabajador en el encofrado o forjado, 1 estando en planta y 1 en maquinaria. De los 9 que se produjeron desde el encofrado o forjado la zona de caída fue en 6 casos el borde de la estructura, en 2 casos otras zonas y en un caso a través/ por el interior de la estructura.

En **fase de cubiertas**, 8 de los accidentes se produjeron en la propia cubierta y 2 desde un medio auxiliar. De los ocurridos desde la propia cubierta, 5 lo fueron desde su borde, 2 desde otras zonas y 1 a través de la cubierta.

En la **fase de fachadas** la mayoría de los accidentes, 6 de un total de 7, acaecieron en trabajos realizados desde medios auxiliares (como andamios) en el perímetro exterior.

En las **fases de carpintería de madera y medios auxiliares**, todos los accidentes bajo la forma de *aplastamiento resultado de una caída* tienen como zona de ocurrencia los huecos interiores (incluidos ascensores).



#### 4. CONCLUSIONES

A pesar de ser un estudio con los datos de un solo año, ya pueden establecerse conclusiones que, en algunos casos, parecen diferir de las de otros foros cuyas investigaciones se basan en el sector de la construcción en su conjunto y donde el análisis de la siniestralidad se realiza sin diferenciar entre los tipos de accidentes leves, graves y mortales. En estos estudios las causas de los fallecimientos quedan enmascaradas o desplazadas por el menor número de accidentes mortales frente al número de leves y graves.

Ofrecemos a continuación un resumen de las conclusiones que se derivan de los datos del estudio:

- La tipología de nueva planta edificación en altura es la de mayor siniestralidad, pues en ella se produjeron el 51% de los siniestros analizados.
- La incidencia del presupuesto de ejecución material en la distribución de los accidentes ha resultado irrelevante, y ofrece un reparto muy igualado entre los diferentes tramos presupuestarios que se han considerado.
- En cuanto al reparto de accidentes en función de si el accidentado pertenecía a la contratista principal o a una subcontrata, los datos indican un reparto equitativo, por lo que parece que este factor no tiene una influencia decisiva en la siniestralidad laboral mortal en edificación.
- Los datos del estudio indican una distribución bastante equilibrada de los siniestros respecto a los días de la semana en que se producen, aunque destacan por su mayor siniestralidad los martes y los viernes.
- Respecto a la hora de ocurrencia, se ha observado una distribución bastante equitativa en todas las franjas horarias. Aun así, a partir de los datos se puede convenir que las horas de entrada (antes de las 9:00 horas) y después de comer (entre las 15:00 y las 16:00 horas) son las que registran mayor número de siniestros
- De los datos relacionados con el perfil del accidentado, cabe mencionar que un alto número de accidentes lo sufren trabajadores a los que se les supone formación debido a su categoría. El 71% de accidentados son oficiales, encargados y constructores.
- En los siniestros por fase de obra, la albañilería alcanza el 32%; sin embargo, existe la noción de que las fases más críticas son la de estructura, junto con la de fachada y la de cubiertas, que, en este estudio, suman en total el 42% de los siniestros, sólo diez puntos más entre las tres que el porcentaje registrado en fase de albañilería. Las razones de este dato tan abultado podrían residir en que en la fase de albañilería se producen una serie de circunstancias que aumentan el riesgo sin que sea percibido adecuadamente por los intervinientes: por un lado, el exceso de confianza del oficial cualificado frente al riesgo, pues durante años ha estado expuesto a él, y la falsa impresión de que en fase de albañilería la obra es más segura, posible causa de una relajación de los controles; por otro, el aumento del número de trabajadores en esa fase de obra; y por otro aún, la coincidencia de oficios y equipos de trabajo sin una coordinación efectiva entre ellos.

- Los oficios relacionados con la albañilería son los más afectados, con diferencia (un 49%), por los accidentes. Este dato es coherente con el que hemos comentado anteriormente sobre la alta siniestralidad en esta fase de obra y se relaciona también con el hecho de que este oficio interviene en muchas fases de obra que requieren de su ayuda. Por tanto, debemos indicar que una intervención firme y efectiva en materia de prevención y seguridad en albañilería podría reducir significativamente los índices de siniestralidad.
- Analizando la forma del accidente, queda claro que el *aplastamiento resultado de una caída* es el punto negro de los accidentes mortales con un 66% del total; un 100% de los ocurridos en las fases de cubiertas, fachadas y carpintería de madera, un 72% de los acaecidos en fase de albañilería, un 52% en fase de estructuras y un 50% en fase de instalaciones y medios auxiliares.
- Del análisis de la desviación se desprende que la *caída de una persona desde una altura* es, con un porcentaje del 34%, la predominante en los accidentes estudiados. Hay que señalar que, en la fase de obra de albañilería, esta desviación es la que se relaciona con un mayor número de accidentes, un 52%, por encima del porcentaje de relación que se da en otras fases que tradicionalmente se asocian al riesgo de caída en altura (tales como la fase de obra de cubiertas, con un 40%; la de estructuras, con un porcentaje del 33% y la de fachadas, con un porcentaje del 14%).
- Finalmente, cabe destacar la importancia en fase de albañilería de las caídas por huecos interiores (incluidos ascensores), que suponen un 50% del total de las caídas ocurridas en esa fase.

Como conclusión final, podemos decir que el oficio de albañilería es el más afectado por los accidentes laborales mortales en edificación y que la forma predominante es *el aplastamiento como resultado de una caída* tanto en fase de albañilería como en otras fases de la obra.

Por tanto, sería hacia la albañilería, en las distintas fases de obra en las que interviene y hacia las caídas de altura en general, hacia donde deberían ir encaminados los esfuerzos de los diferentes agentes responsables en materia de seguridad en la edificación.

Entendemos que se debería profundizar en la divulgación tanto de los procedimientos de trabajo de la fase de obra de albañilería, propiamente dicha, como de las buenas prácticas del oficio en todas las fases de obra en las que interviene. Este esfuerzo de divulgación compete especialmente a las empresas, ya que difícilmente se puede prever el riesgo sin haber estudiado debidamente un procedimiento de trabajo.

También se debe intensificar el seguimiento y control de todos los trabajos relacionados con la albañilería y el trabajo en altura, con implicación de todos los agentes intervinientes en el proceso edificatorio.