

EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE TAJOS EN FASE DE ALBAÑILERÍA EN OBRAS DE EDIFICACIÓN

Autores:

Francisco José Forteza Oliver

Mateo Moyá Borrás

© Fundación MUSAAT. Todos los derechos reservados

1. INTRODUCCIÓN

Después de la fase de estructuras, la albañilería, en sus diferentes ubicaciones, es una de las fases de mayor siniestralidad en edificación. En estudios realizados con anterioridad por la Fundación MUSAAT, sobre los factores relacionados con accidentes mortales en el sector de la edificación en los años 2008 y 2009, se pone de manifiesto la importancia de la siniestralidad en esta fase de obra. En los siguientes gráficos 1 y 2, correspondientes a los estudios mencionados se puede observar la importancia de los accidentes en fase de albañilería.

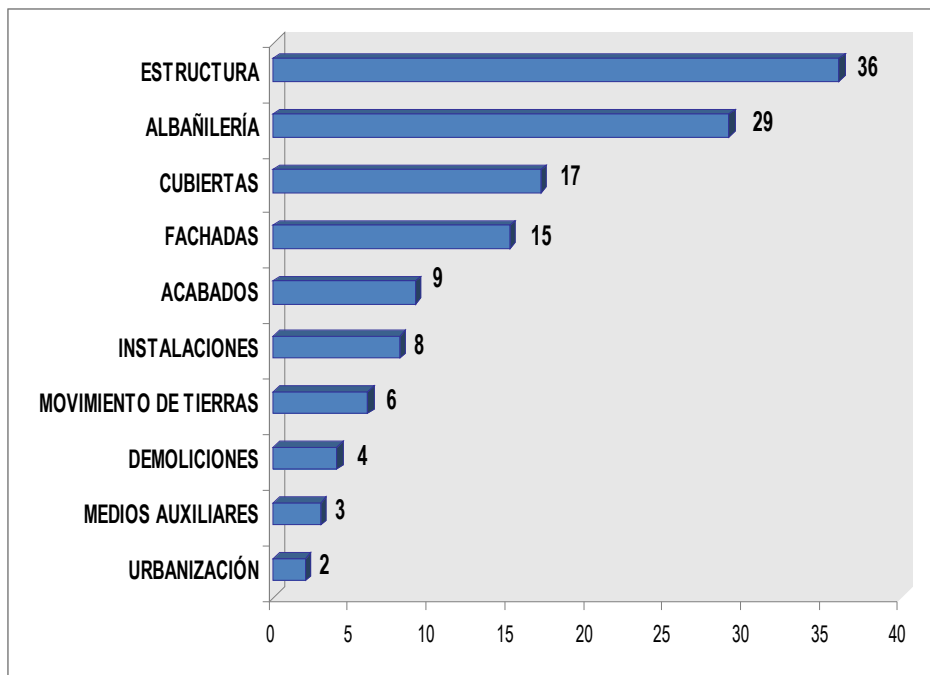


Gráfico 1. Número accidentes mortales por fase en edificación 2008-09. Fuente: FUNDACIÓN MUSAAT

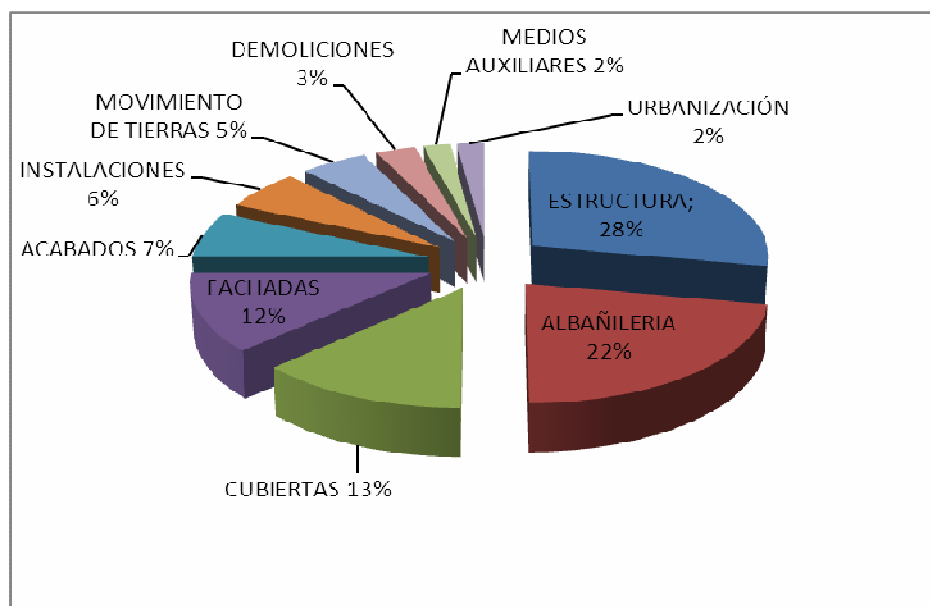


Gráfico 2. Porcentaje de accidentes mortales por fase en edificación 2008-09. Fuente: FUNDACIÓN MUSAAT.



Mediante el presente estudio, promovido por la **Fundación MUSAAT**, se pretende realizar un análisis de los procedimientos de trabajo de albañilería mediante la clasificación de los tajos habituales, la consiguiente evaluación de los procedimientos que generan los riesgos más importantes de caída de altura y la proposición de alternativas para su control.

Con este estudio pretendemos detectar las deficiencias más comunes, realizar un análisis de las mismas y proponer unos criterios básicos para la ejecución de los tajos.

2. OBJETIVOS

Determinar las condiciones más habituales que se repiten en los tajos de albañilería, relacionado dichas condiciones con uno de los riesgos más importantes y que causa el mayor número de accidentes en todas las fases de construcción y en particular en la que nos ocupa, la de albañilería, como es el riesgo de caída de altura.

El estudio pretende constituirse en una herramienta que permita:

- Reflexionar sobre la existencia y adecuación de procedimientos de trabajo en una fase concreta de obra.
- Coordinar la actuación en materia de gestión preventiva de la empresa con la de condiciones materiales de seguridad en obra.
- Valorar el alcance y adecuación de los procedimientos de trabajo.
- Valorar la adaptación de los procedimientos de trabajo a las condiciones concretas de obra.
- Anteponerse a los riesgos creando unos procedimientos de trabajo seguros.
- Planificar un control adecuado a los riesgos y tipología de obra.
- Evitar la creación de fases críticas con gran potencialidad de causar accidentes.
- Propuesta de acciones.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio de campo se lleva a cabo mediante la visita de **36** obras de construcción, mayoritariamente de edificación, en las que se han analizado cada uno de los tajos activos de albañilería en el momento de la visita, resultando un total de **110** tajos, lo que supone una media de **3** tajos de albañilería por obra. Las visitas se realizaron durante 2009 y 2010 y corresponden al número y tipología que se relaciona en el gráfico 3: Tajos analizados por tipología.

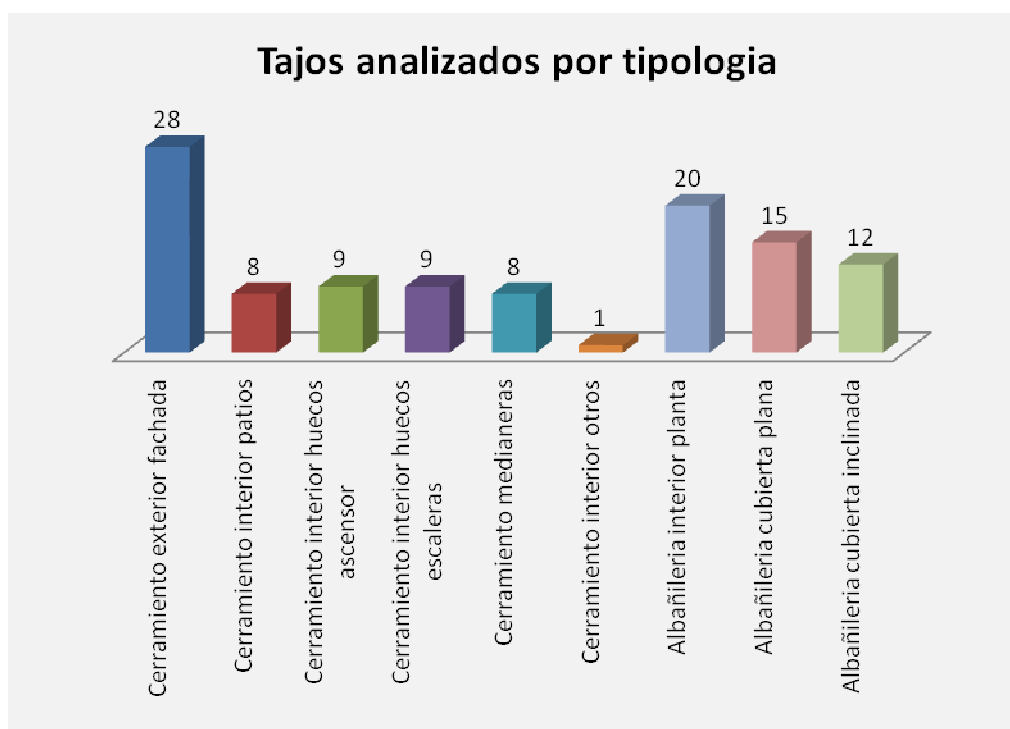


Gráfico 3. Fuente elaboración propia

Método de trabajo

- a) Valoración de los procedimientos adaptados a las condiciones concretas de obra (Plan de Seguridad). Documentación a analizar:
 - Estudio de Seguridad.
 - Plan de Seguridad.
 - Condiciones de entorno de obra.
 - Planificación de obra: concurrencia de actividades y/o empresas.
 - Equipos disponibles.
- b) Análisis de la idoneidad de los procedimientos adoptados de las unidades de obra específicas.
 - Alternativas.
 - Puntos y fases críticas.

4. DESARROLLO TRABAJO DE CAMPO

4.1. Tipología de obra, entorno y número de plantas

El análisis de campo se realiza sobre las tipologías de obra que se indican en las siguientes gráficas (4, 5 y 6). De su lectura podemos sintetizar que se trata mayoritariamente de edificios de vivienda plurifamiliar, aisladas entre tres y cinco plantas sobre rasante.



Gráfico 4. Fuente elaboración propia

Por tipología de obra, el estudio abarca un mayor porcentaje de plurifamiliares, con un 55%, seguido de un 36 % de unifamiliar, siendo el resto de tipologías estudiadas dotacional, hotelero e industrial, puramente testimoniales al reunir un 3% cada una de ellas.

La tipología de obra es determinante ya que incide en los diferentes sistemas y procesos que deben adaptarse en cada caso.

En cuanto a las condiciones del entorno cabe destacar que el mayor porcentaje de edificios estudiados son aislados, el 69%, frente a los que se encuentran entre medianeras. Dicho extremo también incide a la hora de determinar las condiciones de ejecución y los sistemas de protección.

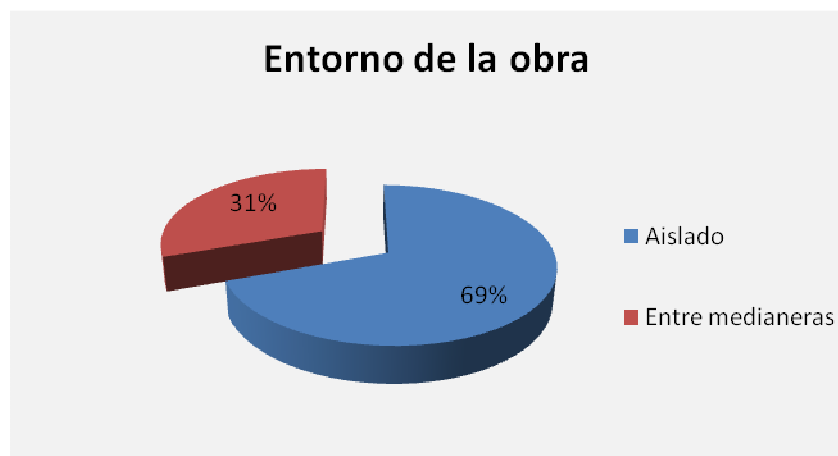


Gráfico 5. Fuente elaboración propia

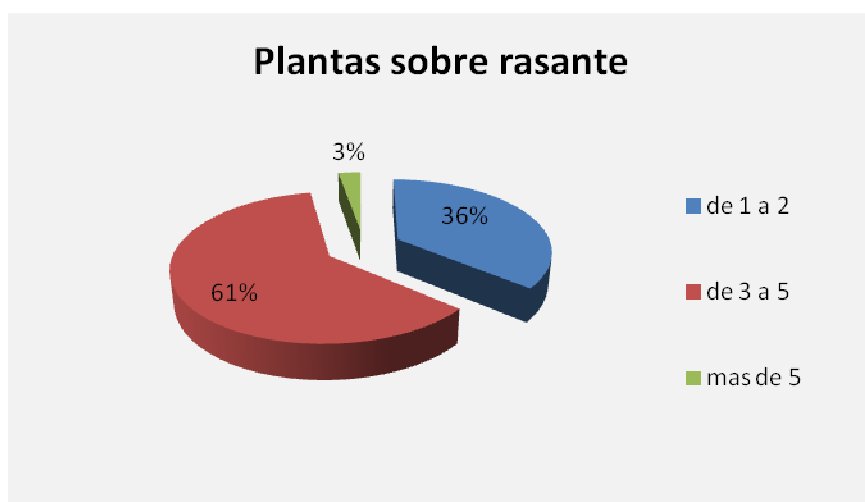


Gráfico 6. Fuente elaboración propia

4.2. Tipología de empresa, nivel de subcontratación y número empresas concurrentes

De los datos recogidos se puede observar el limitado alcance de la subcontratación, que pese a ser mayoritaria se limita a un primer nivel.

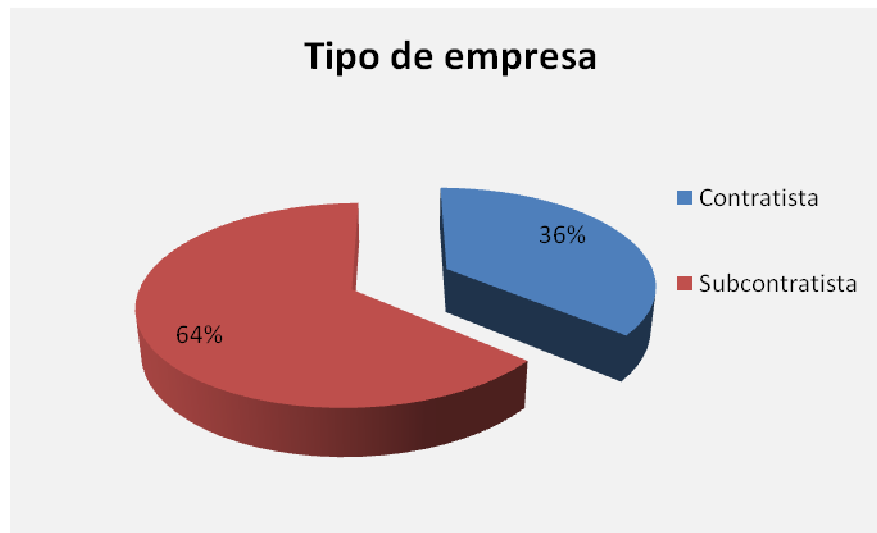


Gráfico 7. Fuente elaboración propia

Como podemos ver en el gráfico nº 7 un 36% de los casos los tajos estudiados se encuentran ejecutados directamente por el contratista, y un 64% para las empresas subcontratistas.



Gráfico 8. Fuente elaboración propia

De las empresas subcontratadas, la gran mayoría corresponde a un primer nivel de subcontratación, con un 56% de todas las obras. Únicamente en un 8% de las obras podemos

encontrar hasta un segundo nivel de subcontratación. En ninguna de las obras se dan casos de niveles de contratación mayores.

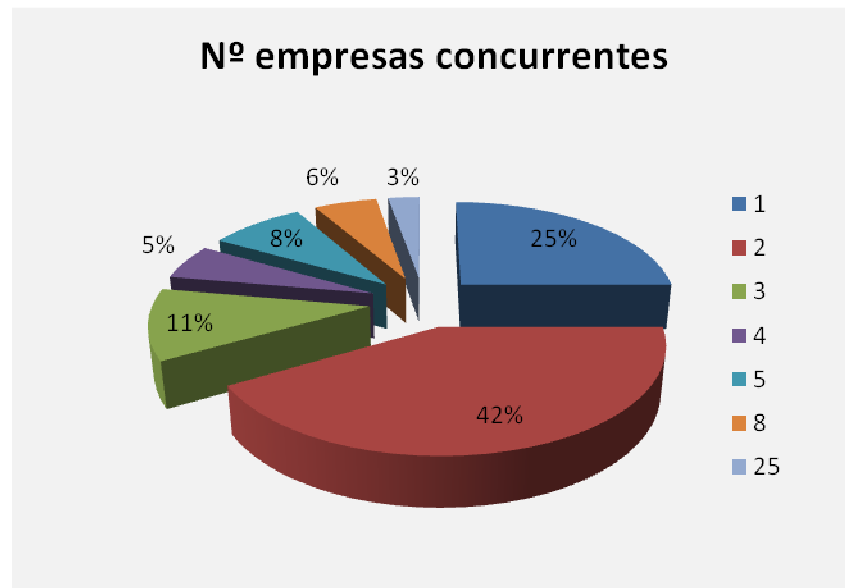


Gráfico 9. Fuente elaboración propia

Independientemente del nivel de subcontratación, destaca que en la mayoría de obras, un 42% tal como se indica en el gráfico nº 9, coinciden únicamente dos empresas, y en el 25% una única empresa. Es decir que en dos tercios de las obras estudiadas coinciden dos o menos empresas en obra. Este dato es indicativo de lo limitado de las interferencias y la coordinación entre empresas, así como de la relevancia de los procedimientos específicos del tajo para evaluar su adecuación.

4.3. Tajos analizados

Los 110 tajos analizados correspondientes a diferentes fases de 36 obras diferentes, se han clasificado de acuerdo con la gráfica n° 10. En la citada gráfica podemos observar que la mayoría de tajos estudiados corresponden a cerramientos exteriores de fachada con un 26%, seguido de la albañilería interior de la planta con un 18% de tajos analizados. Les siguen por número de tajos analizados los de albañilería de cubierta plana e inclinada con un 14 y un 11% respectivamente. El resto de tipologías analizadas se encuentran entre un 7 y 8 % de tajos, pudiendo encontrar cerramientos interiores de patios, huecos de ascensor, escalera y cierres de medianeras. Cabe destacar que los procedimientos serán muy similares para estas cuatro tipologías si los comparamos con el tajo mayoritario de cerramiento exterior de fachadas.

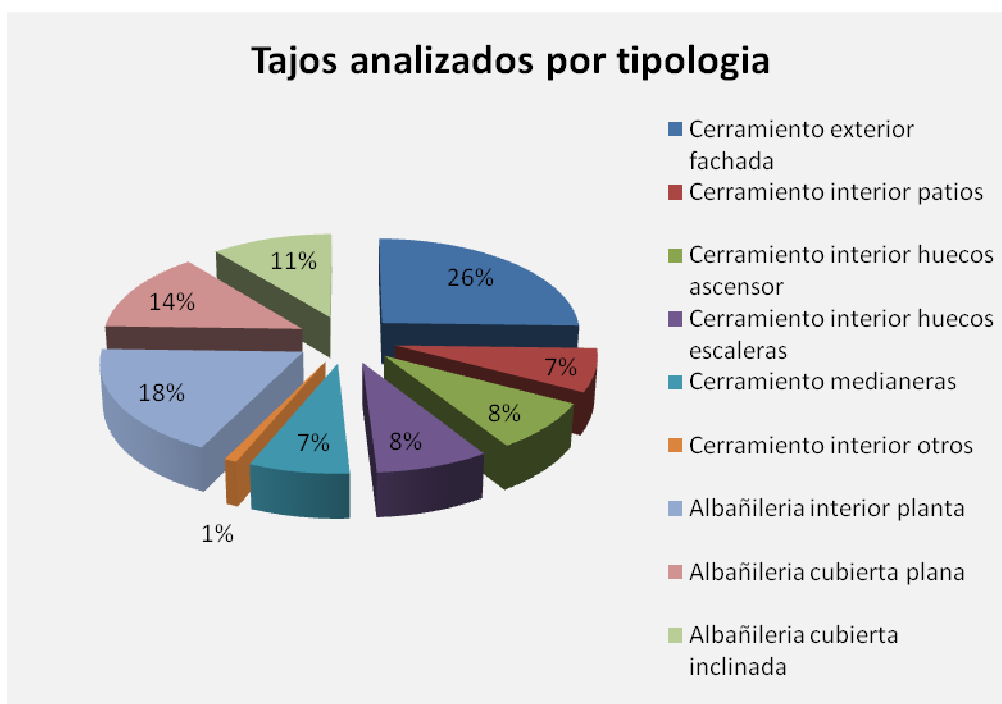


Gráfico 10. Fuente elaboración propia

4.4. Riesgos detectados

Aunque el análisis se centra principalmente en los riesgos de caída de altura y a los correspondientes procesos, en todos los tajos analizados coinciden otros riesgos que pueden incidir de manera directa en agravar por si mismos los riesgos de caída de altura. En otros casos serán meramente coincidentes con los anteriores.

Como puede observarse en el gráfico nº 12 las proyecciones y las caídas al mismo nivel se detectan en todos los tajos, lo que puede agravar el riesgo principal de caída de altura.

.

4.4.1. Caídas de altura

En todos los tajos analizados destaca el riesgo de caída de altura de más de dos metros, si exceptuamos el tajo de albañilería interior de la planta, donde lógicamente es el riesgo con menor porcentaje. En el resto de tajos analizados destacan las caídas de altura de 2 a 6 metros en tajos de cierre exterior de fachada. Mientras que en el resto la altura de caída es mayor de 6 metros. Destacan, como es lógico, las cubiertas al tratarse de edificios de más de una planta. Se ha utilizado el criterio de seis metros al ser utilizado como límite para determinados criterios técnicos de la Inspección de Trabajo (IT). Hay que tener en cuenta, por otra parte, que desde el punto de vista preventivo, la normativa de aplicación señala el límite de 2 metros de altura para establecer la obligación de protección. En nuestro caso únicamente 12 de los 110 tajos analizados estarían libres de la obligación de protección contra el riesgo de caída de altura al tratarse de alturas de caída menores de 2 metros.

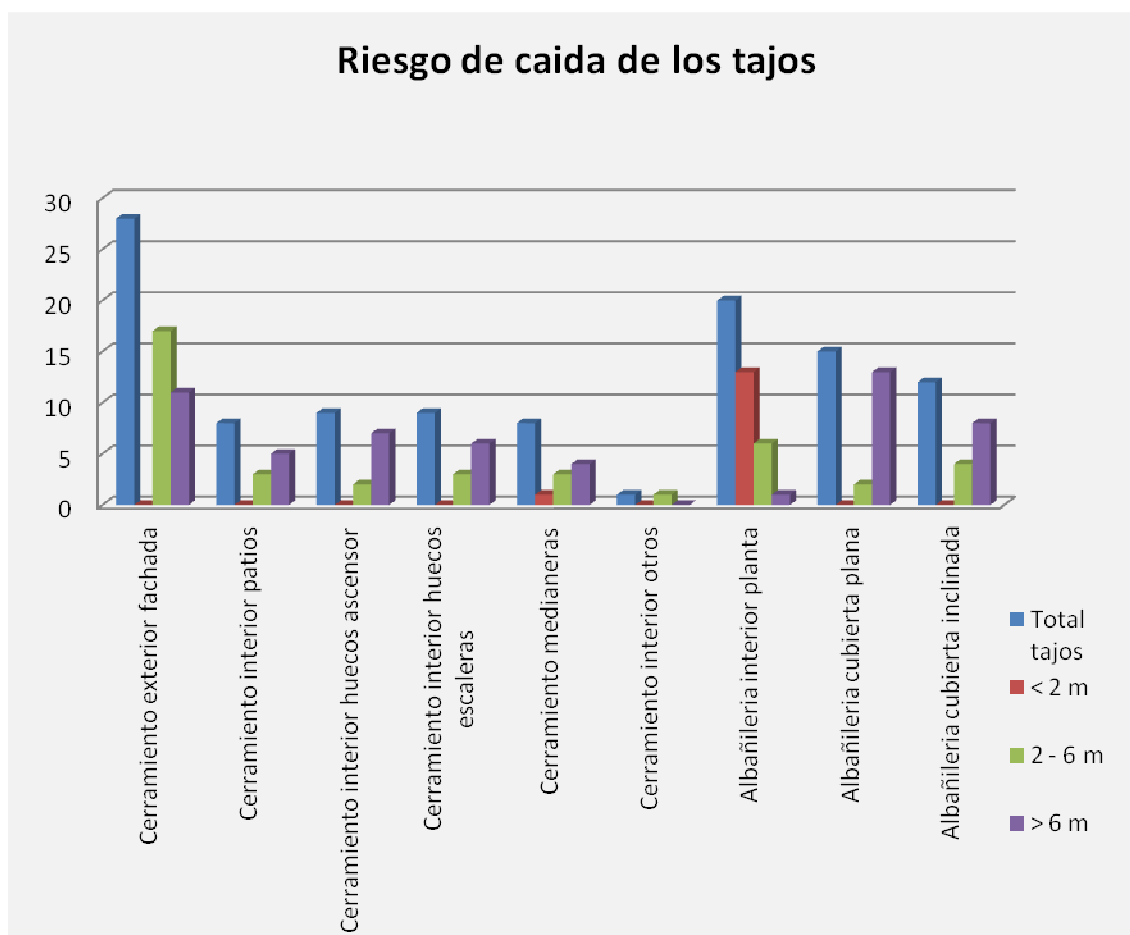


Gráfico 11. Fuente elaboración propia

4.4.2. Otros riesgos

Como podemos observar en el gráfico n° 12, en todos los tajos analizados y dependiendo de las herramientas utilizadas y de la organización interna, coexisten otros riesgos menores, pero que no se deben obviar debido a las consecuencias de estos por sí mismos y a la incidencia que pueden tener sobre el riesgo de caída de altura. Así prácticamente en la totalidad de tajos, debido al deficiente orden y limpieza o por deficiente organización de acopios, coexisten riesgos de caída al mismo nivel, cortes y proyecciones. En menor medida coinciden riesgos de caída a más de 2 metros de altura con riesgos de caída a menos de 2 metros. Serían los casos en los que no hay protección de borde de forjado ni está integrado en el medio auxiliar utilizado.

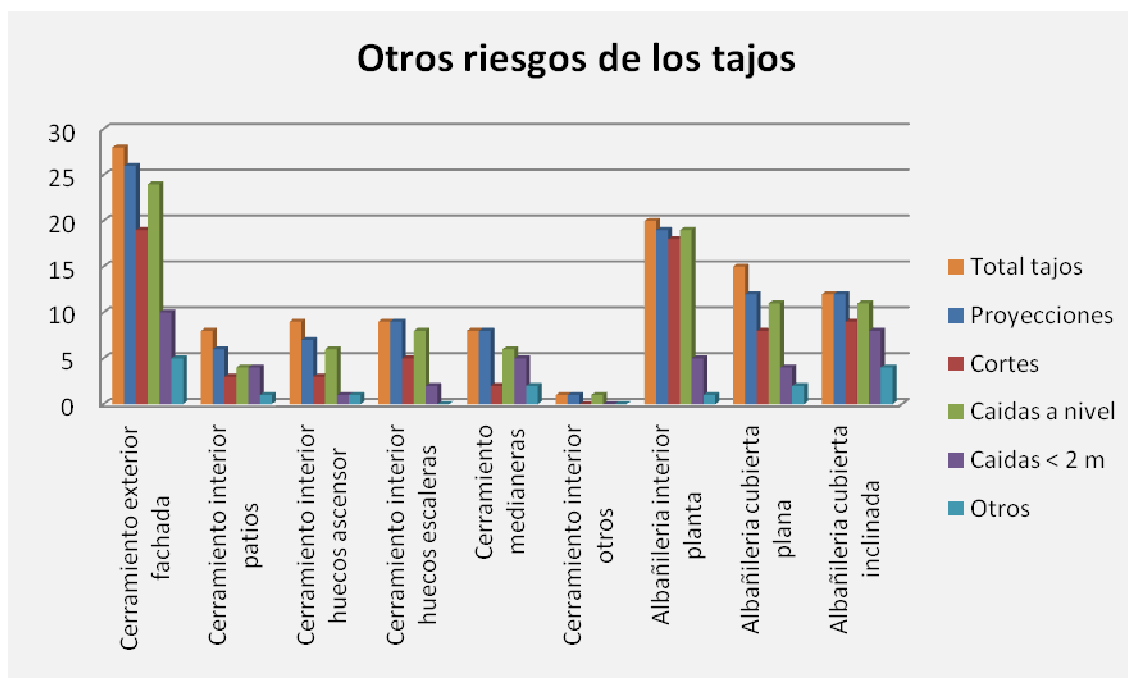


Gráfico 12. Fuente elaboración propia

4.5. Sistemas de protección utilizados

Como se observa en el gráfico 12a, de la recopilación de datos efectuados se puede deducir que, a grandes rasgos, existe un bajo porcentaje de obras en las que se utiliza protección colectiva (PC). Podemos observar que en muchos de los tajos no existe protección colectiva. En los tajos que es superada esta situación, lo es mediante el uso de sistemas provisionales de protección de borde (SPPB) con las limitaciones que comentaremos.

En el tajo de cerramiento de fachada, de los 28 tajos analizados, apenas 10 tiene PC, pero esta consiste en SPPB, por lo que su eficacia queda muy limitada en la ejecución de la unidad, debido a que, mayoritariamente, es necesario su desmontaje para ejecutar la fábrica. Le siguen redes y andamios como PC, pero únicamente 5 tajos de cada tipo de protección.

En los tajos similares al cerramiento de fachada, medianeras, huecos y patios interiores, se puede observar que la protección más habitual vuelve a ser los SPPB. Éstos repiten el mismo problema que para la ejecución de fachada, siendo necesario su desmontaje para la fase de ejecución de la unidad.

En los tajos de albañilería interior se detectan muy pocas PC instaladas, siendo los más utilizados, nuevamente, los SPPB.

En los tajos de cubierta de nuevo es muy reducido el porcentaje de obras protegidas por PC, no llegando al 50% de los tajos. Los sistemas más utilizados vuelven a ser los SPPB en albañilería de cubierta plana, con un porcentaje que no llega al 15% de los tajos y con la incompatibilidad comentada. Le siguen andamios y redes con un porcentaje menor. Andamios en menos del 30% de los tajos de cubierta inclinada y redes en un porcentaje menor del 15% en cubiertas planas. En estos dos últimos tajos se combinan los riesgos de caída de mayor altura con la inexistencia de un procedimiento que incluya la protección colectiva como un elemento indispensable en la ejecución.

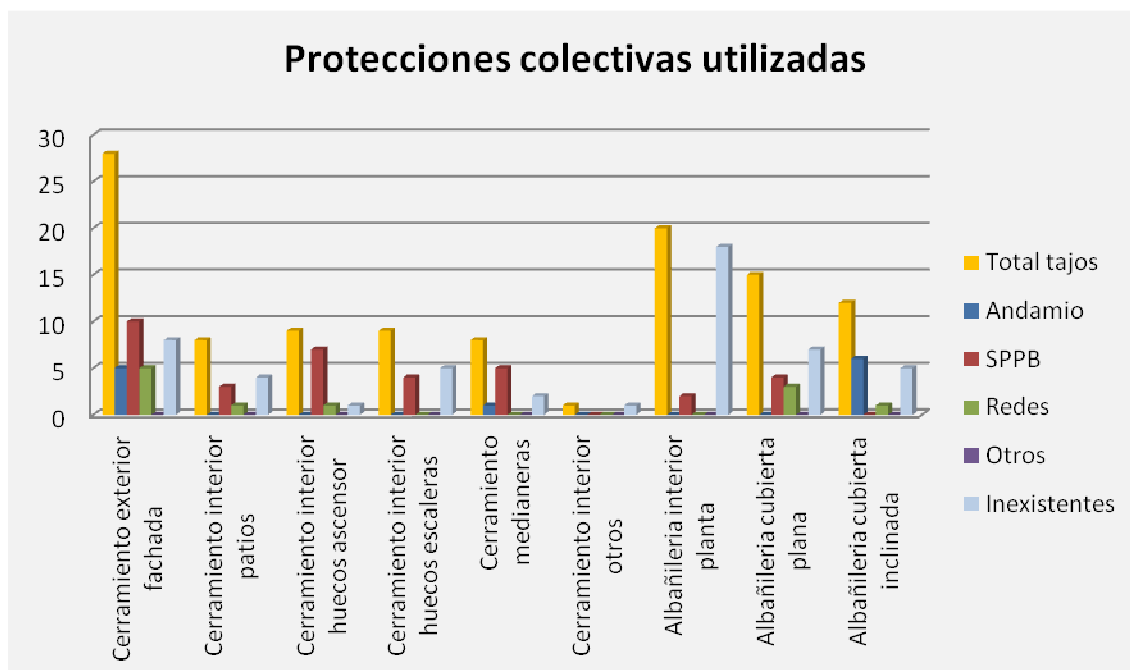


Gráfico 12a. Fuente elaboración propia

Como podemos ver en el gráfico siguiente, en el conjunto de los tajos de albañilería, nos encontramos con un gran porcentaje de situaciones en las que las protecciones colectivas son inexistentes. En segundo lugar está el uso de SPPB, pero se trata de una solución que en la mayoría de los casos no es efectiva al tener que desmontarse para ejecutar la albañilería.



Gráfico 12b. Fuente elaboración propia

En cuanto al uso de EPIS anticaídas para los tajos de albañilería destaca que en todos los casos el resultado obtenido más relevante es la ausencia de EPIS como factor predominante. Le siguen el uso de arnés a un punto fijo con las limitaciones que entraña (limitación de movimiento) que en algunos casos es superado por el uso de líneas de vida.

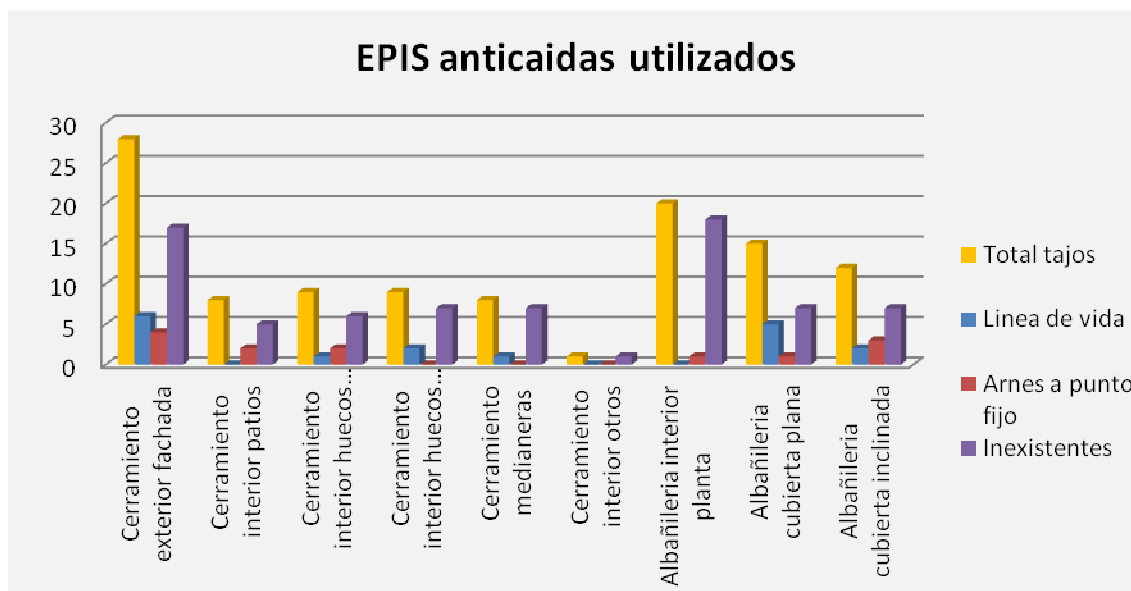


Gráfico 13. Fuente elaboración propia

En el 72% de los casos analizados no se utilizaba ningún sistema de protección individual. Sólo en un 28% se utilizaban sistemas anticaídas, de los cuales casi la mitad consistían en un arnés anclado a un punto fijo.

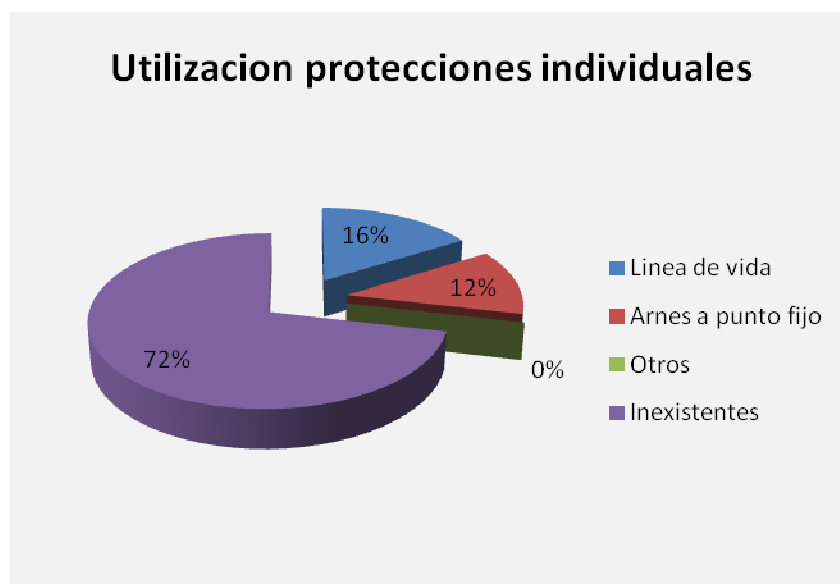


Gráfico 13b. Fuente elaboración propia

Como podemos ver en el gráfico nº 14, se ha realizado un resumen de las protecciones utilizadas agrupadas por colectivas, individuales o sin protección. Cabe destacar que para la

realización del gráfico se ha contabilizado como tajo sin protección aquellos tajos que disponiendo únicamente de una protección colectiva, ésta no era adecuada para el riesgo que se pretendía evitar. Tal es el caso de protección de borde mediante SPPB en fase de ejecución de cerramientos de fachada desde el interior, que implique la retirada de la protección para poder ejecutar la fábrica.

Teniendo en cuenta lo expuesto, vemos que en los tajos de cerramientos interiores de patios, huecos de ascensor, escaleras y medianeras hay un claro incumplimiento de las obligaciones de protección de caída en altura, predominando los tajos sin una protección efectiva frente a los tajos protegidos.

En cuanto al tajo de cerramientos de fachada, más de un tercio carecen de protección efectiva. El resto se reparte entre individuales (EPIS anticaídas) y colectivas (andamios y redes). En el caso de las redes, generalmente no son protecciones específicas para esta fase, sino que se han aprovechado de las instaladas en fase de estructura, con las limitaciones y problemática que comporta. Es decir, en más de un 80% de los tajos de cerramiento de fachada no se ha colocado una protección colectiva específica para el riesgo de caída de altura.

En cuanto a la fase de albañilería interior, hay que tener en cuenta que lo habitual es que coexista con las fases de cerramientos interiores de huecos, escaleras y medianeras, siendo estas fases claramente deficitarias en cuanto a sus protecciones colectivas. Es decir, la falta de protección colectiva no es específica del tajo concreto sino de otros tajos que coexisten y que implica la circulación de personas cerca de zonas desprotegidas exponiendo a estos operarios al riesgo de caída en altura.

En el caso de las cubiertas planas, destaca la falta o inadecuación de la protección en un 45% de los casos. Se detecta en uso de EPIS en esta fase en un 33% de los casos, mientras que en un 20% se encuentra instalada una protección colectiva. Las protecciones colectivas instaladas corresponden en todos los casos, como ocurría en el tajo de cerramiento de fachada, a protecciones no específicas de la fase, sino utilizadas en la fase anterior de estructura.

En cubiertas inclinadas nos encontramos con resultados bastante mejores que en el resto de tajos, habiendo una presencia mayoritaria de protecciones colectivas eficientes que llega a un 60% de los tajos analizados, un 25% con protección individual y un 15% sin ningún tipo de protección.

Resumen protecciones utilizadas

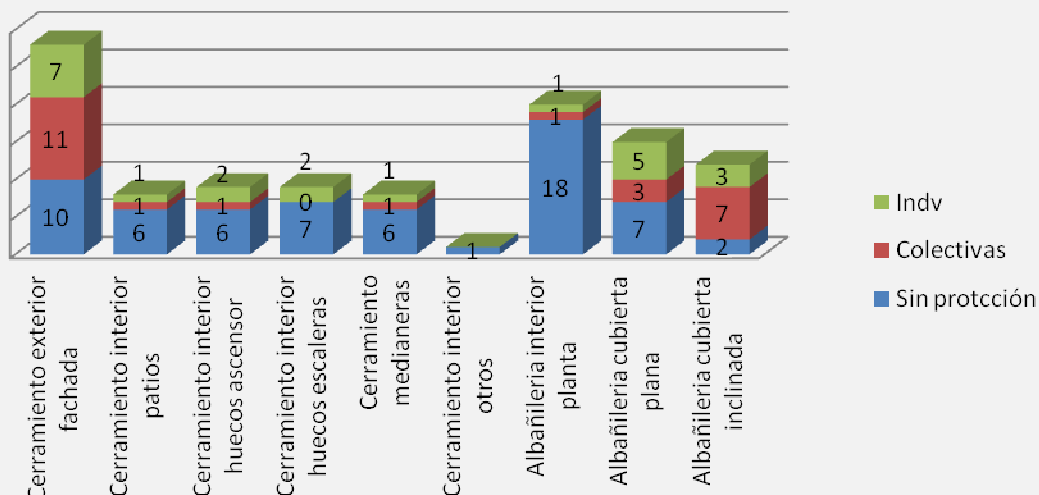


Gráfico 14. Fuente elaboración propia

4.6. Evaluación del estado de las protecciones

Por una parte se ha evaluado el estado de conservación y por otra parte el cumplimiento de las normativas tanto de las PC como de los EPIS. Para evaluar el estado de conservación únicamente se ha realizado una inspección visual de las protecciones. En las PC se ha comprobado, principalmente, caducidad de redes. En SPPB y andamios, aspecto general de los elementos metálicos, presencia de óxido o existencia de piezas dobladas. En cuanto a EPIS, aspecto general, desgastes y posibilidad de identificación de etiquetas. Como aspecto general cabe destacar que para prácticamente la totalidad de tajos el estado de las protecciones es regular o deficiente.

Se considera Bien aquellas protecciones que se ajustan a la normativa de aplicación, disponen de todos sus elementos y están correctamente instaladas; Regular las que presentan alguna deficiencia menor fácilmente subsanable y Mal las que presentan deficiencias que comprometen la eficacia de la protección.

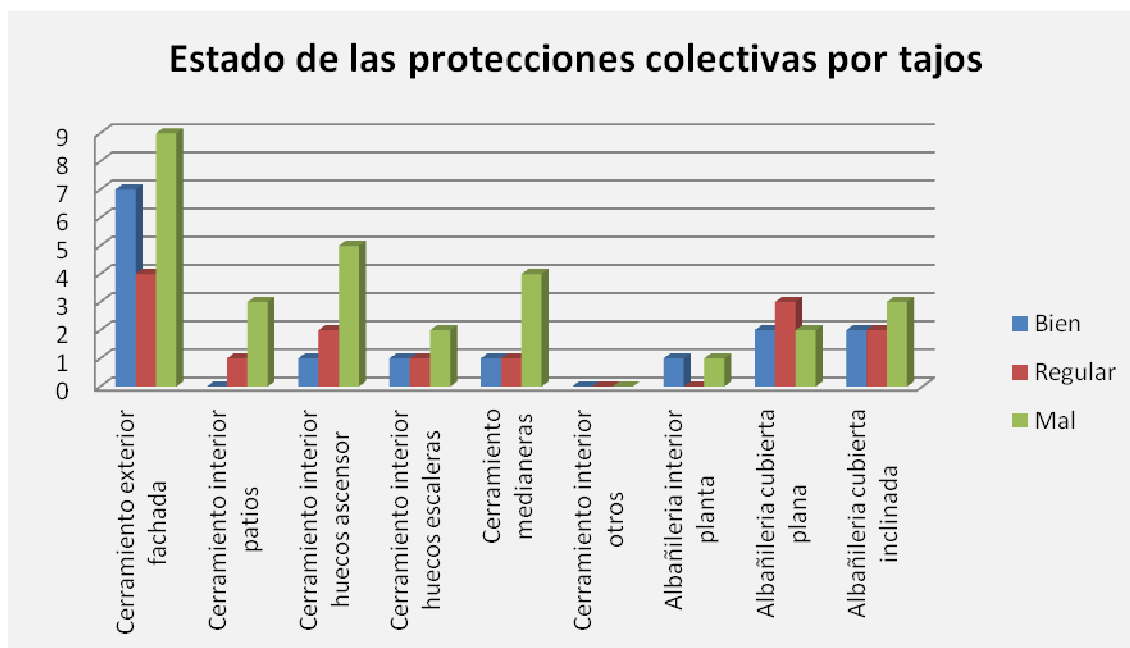


Gráfico 15. Fuente elaboración propia

Si analizamos por una parte las PC podemos observar que en todos los casos, excepto uno que se igualan, las PC deficientes superan a las adecuadas. En todos los casos la PC analizada se encuentra en un estado regular o deficiente. Esto es más acentuado en los tajos de cerramiento de fachada y mucho más en los tajos de cierre de patio, escaleras, ascensor o medianeras, donde el porcentaje de PC en mal estado triplica las bien conservadas.

Si observamos el gráfico nº 16 podemos apreciar que en el caso de los EPIS siempre es mayor el número de protecciones con deficiente conservación que las que se encuentran en buen estado. Dicho extremo se cumple en todos los tajos siendo llamativos los resultados en el caso de la ejecución de cubiertas.

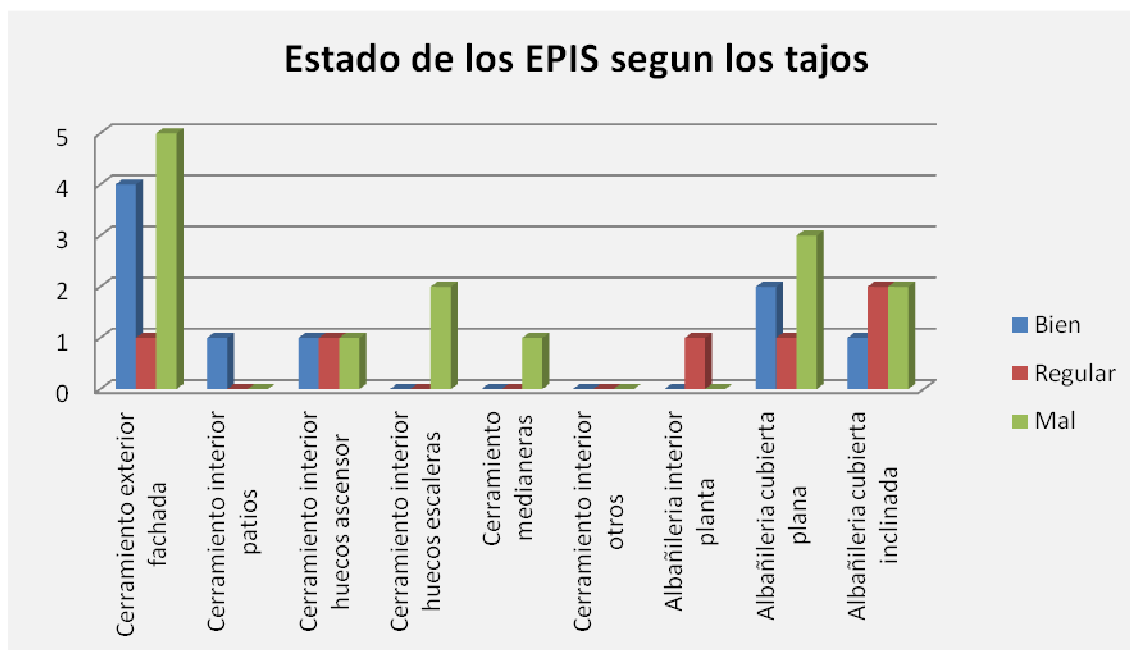
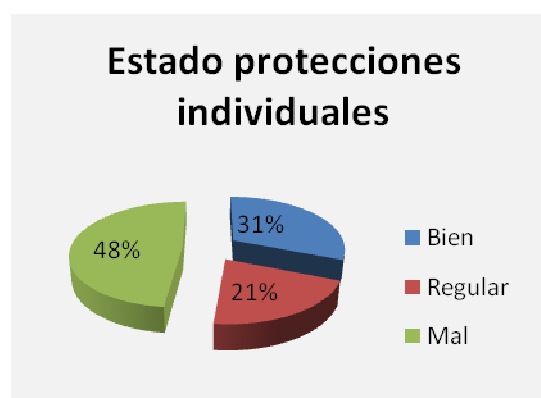
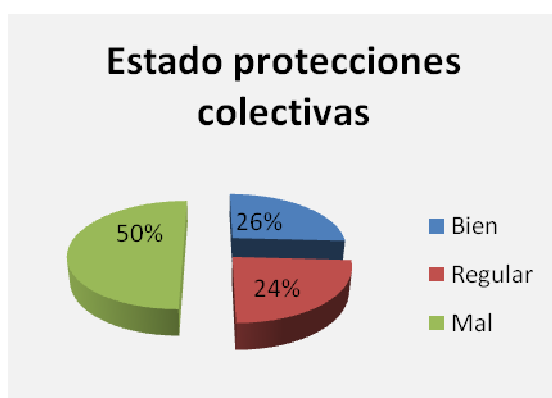


Gráfico 16. Fuente elaboración propia

En los gráficos 17 y 18 se puede observar que tanto para las PC y los EPIS nos encontramos con el 50% aproximadamente en mal estado.



Gráficos 17 y 18. Fuente elaboración propia

Independientemente del estado de mantenimiento de las protecciones colectivas e individuales, se ha analizado el cumplimiento de la normativa por tipo de protección y tajo.

En el gráfico nº 19, podemos observar que el grado de cumplimiento de la normativa aplicable a la protecciones es muy deficiente en todos los tajos, especialmente en los tajos de huecos y cerramientos interiores.

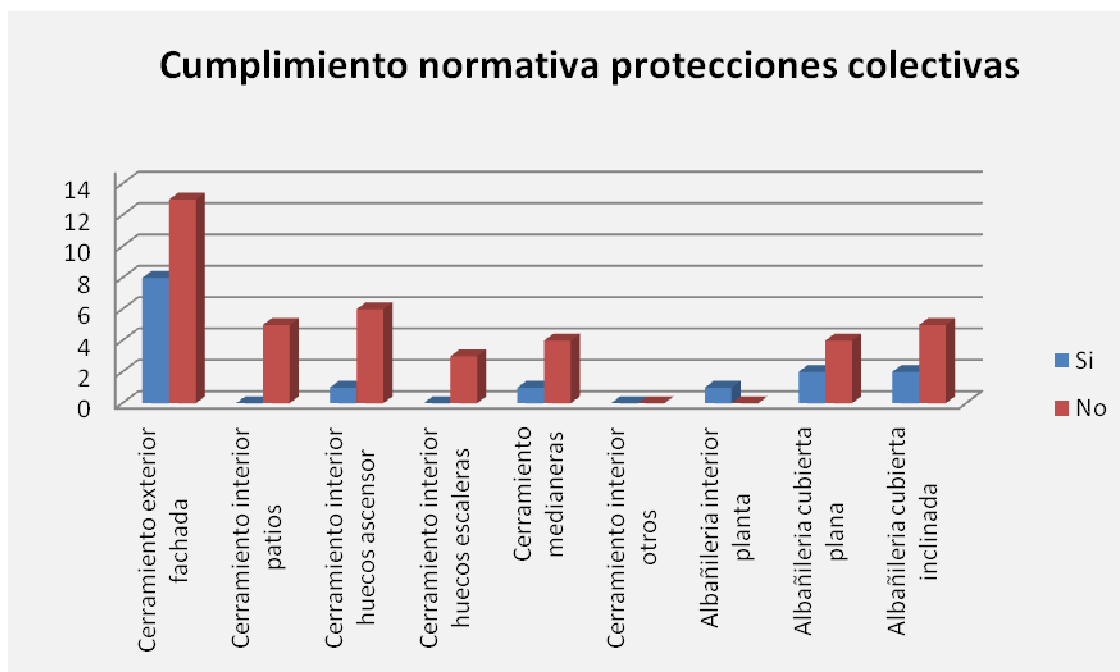


Gráfico 19. Fuente elaboración propia

En el gráfico nº 20, se puede ver que el grado de incumplimiento de las protecciones individuales sigue siendo generalizado y especialmente significativo en fachadas, medianeras y cerramientos de escaleras.

Cabe destacar que en la albañilería de cubierta el uso de protecciones individuales es significativo (según gráfico 14). Como podemos comprobar en el gráfico 20 su estado es deficiente y no se cumple la normativa. Por tanto, nos encontramos con el nivel más bajo de protección con una eficacia dudosa.

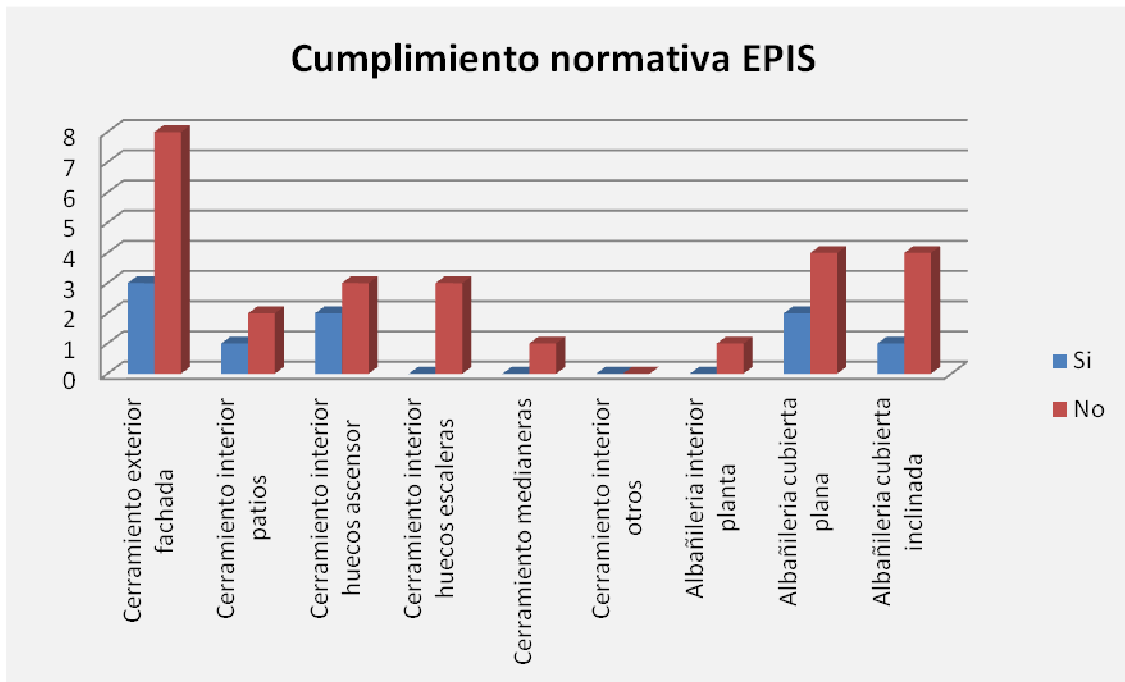


Gráfico 20. Fuente elaboración propia

Como podemos ver en los gráficos 21 y 22, al igual que ocurría con el mantenimiento de los sistemas de protección, una amplia mayoría de las protecciones no cumplen con la normativa.

En el caso de los EPIS este incumplimiento es más significativo, especialmente en los tajos de cerramiento de fachada, huecos de escalera y cubiertas.

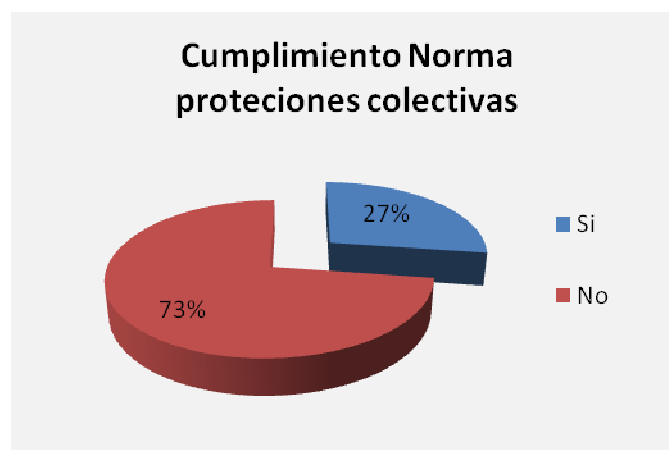


Gráfico 21. Fuente elaboración propia

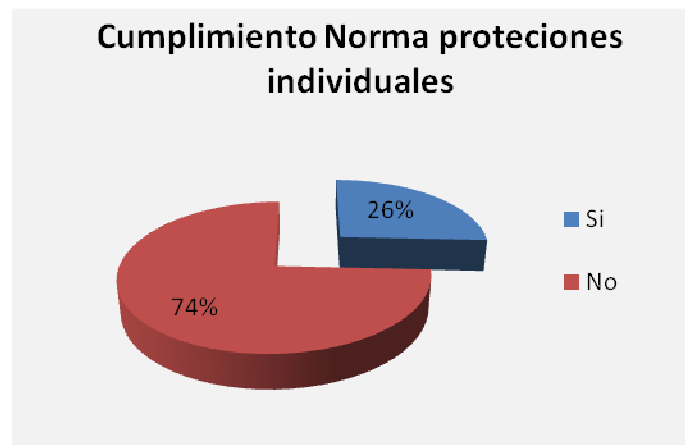


Gráfico 22. Fuente elaboración propia

4.7. Evaluación de los medios auxiliares

El uso de medios auxiliares tradicionales frente a los normalizados sigue siendo mayoritario a excepción de los andamios en los que nos encontramos una proporción similar.

Por otro lado, la proporción de medios auxiliares en buen estado es mucho mayor entre los normalizados. Cabe destacar, por este orden, las escaleras, las borriquetas y los andamios únicamente utilizados como medio auxiliar.

El medio auxiliar más utilizado es la borriqueta tradicional, compuesta por una o varias plataformas de materiales y tipología diversa, colocada horizontalmente sobre dos pares de patas inclinadas. Destaca por su mal estado de conservación y su deficiente instalación.

También se ha comprobado que persisten las escaleras tradicionales, las cuales, mayoritariamente están en mal estado e incumplen la normativa.

Para su valoración se han utilizados los mismos criterios que los especificados en las protecciones.

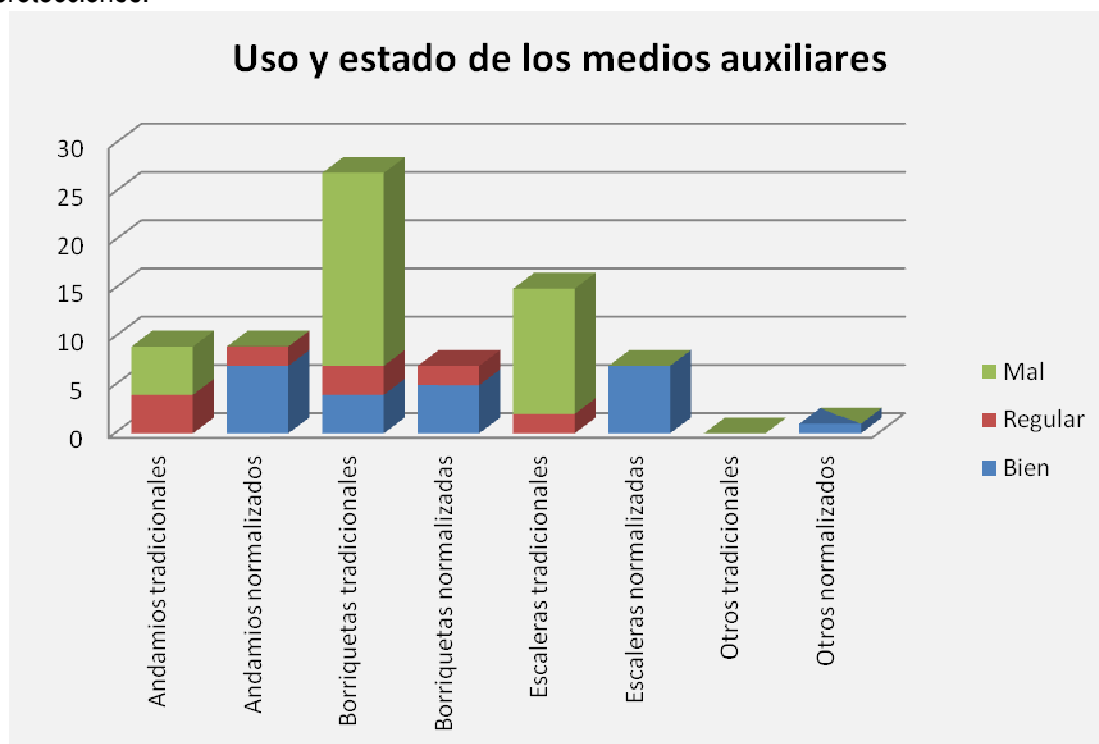


Gráfico 23. Fuente elaboración propia

El incumplimiento de la normativa es generalizado en andamios, borriquetas y escaleras tradicionales. Por otro lado podemos observar que en el caso de utilizar medios normalizados, el grado de cumplimiento es mucho mayor.

Cumplimiento Norma Medios auxiliares

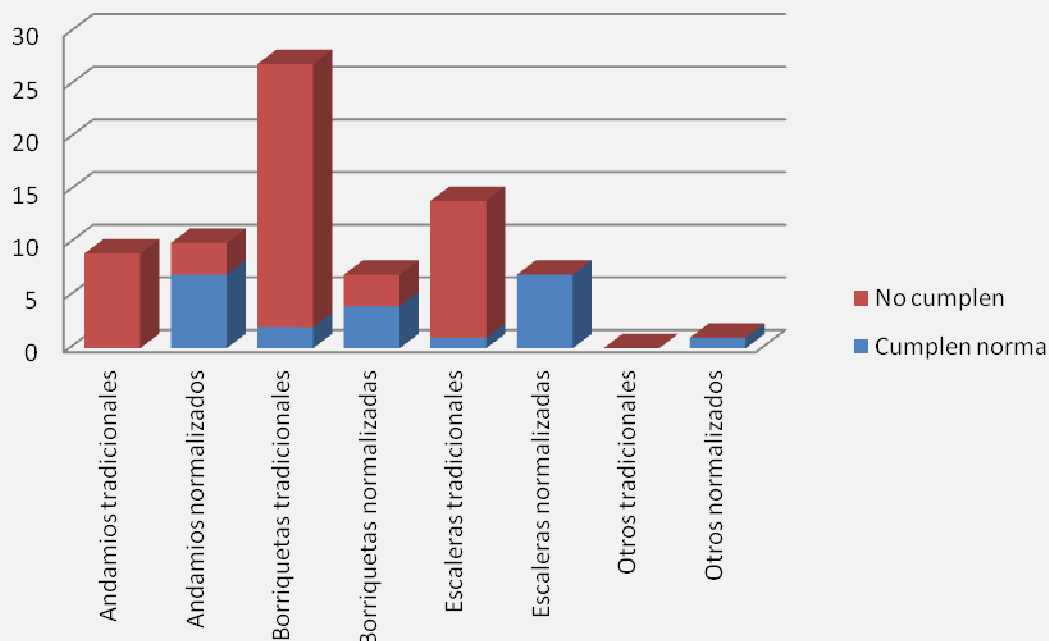
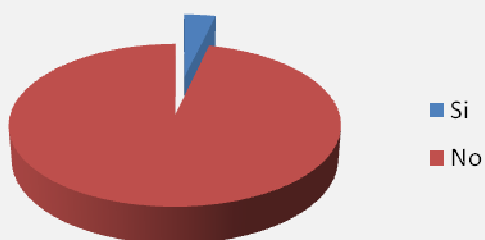


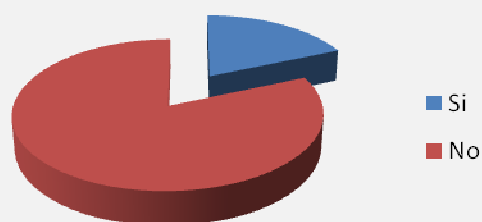
Gráfico 24. Fuente elaboración propia

Analizado el medio auxiliar más utilizado, las borriquetas, podemos comprobar que la mayoría no disponen de un acceso específico y que no disponen de una protección integrada.

Acceso específico



Protección integrada



Gráficos 25y 26. Fuente elaboración propia

4.8. Sistemas de suministro de materiales

En la mayoría de las obras del estudio, el sistema de suministro de materiales a los tajos sigue siendo precario: no específicos o maquinillos en regular o mal estado de conservación y montaje, lo que contribuye a generar riesgos adicionales de todo tipo, especialmente de caída de altura, derivados del uso de esos medios auxiliares.

En cuanto a las grúas como medio de elevación es el sistema que presenta mayor porcentaje de casos en buen estado, no habiéndose detectado ninguno en mal estado y menos casos en situación regular.

Para su valoración se han utilizados los mismos criterios que los especificados en las protecciones.

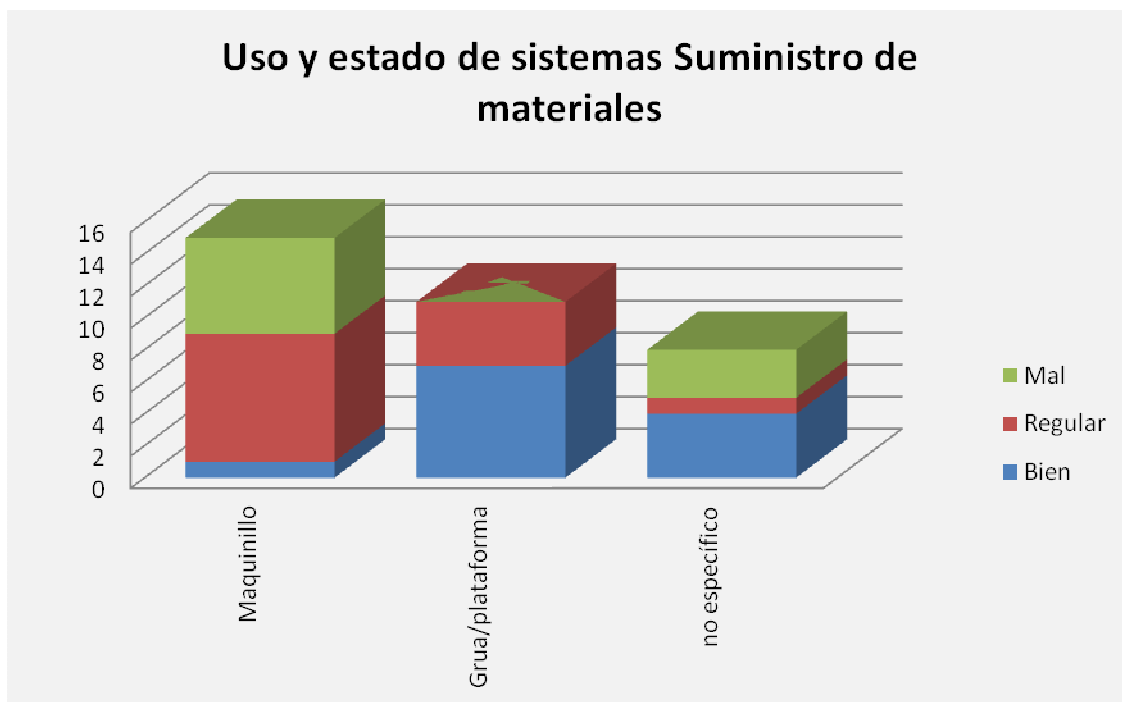
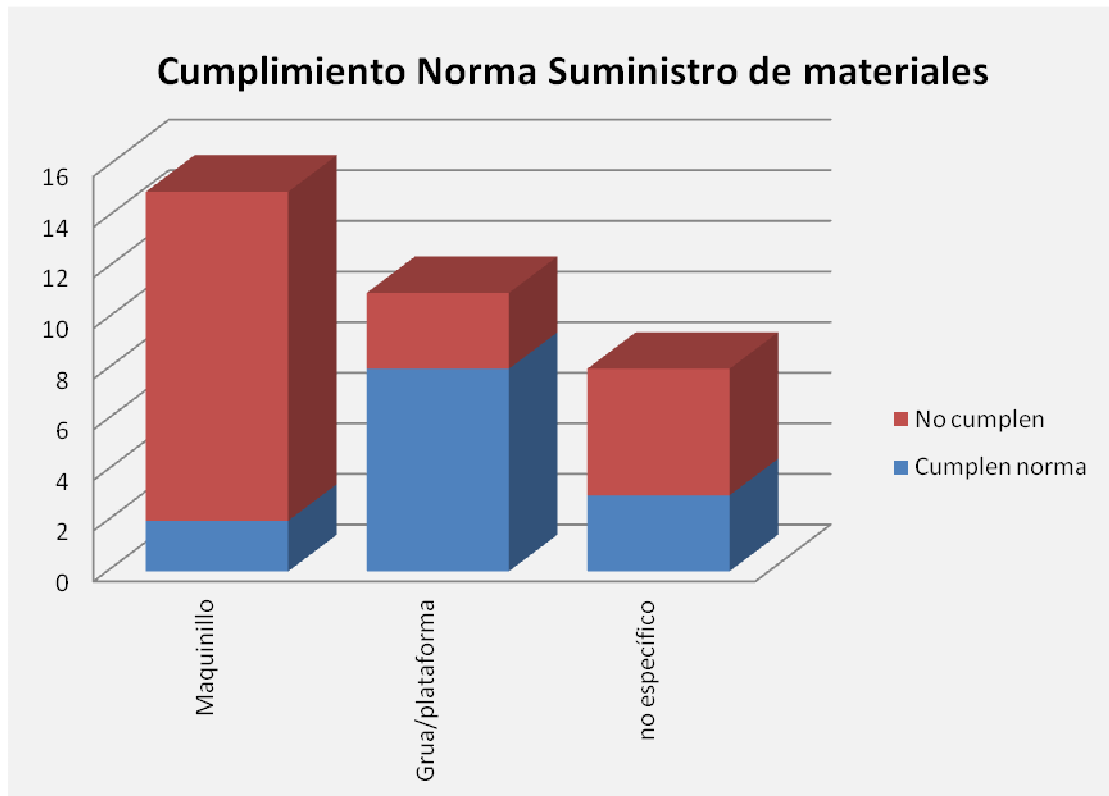


Gráfico 27. Fuente elaboración propia

Si analizamos el cumplimiento de la normativa de los medios de suministro de materiales, los resultados son paralelos a los obtenidos en la gráfica nº 27. Se observa un incumplimiento generalizado en los maquinillos y medios no específicos frente a un mayor cumplimiento en el caso de las grúas. Resultados coherentes con el hecho de que las grúas están sometidas a una normativa que implica un proyecto y un control externo periódico, si bien éste no incluye los elementos auxiliares de descarga.

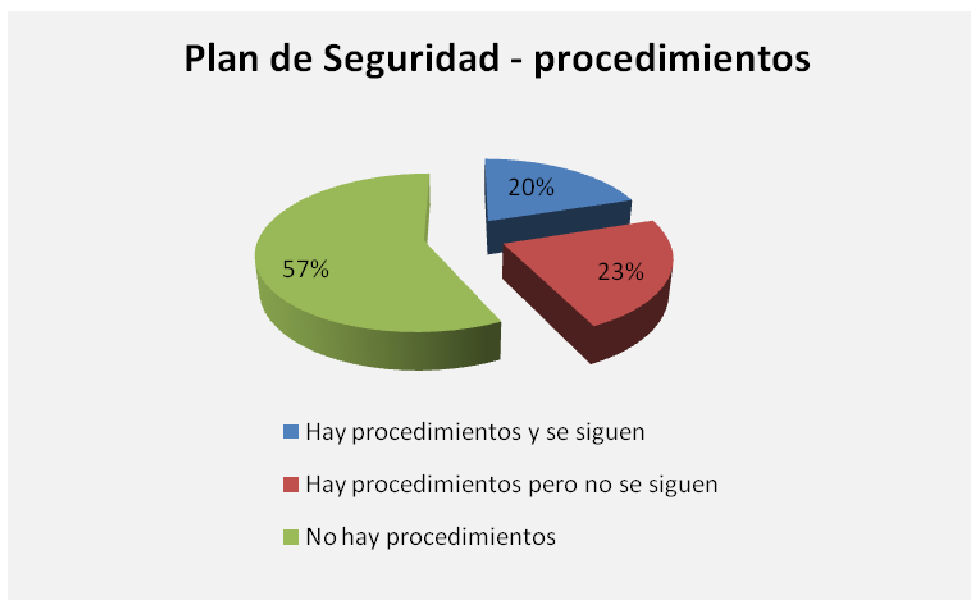


Gráficos 28. Fuente elaboración propia

4.9. Análisis del Plan de Seguridad

Respecto a los planes de seguridad a los que se ha tenido acceso (35 de las 36 obras analizadas), el objeto de este estudio era la comprobación de la existencia de definición de procedimientos y equipos. Asimismo se ha comprobado la descripción y coherencia de las protecciones previstas en función de la tipología de la obra para los tajos objeto de este estudio.

En gráfico nº 29, podemos observar que en el 57% de los planes de seguridad no se habían definido los procedimientos de ejecución para las unidades de obra. Sólo en un 20% de los casos se había definido un procedimiento y se seguía en fase de ejecución. Mientras que en el otro 23% de los casos, pese a estar definidos los procedimientos, éstos no se seguían.

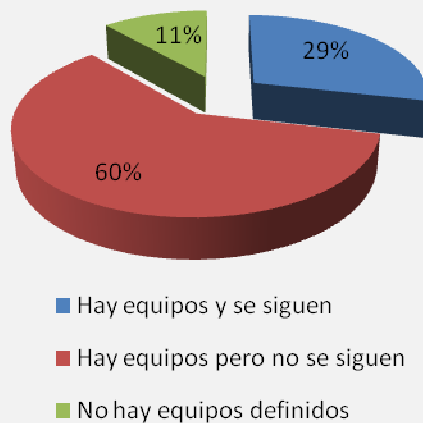


Gráficos 29. Fuente elaboración propia

En el caso de los equipos, podemos comprobar que en el 60% de los planes analizados, están definidos los equipos a utilizar en los tajos de albañilería, sin embargo la utilización en obra no coincide con la prescripción del plan.

Únicamente en un 29% de los casos consta en el Plan de Seguridad equipos que hemos podido comprobar que se utilizaban en obra. El 11% restante corresponde a planes de seguridad sin equipos definidos.

Plan de Seguridad - equipos



Gráficos 30. Fuente elaboración propia

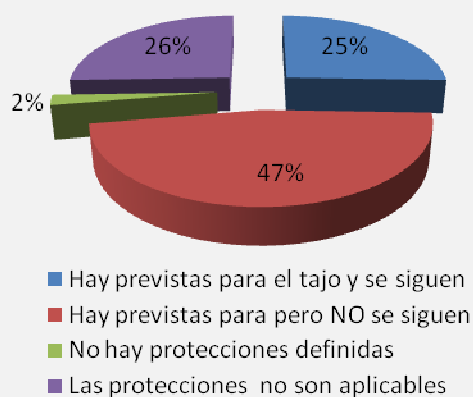
Otro aspecto analizado corresponde a la comprobación de la adecuación de las protecciones definidas en el plan. Destacan claramente, con un porcentaje del 47%, los planes de seguridad en los que aparecen prescritas protecciones que posteriormente no son instaladas en la obra.

Otro 26% de los planes proponen protecciones que no son aplicables a la fase o tipología del tajo a ejecutar. El tercer grupo significativo, con un 25%, son los planes en los que hay definida una protección para el tajo que hemos podido comprobar que se encuentra instalada en la obra.

Sólo el 2% de los planes no definía las protecciones a utilizar.

Por tanto podemos deducir que de los planes analizados, el grado de aplicación y seguimiento en obra en cuanto a protecciones, se limita al 25% de los analizados. Porcentaje muy similar al análisis obtenido para los equipos y procedimientos.

Plan de Seguridad - protecciones

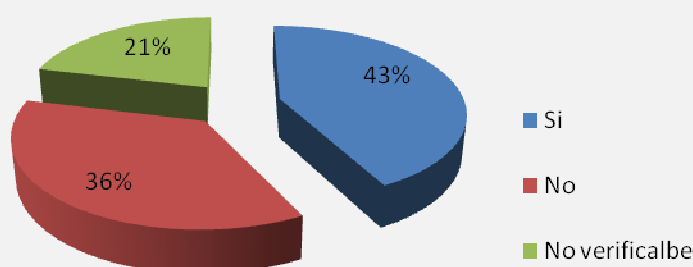


Gráficos 31. Fuente elaboración propia

Finalmente se ha estudiado el grado de coherencia entre el Plan de Seguridad y el Estudio de Seguridad, en el sentido de que el estudio es el documento que fija el nivel de protección al prescribir determinados sistemas de protección. El plan no debe disminuir dicho nivel proponiendo soluciones preventivas de grado inferior. Por ejemplo, sustituyendo protecciones colectivas por individuales.

En base a este criterio, hemos comprobado que el 43% de los planes respeta el nivel fijado en el estudio, mientras que un 36% no lo mantiene y en un 21% no ha podido ser comprobado.

El Plan respeta nivel Estudio



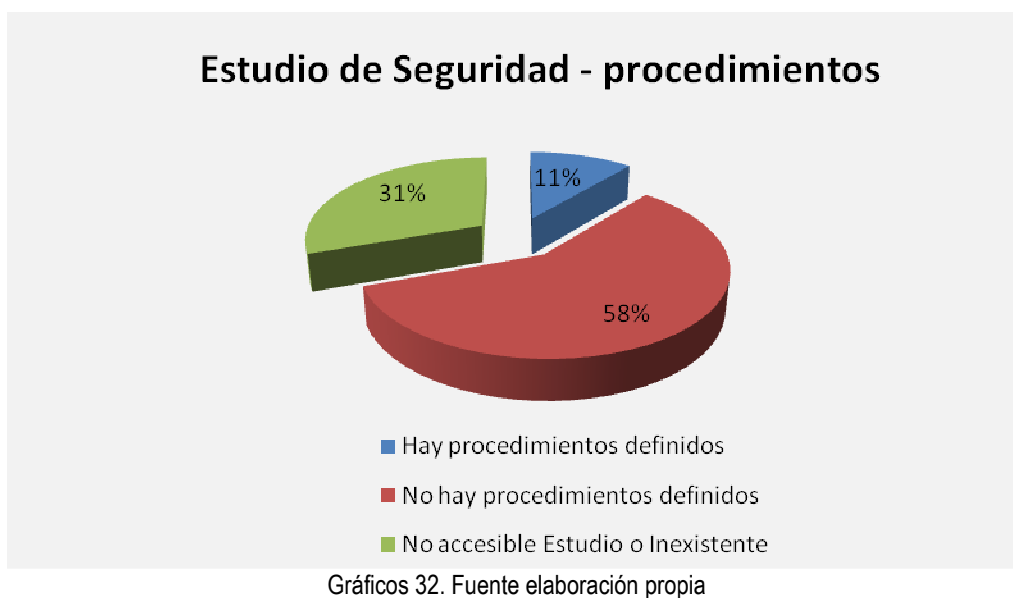
Gráficos 31. Fuente elaboración propia

4.10. Análisis del Estudio de Seguridad

En los estudios de seguridad se han comprobado los mismos parámetros que los estudiados en los planes.

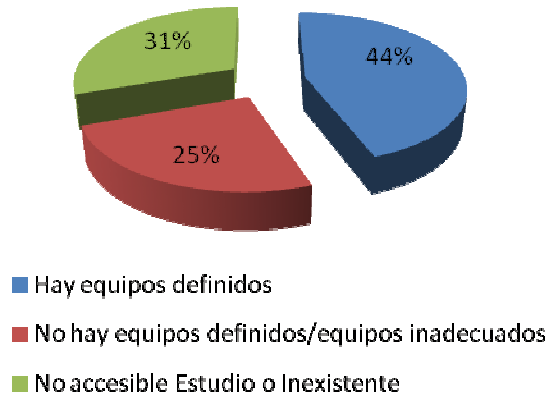
En gráfico nº 32, podemos observar que en el 58% de los estudios de seguridad no se habían definido los procedimientos de ejecución para las unidades de obra. Sólo en un 11% de los casos se había definido un procedimiento.

En un 31% de los casos no ha sido posible acceder al estudio. De los estudios analizados, el 85% carecía de procedimientos definidos, lo que supone una mayoría de estudios de seguridad genéricos alejados de la futura realidad de la obra.



En cuanto a los equipos, el grado de definición en los estudios es mayor, alcanzando un 44% del total obras estudiadas que representa un 69% de los analizados. Esto se explica porque es mucho más fácil definir en un estudio equipos que procedimientos ya que se trata de elementos estandarizados disponibles en listados genéricos.

Estudio de Seguridad - equipos



Gráficos 33. Fuente elaboración propia

En el gráfico siguiente podemos comprobar que el 44% de las obras analizadas disponían de un Estudio de Seguridad con protecciones definidas para los tajos correspondientes, mientras que en el 25% las protecciones definidas no eran aplicables a la tipología constructiva o fase de obra.

Teniendo en cuenta que no hemos podido acceder al 31% de los estudios de seguridad, se puede deducir que, del total de estudios analizados, el 36% de los mismos carece de prescripción de protecciones aplicables a la realidad de la obra.

Estudio de Seguridad - protecciones

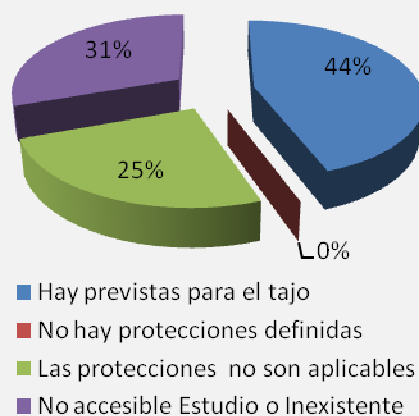


Gráfico 34. Fuente elaboración propia

5. Conclusiones

La albañilería es una fase amplia que coexiste con diferentes fases de obra y que, como se ha podido comprobar en estudios anteriores¹ supone una siniestralidad importante. No obstante, históricamente, no se le ha dado la importancia, desde el punto de vista preventivo, que se ha dado a otras fases de obra.

Las obras analizadas suponen un conjunto heterogéneo de tipologías de obra, tipos de empresa, niveles de subcontratación, empresas concurrentes, etc., por lo que los resultados obtenidos pueden considerarse significativos respecto al conjunto del sector de la edificación.

En cuanto a los riesgos analizados, vemos que el riesgo de caída de altura es inherente a la mayoría de los tajos a pesar de que la percepción del mismo es mucho menor que en otras fases, como puede ser la estructura. En muchos casos, este riesgo se ve agravado por la coexistencia de otros riesgos de carácter menor.

Las condiciones materiales de las obras estudiadas no dan respuesta a este nivel de riesgo. En la mayoría de ellas no se encuentra instalada una protección colectiva ni individual o la protección instalada es inadecuada. En el gráfico 35 se ha incluido en el mismo apartado los casos en los que no hay protección o esta es inadecuada, alcanzando en conjunto un 57% de los casos estudiados.

Tipología protecciones total

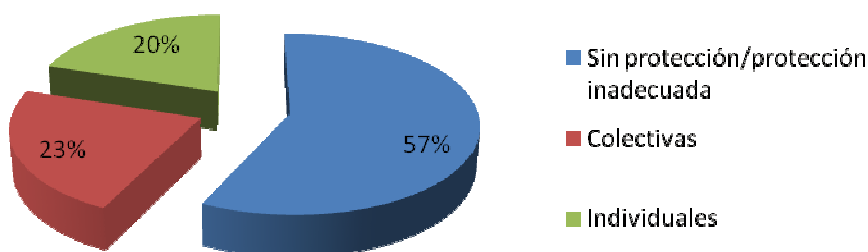


Gráfico 35. Fuente elaboración propia

Sigue siendo mayoritario el uso de medios auxiliares tradicionales frente a los normalizados, añadiéndose a ello un elevado grado de incumplimiento de la normativa y mal estado de dichos medios.

¹ Factores relacionados con los accidentes laborales mortales en el sector de la edificación año 2008 de la Fundación Musaat

Lo mismo ocurre con los sistemas de elevación de materiales, ya que los no específicos y los maquinillos en regular o mal estado son la mayoría.

Respecto al Plan de Seguridad, nos encontramos con documentos que están enfocados a un cumplimiento administrativo ya que carecen, en su mayoría, de un análisis de los procedimientos de trabajo a realizar, o el análisis realizado no se corresponde con la realidad de la obra. Circunstancia que se repite en cuanto a la falta de adecuación de las protecciones previstas.

También hemos podido comprobar que en una mayoría de casos no se siguen en obra las protecciones previstas en los planes y en otro porcentaje elevado no son aplicables.

Todo ello nos lleva a la conclusión de que el Plan de Seguridad está doblemente desvinculado: de la gestión preventiva de la empresa y de la realidad de la obra. En cuanto a la gestión preventiva de la empresa, porque el plan se debería apoyar en los procedimientos de trabajo definidos en los planes de prevención de las empresas. En cuanto a la realidad de la obra porque se basa en un documento más formal que preventivo.

El Estudio de Seguridad adolece de los mismos defectos. Vuelve a ser un documento enfocado al cumplimiento administrativo y muy alejado de la realidad de la obra objeto del estudio.

No cumple su principal función que es la de ser el documento base para la posterior redacción del Plan de Seguridad. Carece, habitualmente, de soluciones reales y estudiadas para la realidad del proyecto y su entorno, es decir falta de integración en el proyecto.

En resumen, para los tajos de albañilería, nos encontramos con:

- No existen mayoritariamente procedimientos adecuados definidos en los documentos preventivos, estudio y plan.
- Esta falta de previsión de procedimientos se materializa en la fase de ejecución de los tajos con carencia o falta de adecuación de sistemas de protección. Con los equipos de obra, medios auxiliares y sistemas de elevación la realidad es muy similar. La exposición al riesgo es permanente y existe un déficit del sistema preventivo.
- Esta falta de protección implica que la accidentalidad en estas fases de obra queda a la eventualidad de otros factores incontrolables.

6. Propuestas

Sistema de gestión preventivo de la empresa constructora.

- Se ha detectado una falta de conexión entre la gestión preventiva de la empresa y el documento de seguridad de la obra (PS). El plan de prevención y la evaluación de riesgos deberían responder a un cumplimiento efectivo de las necesidades de la empresa. Dichos documentos son fundamentales para redactar PS coherentes. Sin un análisis exhaustivo de la actividad de la empresa y los puestos de trabajo no es posible establecer procedimientos, y sin ellos no es posible hacer prevención.
- En el campo formativo detectamos necesidades a todos los niveles.
- La continua modificación de las condiciones de obra hacen necesario un sistema de control y seguimiento más efectivo que no queda resuelto con la organización preventiva actual de las empresas.

Gestión preventiva del promotor.

- El proyecto es el primer documento preventivo. El cumplimiento de este principio, que se contempla en el RD 1627/97, debería ser exigido por el promotor pues es fundamental para el correcto desarrollo del sistema preventivo en la obra.
- Es fundamental la redacción de un ES con propuestas concretas y reales en base a las necesidades del proyecto, contemplando procedimientos y sistemas coherentes de protección.

Sistemas a implantar.

- Hay pocos sistemas de PC para albañilería, utilizándose sistemas no específicos propios de otras fases de obra que no son adecuados. También está generalizado la prescripción y uso de SPPB que no cubren los riesgos ya que su instalación suele ser incompatible con el tajo a realizar. Está pendiente un desarrollo tecnológico en este sentido que aporte soluciones reales y factibles mas integradas en la ejecución de los tajos. Serían deseables sistemas de ejecución integrales.
- Limitar en lo posible el uso de EPIS a favor de las PC. Por otro lado, debe mejorarse su conocimiento en cuanto a requerimientos de elección, instalación y uso. Debería existir en el mercado una mayor oferta de kits completos de sistemas anticaídas adaptados a necesidades de la fase de albañilería.
- Una de las soluciones más adecuadas para una gran mayoría de tajos, es el andamio certificado, por lo que se debería generalizar su uso. Debería formar parte del equipo básico de toda empresa de albañilería con tajos de riesgo de caída de altura.
- En cuanto a borriquetas, maquinillos, escaleras de mano, etc. es necesario que las empresas realicen una renovación importante.