



CURSO/GUÍA PRÁCTICA DE OFICIOS DE LA CONSTRUCCIÓN





Índice

¿QUÉ APRENDERÁ?	12
Introducción	13
PARTE PRIMERA	15
Oficios de la construcción.	15
Capítulo 1. Oficios de la construcción.	15
1. Introducción a la coordinación de oficios de la construcción.	15
2. Importancia de la coordinación entre oficios	16
3. Subcontratas	18
Capítulo 2. Clasificación profesional en la construcción.	20
1. Distinción en función de la cualificación profesional.	20
Ayudante de obra.	20
Encargado general.	20
2. Operarios de obra.	20
Encargado de obra	21
Capataz.	21
Oficiales de 1ª.	21
Oficiales de 2ª.	21
Oficiales de 3ª o Ayudantes.	21
Peones especialistas.	21
3. Niveles de capacitación profesional.	21
Encargado de obra.	21
Capataces.	21
Oficiales de 1ª.	22
Oficiales de 2ª.	22
Oficiales de 3ª o Ayudantes.	22
Peones especializados.	22
4. Clasificaciones profesionales de la albañilería.	22
Oficial de 1ª.	23
Oficial de 2ª	23
Ayudantes.	23
5. Clasificaciones profesionales de hormigonado.	23
Oficial carpintero de 1ª.	23
Oficial carpintero de 2ª.	24
Oficial ferrallista de 1ª.	24
Oficial ferrallista de 2ª.	24
TALLER DE TRABAJO	25
Modelo de ficha para tarjeta profesional de albañiles.	25
TALLER DE TRABAJO	29
Guías para trabajar en el sector de la construcción en Alemania y Francia.	29
Capítulo 3. Coordinación de oficios en la fase preliminar de la obra.	129
1. El acta de replanteo.	129
2. Informe básico de ejecución de la obra.	131
a. Características básicas de la obra.	131



b. Características técnicas a verificar con la dirección de obra. _____	132
c. Materiales de obra (de estructuras, albañilería, carpintería, instalaciones, etc.). _____	132
d. Maquinaria de obra y alquiler (grúas, hormigoneras, andamios, etc.) _____	133
e. Plan de Seguridad. _____	134
3. El control de los materiales de obra. _____	134
4. Pedidos. Almacenaje. Control de proveedores. _____	136
PARTE SEGUNDA _____	139
Oficios en las partidas de obra. _____	139
Capítulo 4. La ejecución de la obra en consideración a las partidas. _____	139
1. Derribos. _____	139
2. Replanteos. _____	141
3. Movimiento de tierras. _____	144
4. Excavaciones _____	146
Tablestacados _____	146
Acodalamientos _____	147
Bataches _____	148
5. Cimentaciones. _____	149
6. Redes horizontales. Saneamiento. _____	150
7. Estructuras. _____	151
8. Albañilería. _____	157
9. Suministros a tajos de obra. _____	158
10. Cerramientos. _____	160
11. Azoteas - cubiertas. _____	161
12. Pavimentos. _____	162
13. Tabiquería. _____	163
14. Rozas. _____	165
15. Limpieza de la obra. _____	165
16. Fontanería. _____	166
17. Electricidad. _____	168
18. Conducciones verticales. _____	169
19. Alicatados. _____	170
20. Enfoscados. _____	171
21. Escayolas. _____	171
22. Yeso. _____	172
23. Pulido. _____	173
24. Ascensor. _____	174
25. Pavimento de gres. _____	174
26. Peldaños mármol. _____	174
27. Cerrajería. _____	175
28. Controles albañilería. _____	175
Control de Materiales. _____	176



Control de Personal. _____	176
Control de la Seguridad e Higiene. _____	177
29. Oficios y acabados. _____	177
30. Carpinterías exteriores. _____	179
31. Persianas. _____	180
32. Vidrio. _____	181
33. Pinturas. _____	181
Pinturas de Interior. _____	181
Pinturas sobre las cerrajerías _____	182
Pinturas al exterior, sobre paramentos. _____	182
34. Puertas interiores. _____	182
35. Muebles de cocina. _____	183
36. Bancada y zócalos. _____	183
37. Mecanismos eléctricos. Antenas T.V. _____	184
38. Sanitarios-Grifería. _____	184
39. Acabados-Repasos. _____	185
40. Abrillantados. _____	185
41. Entradas y portales. _____	186
42. Acometidas. _____	186
43. Urbanización: calles, jardinería, etc.. _____	186
44. Fase final de la instalación eléctrica. _____	187
45. Fase final en agua-desagües. _____	188
46. Teléfono. _____	189
47. Instalaciones colectivas-TV. _____	189
48. Ascensor _____	190
49. Instalación contra incendios _____	190
50. Aire acondicionado. _____	191
51. Extracción aires de garajes. _____	191
52. Detectores. _____	192
PARTE TERCERA _____	194
Oficios en demoliciones y derribos. _____	194
Capítulo 5. Demoliciones y obras previas a la obra. _____	194
1. Demoliciones y obras previas a la obra. _____	194
a. Trabajos previos y demoliciones _____	194
b. Conocimiento del proyecto _____	194
1. Memoria, planos... _____	195
2. Solicitud de permisos _____	195
c. Preparación del terreno _____	196
2. Demoliciones _____	197
a. Sistemas de ejecución _____	198
b. Medios necesarios _____	199
c. Seguridad _____	200
3. Replanteo _____	200



a. Ejecución de los trabajos _____	201
b. Medios necesarios _____	202
TALLER DE TRABAJO _____	204
El proyecto de demolición y la gestión de residuos. _____	204
Proyecto de demolición. _____	204
Errores habituales. _____	204
Elección del método. _____	204
Demolición manual. _____	204
Demolición mecánica. _____	204
Desmantelamiento industrial. _____	204
Demolición con explosivos. _____	204
Valorización y gestión de residuos generados en las obras y proyectos, cuyo fin es la clasificación o depósito en las centrales autorizadas para el tratamiento de RCD (Residuos de Construcción y Demolición). _____	204
Gestión íntegra de residuos. _____	204
Estudio y plan de gestión de residuos. _____	204
TALLER DE TRABAJO _____	213
Valorización de residuos. Reutilización de Residuos de Construcción y Demolición. _____	213
1. La reutilización de Residuos de Construcción y Demolición _____	213
2. Planes de gestión de residuos de construcción y demolición. _____	214
3. Régimen autonómico de residuos de construcción y demolición. Ej.: País Vasco. _____	215
TALLER DE TRABAJO _____	217
Caso real. Mediciones y presupuesto de derribo. _____	217
PARTE CUARTA _____	297
Oficios en excavaciones, rellenos y movimientos de tierras. _____	297
Capítulo 6. Movimiento de tierras _____	297
1. Excavación _____	298
2. Relleno _____	298
3. Zanjas y pozos _____	298
4. Entibaciones _____	299
TALLER DE TRABAJO _____	301
Caso real. Estudio de movimientos de tierras. _____	301
Descripción de la actuación _____	301
Criterios de diseño _____	301
Excavaciones _____	301
Rellenos _____	301
Capas de asiento _____	301
Coeficientes de paso y facto de esponjamiento ³ _____	301
Análisis de volúmenes resultantes _____	301
Compensación de tierras _____	301
Vertederos _____	301
PARTE QUINTA _____	308
Oficios en la fase estructural de la obra. _____	308
Capítulo 7. Cimentaciones _____	308
1. Cimentación edificatoria. _____	308
Conocimiento y clasificación del terreno _____	308
Estudio del terreno _____	309



2. Sistemas de cimentación	311
a. Cimentación superficial	311
b. Cimentación profunda	312
Firme inaccesible	312
Cimentaciones en terrenos de agua	313
TALLER DE TRABAJO	315
Casos prácticos de estructuras de cimentación y de retención.	315
Estudios Geotécnicos y Cimentaciones DB SE-C.	316
Tipología de estructuras de cimentación.	316
Tipos de cimientos según CTE	316
Análisis y dimensionado	316
Presión admisible y de hundimiento admisible	316
Asiento de las cimentaciones directas	316
Condiciones constructivas	316
Control	316
Cimentaciones profundas	316
Acciones a considerar	316
Análisis y dimensionado	316
Condiciones constructivas y de control	316
Zapatas flexibles	316
Zapatas rígidas	316
Pozos de cimentación	316
Vigas flotantes o emparrillados	316
Losas de cimentación	316
Pilotes hincados	316
Pilotes de barrena	316
Interacción con otros edificios (especialmente medianeros)	316
TALLER DE TRABAJO	340
Cimentaciones y Pilotaje	340
1. Tipos principales de suelos	341
2. Técnicas para la investigación en el subsuelo	341
3. Tipo de cimentaciones y modo de construcción	341
4. Cimentaciones superficiales	341
5. Zapatas	341
Zapata aislada cuadrada	341
Zapata aislada circular	341
Zapata corrida	341
Zapata de medianería	341
Zapata combinada	341
6. Losas de cimentación	341
7. Cimentaciones profundas	341
8. Pilotes	341
Función de los pilotes	341
Tipos de pilotes	341
Clasificación	341
Pilotes de madera	341
Pilotes de hormigón	341
Pilotes de acero	341
Instalación de pilotes	341
Equipo para el hincado de pilotes	341
Comportamiento de los pilotes con cargas verticales	341
Pilotes individuales	341



Pruebas de carga en los pilotes _____	341
Grupos de pilotes _____	341
Elección del tipo de pilote _____	342
Fabricación _____	342
Hinca _____	342
Juntas _____	342
Control _____	342
Control en fábrica _____	342
Control en obra _____	342
9. Obras singulares _____	342
Características técnicas _____	342
Capítulo 8. Estructura y pilares. _____	411
1. Pilares _____	411
2. Forjados _____	412
a. La misión resistente del forjado _____	412
b. Tipos de forjados _____	414
Forjados resistentes. _____	414
Forjados semirresistentes. _____	414
Forjados no resistentes. _____	414
3. Materiales y puesta en obra _____	415
➤ Encofrado de vigas y zunchos. _____	416
➤ Colocación de vigueta y bovedilla. _____	416
➤ Disposición de ferralla. _____	416
➤ Hormigonado. _____	416
➤ Desencofrado después de un mínimo de 21 días. _____	416
PARTE SEXTA _____	418
Oficios en aceros y soldaduras. _____	418
Capítulo 9. Oficios en aceros y soldaduras. _____	418
PARTE SÉPTIMA _____	454
Albañilería. _____	454
Capítulo 10. Albañilería. _____	454
1. Oficios de la albañilería. _____	454
2. La albañilería y su técnica. _____	456
a. Entibaciones _____	456
b. El mortero. _____	458
Medios manuales _____	458
Medios mecánicos _____	458
c. El enfoscado. _____	459
Enfoscado maestreado _____	459
Enfoscados sin maestrear _____	460
d. Construcción de exteriores. Cerramientos en paredes de ladrillo. _____	460
Construcción de una pared de ladrillo _____	460
e. Solados. _____	461
Construcción de solados _____	461
Construcción de una solera de hormigón. _____	461
Construcción de un pavimento de baldosa hidráulica. _____	462
f. Rozas, calzados, etc. _____	463
Trabajos complementarios de albañilería _____	463
Rozas _____	463
Apertura de huecos en forjados y cubiertas, para el paso de instalaciones. _____	464
Precercos _____	464



TALLER DE TRABAJO.	465
Solados.	465
1. Solados cerámicos.	465
2. Embaldosados hidráulicos.	466
3. Embaldosados de terrazo.	466
4. Solados de madera.	466
Parquets.	467
Suelo flotante.	467
5. Pavimentos de piedra natural	468
6. Pavimentos continuos	468
7. Tipos de pavimentos continuos	468
Pavimento de chapa de cemento	468
Pavimentos de hormigón duro	468
Pavimento de chapa de yeso	469
Pavimento continuo de terrazo	469
Pavimentos magnesianos	469
Pavimentos de linóleo	469
Pavimentos de goma	470
TALLER DE TRABAJO.	471
Acabados. Acabados de interior y de exterior. Enfoscados y revocos.	471
1. Enfoscados	472
2. Revocos	472
a. Revoco a la madrileña	473
b. Revoco a la catalana	473
TALLER DE TRABAJO.	478
El revoco y los enfoscados. Alicatados, falsos techos y solados.	478
1. Revocos interiores	478
2. Alicatados	481
3. Falsos techos	483
4. Solados	485
5. Baldosa de terrazo	485
6. Madera	487
7. Entarimado	487
8. Baldosas	488
9. Mosaico	489
10. Zócalo	490
11. Barnizado	490
Capítulo 11. La construcción de muros.	492
1. Los muros y sus materiales.	492
Fábrica de Tapial	492
Fábrica de Adobes	493
Fábricas de piedra	493
a. Fabrica de sillería	493
b. Fábrica de sillarejo	493



c. Fábrica de mampostería _____	494
Mampostería Ordinaria _____	494
Mampostería Careada _____	494
Mampostería Concertada _____	494
Fábrica de hormigón en masa _____	494
Muro de hormigón armado _____	495
Fábrica de ladrillo _____	495
2. Aparejos, llagas y tendeles. _____	495
Aparejos _____	495
Aparejo de sogas _____	496
Aparejo de tizones o español _____	496
3. Paredes. _____	497
Construcción de paredes de ladrillo _____	497
4. Aislantes. _____	498
Corcho _____	498
Fibra de Vidrio _____	499
Paneles de Yeso _____	499
Espuma Plástica Aislante _____	499
Poliuretano _____	499
Poliestireno Expandido _____	499
Vermiculita _____	500
Arcilla Expandida _____	500
TALLER DE TRABAJO _____	501
La construcción de muros. _____	501
TALLER DE TRABAJO _____	515
Los muros de contención se constituyen por sillares de hormigón _____	515
La placa alveolar como solución de contención _____	515
Paneles para muros de contención _____	516
TALLER DE TRABAJO _____	517
Técnica de construcción de muros tradicional: tapial. _____	517
El tapial es una técnica tradicional de ejecución de fábricas caracterizada por conformar el material en el mismo lugar en el que estará en servicio. _____	517
TALLER DE TRABAJO _____	538
Cerramiento y aislamiento exterior. _____	538
1. Cerramiento de ladrillo o bloques para revestir. _____	539
2. Cerramiento con ladrillo visto. _____	540
3. Cerramiento con paneles de hormigón prefabricado. _____	543
4. Cerramiento con muros cortina. _____	543
TALLER DE TRABAJO _____	545
La estanqueidad en el Código técnico de la edificación. _____	545
TALLER DE TRABAJO _____	571
Reparación de problemas de estanqueidad. Sellados. _____	571
Capítulo 12. La cubierta en la edificación. _____	587
1. ¿Qué es una cubierta? _____	587
2. ¿Cuál es la función de la cubierta? _____	587
3. Elementos de una cubierta. _____	587



4. Clases de cubiertas	588
a. Conforme a la inclinación o pendiente.	589
b. Conforme a vertientes (a una o más aguas)	589
c. Conforme a los materiales estructurales.	589
d. Categorías en función de cámaras interiores o elementos edificatorios complejos.	590
e. Clasificación conforme a criterios de impermeabilización.	591
Soporte	591
Impermeabilización	591
Terminación	591
Ventilación.	591
f. Categorización en base a criterios arquitectónicos.	591
TALLER DE TRABAJO	593
Las cubiertas y terrazas.	593
1. Cubiertas planas o azoteas.	593
2. Cubiertas inclinadas o tejados.	596
3. Cubiertas curvas.	599
Capítulo 13. Las cubiertas y su aislamiento en el Código técnico de la edificación.	600
1. DB HS-1: Documento Básico de Salubridad	600
2. Cubiertas	602
3. Cubiertas planas. Grado de impermeabilidad.	602
4. Cubiertas inclinadas. Grado de impermeabilidad.	603
5. Aislante térmico. HE1 del DB "Ahorro de energía".	604
Capítulo 14. Cubiertas. Grado de impermeabilidad	608
1. Condiciones de las soluciones constructivas	608
2. Condiciones de los componentes	609
a. Sistema de formación de pendientes	609
b. Aislante térmico	610
3. Capa de impermeabilización	610
a. Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados.	610
b. Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado.	611
c. Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero	611
d. Impermeabilización con poliolefinas	611
e. Impermeabilización con un sistema de placas	611
f. Cámara de aire ventilada	611
g. Capa de protección	612
h. Capa de grava	612
i. Solado fijo	612
j. Solado flotante	613
k. Capa de rodadura	613
4. Tejado	613
5. Condiciones de los puntos singulares	613
a. Cubiertas planas	614
b. Juntas de dilatación	614
c. Encuentro de la cubierta con un paramento vertical	614
d. Encuentro de la cubierta con el borde lateral	615
e. Encuentro de la cubierta con un sumidero o un canalón.	615
f. Rebosaderos	616
g. Encuentro de la cubierta con elementos pasantes.	617
h. Anclaje de elementos	617



k. Rincones y esquinas _____	617
l. Accesos y aberturas _____	617
TALLER DE TRABAJO _____	618
Materiales empleados en cubiertas. _____	618
1. Materiales y aislamiento térmico. _____	618
2. Juntas de dilatación _____	618
3. Canalones _____	619
PARTE OCTAVA _____	620
Oficios especializados de la construcción. _____	620
Capítulo 15. Oficios especializados de la construcción. _____	620
1. Yesero _____	620
2. Escayolista _____	621
3. Estucador _____	621
4. Oficios de la piedra _____	622
5. Pintor decorador _____	623
6. Industrias auxiliares (carpinteros, pintores, fontaneros, etc.) _____	624
Carpintería de armar _____	624
Carpintería de taller _____	624
Vidriero _____	625
Herrero de armar _____	626
Cerrajería de taller _____	627
Instalaciones eléctricas _____	628
Instalaciones de fontanería _____	628
Otros oficios e industrias auxiliares _____	629



¿QUÉ APRENDERÁ?



- **Coordinación de oficios de la construcción.**
- **Oficios en las partidas de obra.**
- **Funciones de los diferentes oficios especializados de la construcción.**



Introducción



Las constructoras han cambiado sus métodos de edificación y el resultado es que los albañiles, pintores, electricistas, fontaneros y otras profesiones de la construcción se han digitalizado para adaptarse a la cuarta revolución industrial.

Uno de los sectores que está viviendo más cambios gracias a la aparición de Internet es el sector de la construcción, un sector a priori analógico en cuanto a sus formas y sus modos de proceder.

El reto de la transformación digital en las empresas del sector de la construcción es una oportunidad estratégica.

Hay muchos obreros poco cualificados y muy pocos especialistas en las nuevas necesidades del sector. En gran parte se podría decir que se está envejeciendo el nivel de profesionales de la construcción cualificados y esto afecta a la adaptación a los nuevos medios tecnológicos.

La aparición de nuevas formas de trabajo asociadas al avance tecnológico, el uso de nuevos materiales y la optimización de los procesos productivos requieren una fuerza de trabajo cada vez más formada y profesionalizada. Existe una fuerte polaridad de los ocupados hacia los niveles formativos básicos y superiores, con una deficiencia de niveles intermedios. Es urgente una mejora de la oferta en la formación profesional reglada, con ciclos formativos conectados con el mercado laboral.

Esta es la razón por la que la Unión Europea ha puesto en marcha durante la última década iniciativas como la conocida como Build up skills (Construir competencias), para mejorar la formación en el sector a nivel europeo.

Con todo, este empuje no está siendo suficiente. Según fuentes patronales, en España hay un problema estructural de cualificaciones a nivel de la FP que, aunque se empieza a corregir, en el caso de la industria de la construcción, es sustancialmente más grave y, lejos de mejorar, apunta a empeorar, con mayor alevosía en lo relativo a la cualificación del personal a pie de obra.



En esta coyuntura, una solución son los certificados de profesionalidad (una forma de homologar las capacidades acumuladas por trabajadores que ahora no tienen forma de demostrarlo y de formar a otros nuevos), para ampliar por ejemplo las posibilidades de formación que llevan aparejados.

El listado de oficios de la construcción es más complejo de lo que se puede suponer a primera vista. Por esa razón es especialmente útil una guía que sirva de orientación a los jóvenes profesionales de las empresas constructoras que ocupan funciones administrativas pero desconocen el día a día de la obra. Es decir, una introducción a los que son los oficios de la construcción y su problemática.

De estos temas se trata, desde una perspectiva práctica y profesional, en la guía práctica de oficios de la construcción.



PARTE PRIMERA

Oficios de la construcción.

Capítulo 1. Oficios de la construcción.



1. Introducción a la coordinación de oficios de la construcción.