



Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación

TRABAJO FIN DE GRADO

RELACIONES LABORALES Y RECURSOS HUMANOS

RETOS Y DESAFIOS DEL MERCADO DE TRABAJO EN EL SECTOR INMOBILIARIO ESPAÑOL

GUILLERMO DEL OLMO MARTÍN

DIRECTOR

IVÁN BOAL SAN MIGUEL

Segovia, a 27 de junio de 2022

ÍNDICE GENERAL

GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS	5
1. INTRODUCCIÓN.	8
1.1. Objetivos del TFG.	8
1.2. Justificación del tema objeto de estudio.	8
1.3. ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA.	8
2. ANÁLISIS DE LA COYUNTURA ECONÓMICA.	10
2.1. Situación económica actual.	10
2.1.1. P.I.B. (Producto Interior Bruto).	10
2.1.2. Empleo.	12
2.1.3. Inflación.	14
2.1.4. Saldo Exterior.	15
2.1.5. Tipos de Interés.	16
2.1.6. Oportunidades y amenazas de la economía española en 2022.	17
2.2. Contexto actual del Real Estate. Un Sector cíclico.	17
2.2.1 Breve referencia histórica a los ciclos más recientes. Periodo 2005-2021.	18
2.2.2 A dónde vamos. Evolución del ciclo Inmobiliario.	21
3. RETOS Y DESAFÍOS DEL MERCADO DE TRABAJO EN EL SECTOR INMOBILIARIO.	24
3.1. Tensiones en el proceso: la construcción.	29
3.2. Mano de obra envejecida. Falta de relevo.	32
4. ACCIONES PARA REVERTIR LAS TENSIONES DEL SECTOR.	34
4.1. Industrialización del sector.	34
4.2. Atraer a las nuevas generaciones y mano de obra extranjera.	39
4.3. Formación.	42
5. FONDOS NGEU. EL RETO QUE VIENE.	44
6. CONCLUSIONES.	50
7. BIBLIOGRAFÍA.	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

-GRÁFICO 2.1: EVOLUCIÓN DEL PIB AÑOS 2005-2022.-	10
-GRÁFICO 2.2: RELACIÓN ENTRE PIB Y DESEMPLEO-	11
-GRÁFICO 2.3: TASAS DE ACTIVIDAD Y DESEMPLEO.-	13
-GRÁFICO 2.4: IPC PERIODO 2002-2022-	14
-GRÁFICO 2.5: EVOLUCIÓN BALANZA DE PAGOS 2018-2021-	15
-GRÁFICO 2.6: EVOLUCIÓN EURIBOR 12 MESES, DE 2011-2022-	16
-GRÁFICO 2.7.A: VISADOS DE OBRA 2006-2022-	19
-GRÁFICO 2.7.B: VISADOS DE OBRA 2006-2022-	19
-GRÁFICO 2.8: TRABAJADORES EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN. (MILES)-	20
-GRÁFICO 2.9: COMPRAVENTA DE VIVIENDAS. TOTAL Y OBRA NUEVA-	21
-GRÁFICO 2.10: EVOLUCIÓN DEL CICLO INMOBILIARIO-	22
-GRÁFICO 3.11. LA PROMOCIÓN INMOBILIARIA.-	25
-GRÁFICO 3.12. EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN-	30
-GRÁFICO 4.13. REPRESENTACIÓN DEL PESO DE LA MANO DE OBRA.-	38
-GRÁFICO 4.14. REPRESENTACIÓN % TRABAJADORES ESPAÑOLES Y EXTRANJEROS EN LA CONSTRUCCIÓN.-	42

ÍNDICE DE TABLAS

-TABLA 2.1: EVOLUCIÓN % DEL PIB AÑOS 2015 A 2021.-	11
-TABLA 2.2: % RELACIONADOS ENTRE PIB Y PARO-	12
-TABLA 2.3: % TASAS DE PARO Y ACTIVIDAD VARIOS EJERCICIOS ENTRE 2007 Y 2021-	13
-TABLA 2.4: CIFRAS DE NÚMERO DE TRANSACCIONES Y PRECIO MEDIO VIVIENDA €/M2 EN ESPAÑA-	23
-TABLA 3.5: PATRÓN ESTIMACIÓN MANO DE OBRA EN GESTIÓN.-	27
-TABLA 3.6: PATRÓN ESTIMACIÓN MANO DE OBRA DIRECCIÓN FACULTATIVA.-	28
-TABLA 3.7: PATRÓN ESTIMACIÓN MANO DE OBRA EN EJECUCIÓN DE OBRA.-	29
-TABLA 3.8: SUBIDA COSTES MATERIALES DIC-2020- DIC-2021-PREVISIÓN MAR-2022	31
-TABLA 3.9: % DE POBLACIÓN POR FRANJA DE EDAD EMPLEADA EN CONSTRUCCIÓN.-	33
-TABLA 4.10: PATRÓN COMPARACIÓN USO MANO DE OBRA ENTRE PROMOCIÓN TRADICIONAL Y PROMOCIÓN INDUSTRIALIZADA I.-	36
-TABLA 4.11: PATRÓN COMPARACIÓN USO MANO DE OBRA ENTRE PROMOCIÓN TRADICIONAL Y PROMOCIÓN INDUSTRIALIZADA II.-	37
-TABLA 4.12: ASOCIACIONES DE LOS JÓVENES AL TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN-	40
-TABLA 4.13: SALARIOS MÍNIMOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN PUBLICADOS EN EL BOE-	41
-TABLA 5.14: LÍNEAS DE ACCIÓN FONDOS NGEU.-	46
-TABLA 5.15: REPARTO FONDOS NGEU EN MILLONES DE EUROS. PLAN DE REHABILITACIÓN DE VIVIENDA Y REGENERACIÓN URBANA-	48

Glosario de términos utilizados

ACERTA: Empresa de servicios de consultoría inmobiliaria y de construcción.

AFO: Acta Final de Obra. Acta notarial que accede al registro de la propiedad acreditando que las obras de edificación han terminado.

Agencia RPlus: Agente rehabilitador creado por TINSA y Acerta.

Agente rehabilitador: Figura creada a partir de la llegada de los NGEU. Se encarga de todo el proceso de gestión y solicitud de las subvenciones de rehabilitación para viviendas.

ASPRIMA: Asociación de Promotores Inmobiliarios de Madrid.

Atlantida Homes: Empresa especializada en construcción modular de viviendas.

Balanza por cuenta corriente: Recoge todas las transacciones de exportaciones e importaciones de Bienes y servicios. Se subdivide en 4 balanzas de bienes, servicios, rentas y transferencias. La balanza de bienes y servicios engloba el turismo, muy importante en España.

Balanza de Capital: Recoge las transacciones de un país con el resto.

Bankinter: Banco Español.

BCE: Banco Central Europeo.

BDE: Banco de España.

CFO: Certificado Final de Obra, emitido por la Dirección Facultativa.

Clúster de la Edificación: Conjunto de empresas e instituciones interrelacionadas con el sector de la construcción, en su mayoría socias de ASPRIMA, universidades y centros de investigación, con el objetivo de innovar en las técnicas de edificación.

CNC: Confederación Nacional de la Construcción.

COACM: Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla la Mancha.

Construcción Offsite: Modalidad de construcción, que en consiste en ensamblar elementos en fábrica, para posteriormente colocarlos en obra.

Dirección facultativa: Equipo técnico en la dirección de una obra. Arquitecto y arquitecto técnico.

Euribor a 12 meses: Tipo de interés al que se prestan el dinero entre sí diferentes bancos europeos, con vencimiento a 12 meses. Índice más utilizado para el cálculo de las hipotecas.

Endesa: Empresa Española que opera principalmente en sector energético.

ERTES: Expediente de regulación temporal de empleo

FEIN: Ficha Europea Información Normalizada. Desde la entrada en vigor de ley de crédito inmobiliario, es la oferta vinculante con las condiciones de la hipoteca que se da a los compradores particulares.

Fondos NGEU: Fondos Europeos Next Generation. Incentivo temporal de recuperación para paliar los daños económicos y sociales de la pandemia de la Covid-19.

Hard Cost: Construcción física del proyecto; engloba materiales, accesorios, mano de obra de construcción

High Innovation Real Estate: Promotora líder a nivel nacional en ámbitos residencial, industrial y logístico.

High Innovation Obras y Servicios: Constructora líder a nivel nacional, perteneciente al grupo hi Real Estate. Desarrolla su actividad en ámbitos residencial, logístico, industrial, urbanización y obra pública de infraestructuras.

ICIO: Impuesto sobre Construcciones Instalaciones y Obras. Impuesto municipal sobre cada obra que ejecutas, que toma como base el PEM y que como máximo puede ser un 4%.

INE: Instituto Nacional de Estadística.

Inflación: Aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios durante un periodo de tiempo determinado.

IPC: Índice de Precios al Consumo. Información estadística sobre la evolución de los precios de bienes y servicios en un periodo de tiempo.

LPO: Licencia Primera Ocupación.

MITMA: Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. El área de vivienda pertenece a este ministerio.

OCT: Organismo de Control Técnico. Verifica la calidad de la ejecución de la obra para poder emitir el seguro de daños decenal (SDD).

OHLA: Obrascon Huarte Lain. Empresa Española de construcción.

OTIS: Fabricante de escaleras mecánicas y ascensores.

PEC: Presupuesto ejecución de Contrata. Incluye el PEM (materiales y mano de obra) y hay que sumarle los gatos generales (13%) y beneficio Industrial (6%). Además se suele incluir el estudio de Seguridad y Salud, y control de calidad.

PEM: Presupuesto de ejecución Material. Precio de los materiales de construcción y mano de obra, en la ejecución de una obra.

PIB: Producto interior bruto. Producción de bienes y servicios finales de la economía, excluidos los consumos intermedios. Bienes y servicios finales producidos en el interior de una economía. Se puede medir por 3 vías: Producción, gasto y renta total.

Población Activa: Población que con edad de trabajar, quiere trabajar.

Población desempleada: Población activa en situación de desempleo.

Project Monitor: Monitorización de Proyectos. Figura externa exigida habitualmente en la construcción para un mayor control y revisión del proyecto y control presupuestario.

Real Estate: Anglicismo que significa Bienes Raíces. Se utiliza para referirse al sector inmobiliario en general, en las actividades de alquiler y compraventa y engloba activos de diferentes usos, como son: residencial, comercial y logístico.

REACT-EU: Ayuda a la Recuperación para la Cohesión y los Territorios de Europa.

Rehabitern: Agente rehabilitador creado por Vía Agora.

SDD: Seguro Daños Decenal. Seguro obligatorio de la LOE que cubre daños de cimentación y estructura durante 10 años.

SMI: Salario mínimo interprofesional.

Soft Cost: Gastos necesarios en el desarrollo de un proyecto que no son propiamente la ejecución de la obra, como son los gastos de diseño, legales, financieros y administrativos.

SPV: Special Purpose Vehicle. También denominada “Vehículo” o “Sociedad Vehicular”. Sociedad constituida por inversores para llevar a cabo un proyecto con ella, con elevado nivel de apalancamiento.

Tasa de Actividad: Cociente en % entre la población activa y la población en edad de trabajar.

Tasa de desempleo: En % nos da la tasa de población desempleada entre la población activa.

TINSA: 1ª Sociedad de Tasación a nivel nacional.

TRC: Seguro Todo Riesgo Construcción. Cubre daños en ejecución de obra.

Uponor: Fabricante suelo radiante, calefacción, sistemas eficiencia energética.

Vía Agora: Sociedad Española dedicada a la promoción inmobiliaria.

VIO: Valoración Intermedia de Obra. Tasación que se hace para medir el grado de avance de una obra.

VPO: Vivienda de protección Oficial.

VPP: Vivienda de Protección Pública.

VPPB: Vivienda Protección Pública Básica.

VPPL: Vivienda Protección Precio Limitado.

1. Introducción.

1.1. Objetivos del TFG.

Una vez superada la gran crisis del sector inmobiliario, e iniciado un nuevo período de estabilización y expansión del sector, cuyo comienzo se sitúa en 2014 y que llega hasta la actualidad, se presentan nuevos retos y dificultades, que se centran en la falta de capital humano para desarrollar la actividad de construcción.

Los objetivos que se pretenden con este trabajo son identificar las causas que han dado lugar a esta carestía de mano de obra en el sector de la construcción, y analizar las perspectivas que comprometen el desarrollo de determinados proyectos inmobiliarios. Además, se analizará a través de un patrón propio, la viabilidad de las diferentes acciones que está tomando el sector para revertir y solucionar el problema, focalizado en la industrialización del proceso constructivo.

1.2. Justificación del tema objeto de estudio.

Hablamos de un sector clave en la economía española, con una repercusión en el PIB que ronda el 5,2% y con 1,3 millones de trabajadores. Se trata de un sector estratégico para poder llevar a cabo los objetivos de transición ecológica.

La llegada de los fondos NGEU y su aplicación, serán una pieza determinante durante los próximos años para el desarrollo del país, minorar la dependencia energética, cumplir de los objetivos de transición ecológica, y generación de riqueza. En el sector construcción constituyen una oportunidad estratégica que va a requerir hacer frente a retos hasta ahora desconocidos, desarrollando acciones que se basan en el ahorro energético y la rehabilitación de un parque de viviendas anticuado y energéticamente poco eficiente. Para su consecución y desarrollo es fundamental disponer de la mano de obra especializada necesaria en el sector de la construcción y rehabilitación.

1.3. Estructura y Metodología.

Se ha estructurado el trabajo, en primer lugar, contextualizando la coyuntura económica general y del sector inmobiliario en particular, en el punto número 2 del trabajo. Se da una breve visión desde los últimos años de expansión económica del anterior ciclo (2005-2007). Continúa con el inicio y período de la gran recesión (2007-

2013); y la llegada al nuevo ciclo inmobiliario que va desde 2014 hasta la actualidad, con pandemia mundial incluida.

En el apartado número 3 se explica el proceso de trabajo en la promoción inmobiliaria y se realiza un análisis propio, consistente en cuantificar las horas de trabajo y mano de obra necesaria en cada uno de los procesos de la actividad. Se divide en 3 bloques:

- Gestión y Comercialización.
- Dirección facultativa.
- Construcción.

Se pondrá el foco en la construcción, y en las principales debilidades que presenta en estos momentos; como es el alarmante porcentaje de trabajadores en una edad cercana a la jubilación y la falta de relevo generacional.

En el punto número 4 se tomará en consideración las tres principales líneas de acción para revertir las debilidades del sector en referencia a la mano de obra, que están directamente interrelacionadas entre sí, y son:

- Industrialización del proceso constructivo.
- Ser capaces de atraer a nuevas generaciones a los oficios.
- Formación.

Dentro de este punto se realiza un análisis a partir de un patrón propio, en el que se trata de cuantificar la mano de obra necesaria entre un proceso de construcción tradicional y otro industrializado.

En el punto número 5 se describe la llegada de fondos NGEU, como el gran reto que se le presenta a la economía española en general, y al sector construcción-rehabilitación en particular.

El trabajo finaliza con el punto número 6 donde se muestran las conclusiones obtenidas.

2. Análisis de la coyuntura económica.

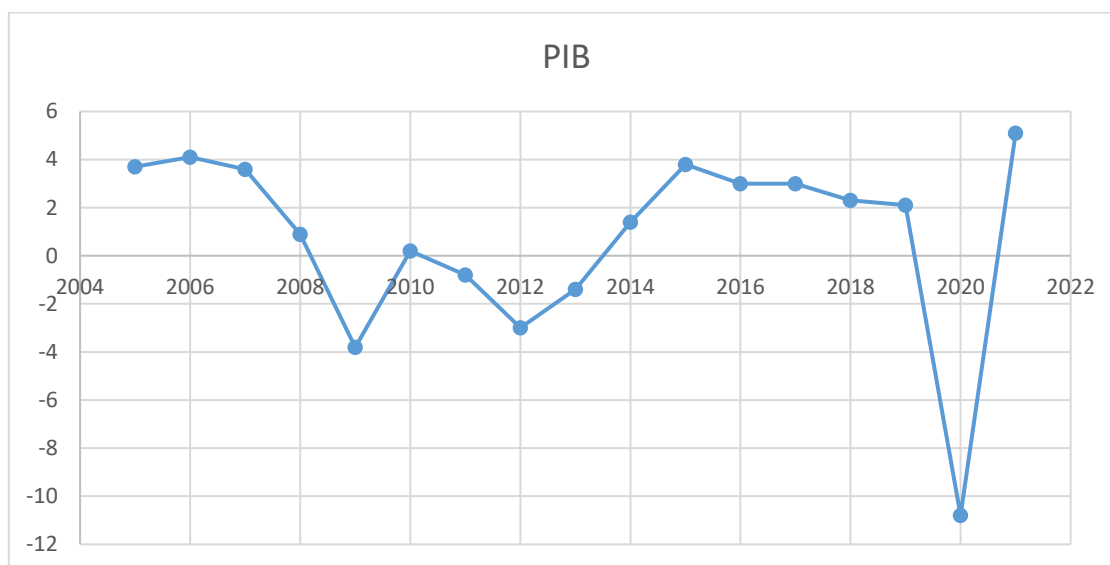
De cara a contextualizar el momento que estamos viviendo, se analizan los parámetros más importantes de la economía española y del sector inmobiliario en particular, y su interrelación con el mercado de trabajo.

2.1. Situación económica actual.

Para tener un fiel reflejo de la situación actual, se analizan los parámetros más importantes de la economía: la actividad (PIB), el empleo, la inflación, el saldo exterior, y otras variables, como es la evolución de los tipos de interés.

2.1.1. P.I.B. (Producto Interior Bruto).

La evolución de la actividad económica es la variable de referencia en la que se sitúa la actividad financiera, siendo la actividad real y la financiera dos caras de una misma moneda. El crecimiento del PIB es la variable de referencia que explica gran parte de la evolución del mercado de trabajo.



-Gráfico 2.1: Evolución del PIB años 2005-2022.-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Siendo la evolución porcentual de los 7 últimos ejercicios:

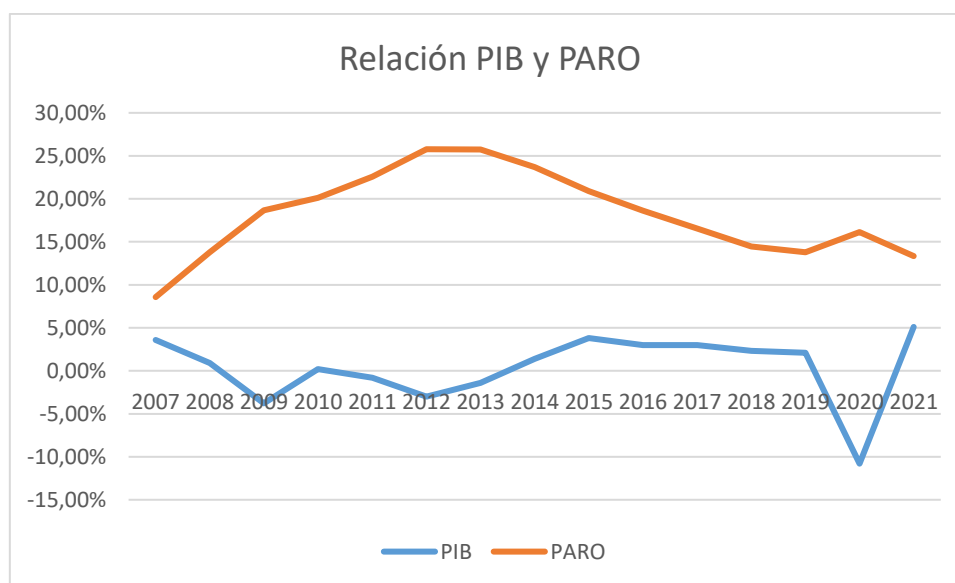
PIB España						
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
3,80%	3,00%	3,00%	2,30%	2,10%	-10,80%	5,10%

-Tabla 2.1: Evolución % del PIB años 2015 a 2021.-

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

Como se puede observar, al inicio de 2014 se aprecian tasas de crecimiento que superan el 3%. En 2019 ya se hacen sentir ciertos signos de agotamiento, que culminaron con la crisis provocada por la Covid-19, el confinamiento y la tremenda caída del PIB en el año 2020. En 2021 se inicia una senda de recuperación, con menor intensidad de lo esperado, y que no llega a alcanzar la riqueza perdida por la pandemia. En el ejercicio actual hemos vuelto a un escenario de incertidumbre, amenazado por la situación actual de inflación desatada, crisis de las materias primas, conflictos bélicos y cuellos de botella en las cadenas de suministro.

A continuación, se representa la relación de interdependencia que existe entre el PIB y el desempleo:



-Gráfico 2.2: Relación entre PIB y desempleo-

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

	2007	2008	2012	2014	2016	2018	2019	2020	2021
PIB	3,60%	0,90%	-3,00%	1,40%	3,00%	2,30%	2,10%	-10,80%	5,10%
PARO	8,57%	13,79%	25,77%	23,70%	18,63%	14,45%	13,78%	16,13%	13,33%

*-Tabla 2.2: % relacionados entre PIB y PARO-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE*

La relación entre el PIB y la tasa de paro en España no tiene una relación causa efecto proporcional. Así lo recoge en su manual el profesor Francisco Mochón “Economía Teoría y Política”, al describir la ley de Okun, sobre la idea de la relación que existe entre un fuerte crecimiento de la economía y el descenso del desempleo. Se afirma que para poder apreciar un descenso en el desempleo de un 1%, debemos de crecer en tasas cercanas o superiores al 3%. En el gráfico 2.2 podemos apreciar subidas de más de 5 puntos en la tasa de desempleo en 2008. Realizando una media de los ejercicios 2008 a 2013 con una caída media en PIB de -1,32%, podemos observar una subida de la tasa de desempleo media del 2,86%; y en los ejercicios que van de 2014 a 2018, con incremento medio del PIB de un 2,70%, comprobamos una caída media de la tasa de desempleo de un 2,26%. El dato de 2020 no sigue la tendencia por la excepcionalidad del caso de los ERTES puestos en marcha por el gobierno de la nación para paliar la crisis provocada por la Covid-19.

En los últimos años, durante 2020 y 2021, las medidas introducidas por el gobierno para amortiguar el impacto de la pandemia del Covid-19, el llamado Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, han conseguido amortiguar el impacto sobre el desempleo.

Las tasas de PIB y su repercusión sobre el empleo, está directamente relacionada en todos los sectores en general, y en el sector inmobiliario y de la construcción en particular.

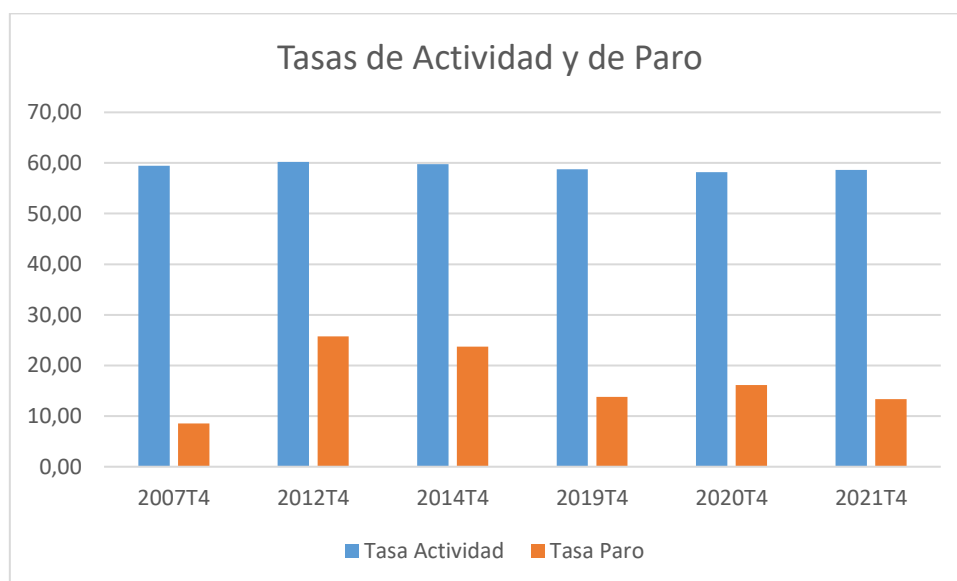
2.1.2. Empleo.

Para contextualizar esta variante se analizan las tasas de desempleo y actividad en su conjunto y no aisladamente. La tasa de actividad varía entre un 53% y 64% entre las provincias españolas. Cabría preguntarse cuál sería la tasa de desempleo si la tasa de actividad fuera, por ejemplo, de un 70 -75%.

Hay que tener en cuenta que la población activa, es la población que, teniendo edad de trabajar, quiere trabajar. Es por esto, que es fundamental centrarse en la tasa de actividad, para explicar el dinamismo de una zona o región.

La tasa de paro confronta directamente con las necesidades de mano de obra y déficit de personal cualificado en varios sectores, entre ellos, la construcción. Cabe preguntarse: ¿son suficientemente atractivos los puestos que se ofertan? ¿Se debe aumentar la remuneración tal y como se está afirmando en estos tiempos para encontrar trabajadores? En el sector de la construcción, según la CNC, el sueldo más bajo que percibe una persona trabajadora del sector es de 18.255 euros anuales para el puesto de peón; y el salario más repetido es de 22.789 euros. En cualquier caso, salarios que superan ampliamente el SMI.

Otro dato a tener en cuenta y que se da en todos los sectores de actividad, es que el 14% de las personas ocupadas en España son pobres. La precariedad en el empleo va en contra de las necesidades de cubrir determinados puestos de trabajo, y también del acceso a una vivienda digna.



*-Gráfico 2.3: Tasas de Actividad y desempleo.-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE*

	2007T4	2012T4	2014T4	2019T4	2020T4	2021T4
Tasa Actividad	59,47	60,23	59,77	58,74	58,19	58,65
Tasa Paro	8,57	25,77	23,70	13,78	16,13	13,33

*-Tabla 2.3: % tasas de paro y actividad varios ejercicios entre 2007 y 2021-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE*

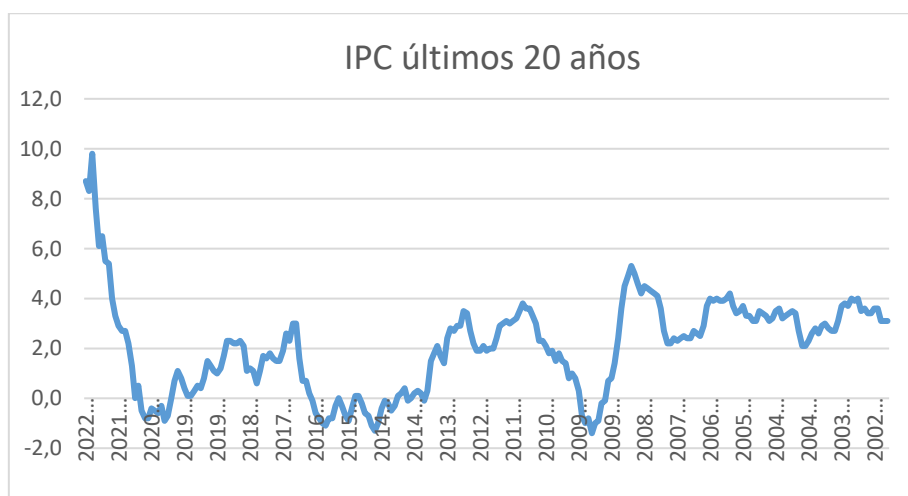
2.1.3. Inflación.

En momentos tan convulsos como los que vivimos a día hoy, hace que veamos unos datos de IPC totalmente anormales y difíciles de soportar. Son numerosos los artículos que mencionan horizontes de estanflación, dándose en abril de 2022, datos de inflación del 8,4%, una inflación subyacente por encima del 4%, y un crecimiento de la economía en mínimos.

Desde finales de 2021 y durante 2022, sufrimos una escalada desenfrenada de precios, propiciada originaria y principalmente, por el efecto embudo que ha provocado la pandemia del Covid-19 en las cadenas de suministro, acentuado por las turbulencias bélicas entre Ucrania y Rusia. A esto hay que añadir el reciente confinamiento de Shanghai, que está provocando nuevos cuellos de botella, con el cierre de su puerto para la salida de materias primas.

El año 2021 se cerró con un IPC del 6,5%, y antes del comienzo de la guerra, en febrero de 2022, de un 7,4%. Después, el comienzo de la invasión de Rusia a Ucrania ha dado lugar a alcanzar el dato récord de marzo de 2022, un 9,8%.

Este incremento de precios, unido a las previsiones a la baja del PIB, nos llevará a una pérdida de competitividad, menor crecimiento y su correspondiente repercusión en el empleo, que a día de hoy, todavía no se ve reflejado en los datos. Además, el poder adquisitivo de los consumidores ha caído exponencialmente, por lo que esta subida de la inflación será una amenaza durante estos próximos meses. Se aporta gráfica que representa la anormal subida de precios, que roza los dos dígitos.



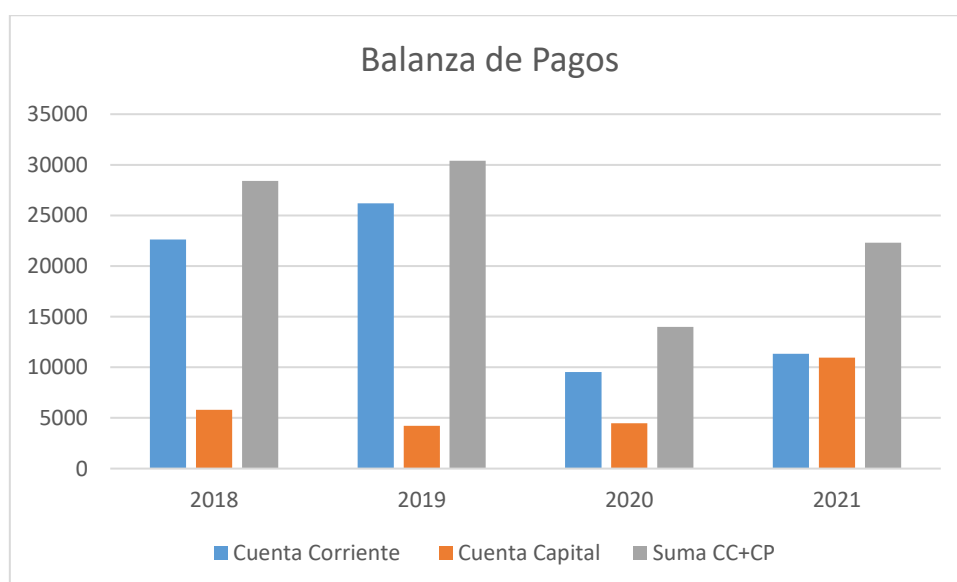
-Gráfico 2.4: IPC periodo 2002-2022-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE

El dato de abril bajó respecto al de marzo con un 8,3%, y el de mayo vuelve a la senda alcista con un 8,7%. La ralentización de las tasas de crecimiento, hacen prever una moderación del IPC en los próximos meses.

En el mercado laboral, esta ronda inflacionista de los últimos meses ha supuesto un alto empobrecimiento de los trabajadores, puesto que, en ningún caso, las subidas salariales, han cubierto estas subidas. Todo esto perjudica al consumo, la creación de empleo, y lo que es más importante, la competitividad de los puestos de trabajo que se ofertan y que quedaran sin cubrir.

2.1.4. Saldo Exterior.

Teniendo en cuenta los datos que nos da la balanza de pagos en el cuadro que se muestra a continuación, y que nos proporciona el Banco de España, nos encontramos con una capacidad de financiación para España en el ejercicio 2021 de 22.313 millones de Euros, recuperando terreno sobre la capacidad que tenía en 2020, un ejercicio con unas cifras totalmente condicionadas por la pandemia de la Covid-19, en las que presentaba una capacidad de financiación de 13.720 millones de euros, pero aun con terreno por recorrer para llegar a los datos de 2019 de 30.403 millones de euros. La balanza de bienes y servicios, que incluye el turismo, es la principal damnificada por la pandemia.



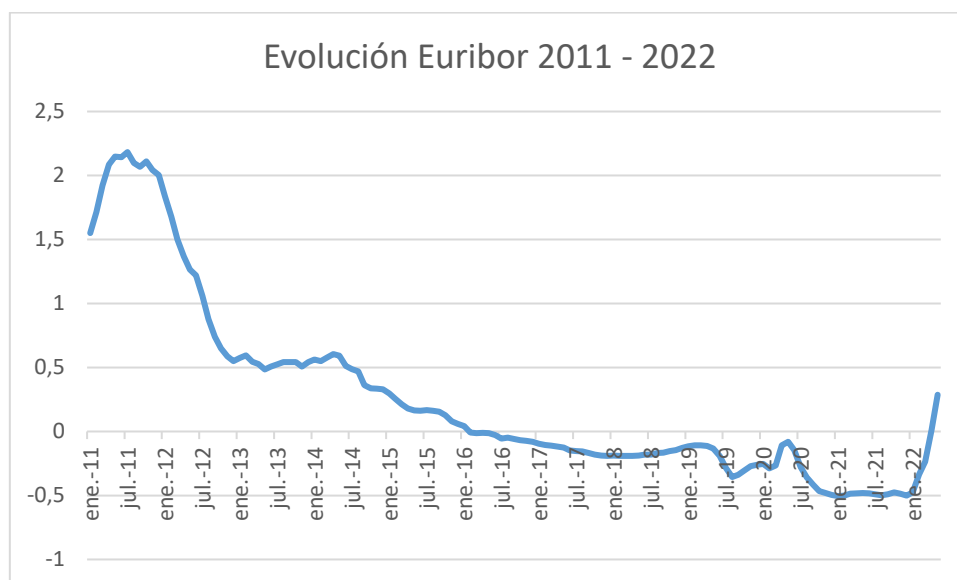
*-Gráfico 2.5: Evolución Balanza de Pagos 2018-2021-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de España.*

En los últimos años los servicios no relacionados con el turismo han creado un superávit positivo, y han generado capacidad de financiación para el país. Destaca la distribución y logística, sector al que ha derivado gran número de la mano de obra de la construcción.

2.1.5. Tipos de Interés.

Los tipos de interés están en negativo desde el año 2016 y así han continuado hasta abril de 2022. En 2021 ha empezado a verse movimientos que apuntan hacia la consolidación de la recuperación económica y consiguiente subida de tipos de interés, pero lo cierto es que el BCE se había mantenido en una posición conservadora, aunque recientemente ya ha anunciado una subida de 0,25% para el mes de julio de 2022. La incertidumbre generada por los últimos acontecimientos, y una inflación desbocada con un crecimiento débil hacen que la prudencia sea la tónica en Europa.

Lo cierto es que el Euribor, ha vuelto a ponerse en positivo desde abril de 2022, iniciando una tendencia alcista, lo que ha provocado la subida generalizada de la demanda hipotecaria a tipo fijo, así como una subida generalizada de tipos por parte de las entidades financieras, y que las FEIN se emitan con menor vigencia en previsión de mayores subidas.



-Gráfico 2.6: Evolución Euribor 12 meses, de 2011-2022-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Banco de España y

www.euribordiarario.es.-

Los bancos centrales están moviendo posiciones, sobre todo la reserva federal de Estados Unidos. En principio, el banco Central Europeo se mantenía estático, y es porque se piensa que tiene poca capacidad de movimiento, ya que una subida de tipos de interés retraería la demanda de unas economías que en este año 2022 están mostrando muchas debilidades y un crecimiento menor del esperado.

Será algo a vigilar, puesto cualquier subida de tipos de interés repercutirá directamente en la demanda de vivienda, ralentizará el crecimiento, y esto traerá consecuencias sobre el empleo.

2.1.6. Oportunidades y amenazas de la economía española en 2022.

Visto cuanto antecede, 2022 se presenta con retos a superar, pero también se van a dar oportunidades que deberemos afrontar en los próximos meses para una buena evolución de la economía y del empleo en España.

OPORTUNIDADES:	AMENAZAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la situación de la pandemia • Vuelta del turismo generalizado, recuperación del sector. • Fondos NGEU 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflación • Precios de la energía y materias primas. • Cuellos de botella en las cadenas de suministros. • Conflicto bélico Rusia –Ucrania. • Evolución Covid en Shangai. • Subida tipos de interés

2.2. Contexto actual del Real Estate. Un Sector cíclico.

Estamos ante un sector cíclico, dependiente de los diferentes ciclos económicos en los que la demanda depende de la renta, y, por tanto, cuando la renta de los consumidores se incrementa, se tiene mayor capacidad y mejores perspectivas de inversión, mientras que cuando la renta de los consumidores cae, este sector es de los principales damnificados por esta situación. Es decir, es fundamental la confianza y estabilidad económica para el sector.

La demanda y la oferta del sector promotor residencial, va estrechamente ligada a la estabilidad y seguridad económico-laboral de los partícipes de la compra, en lo que supone un proyecto a largo plazo, como es la compra de la solución habitacional.

En un mundo interconectado, cualquier signo de debilidad en cualquier país, repercute directa o indirectamente en la otra punta del mundo. Así, el pasado 25 de abril de 2022, el Banco de España publicó una nota pidiendo monitorizar especialmente el sector, ante la posibilidad de contagio, por supuesto riesgo de burbuja en algunos países del este de Europa y Balcanes.

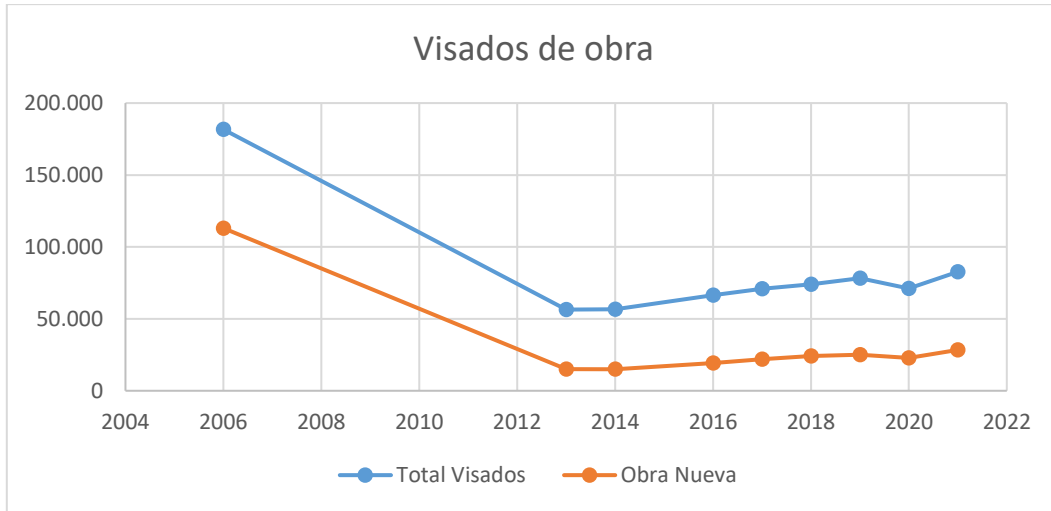
2.2.1 Breve referencia histórica a los ciclos más recientes. Periodo 2005-2021.

Nuestra historia más reciente en el sector inmobiliario nos lleva como punto de partida a la época más expansionista del sector inmobiliario, esto es el período entre los años 2005 a 2007, continuando después con la crisis vivida durante el periodo 2008 a 2013; hasta el nuevo ciclo iniciado en 2014 y que nos lleva al presente.

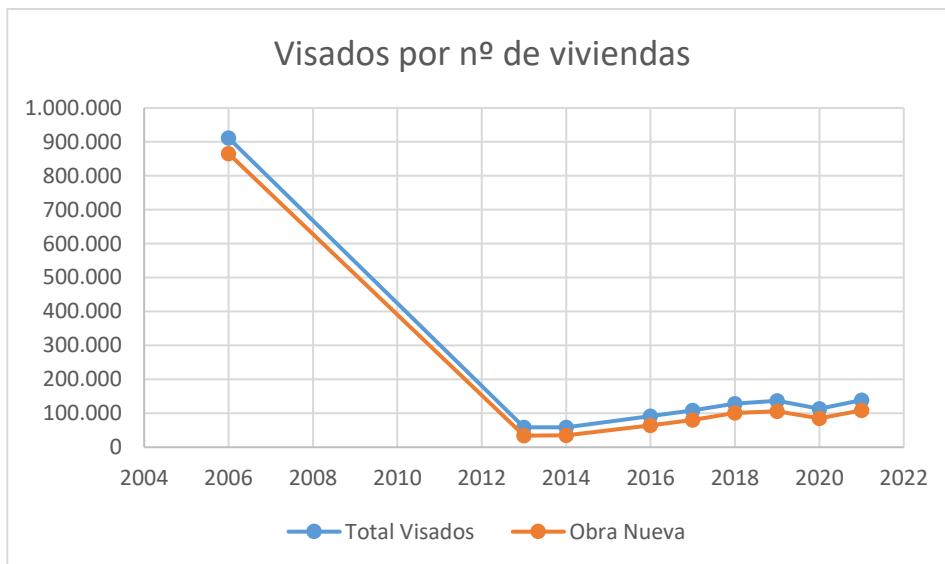
En el año 2007 nos encontramos con cifras récord en número de compraventas, 775.300; precedido por un 2006 con un número de visados de obra máximo, de 181.702, de los cuales 113.041 son obra nueva, convirtiéndose en el período de mayor expansión en el sector inmobiliario.

Entramos en el período que va desde 2008 a 2013. En este último, la cifra de visados cae a 56.436, lo que supone el dato más bajo de este período. Coincide con el estallido de la burbuja inmobiliaria que se inició en 2007, y que dio lugar a un desplome de los precios, pasando de tasas de crecimiento cercanas al 15%, a caídas continuadas en el período que va desde 2009 a 2014.

En el período más reciente, los visados en el año 2020 llegaron a los 71.099.



-Gráfico 2.7.a: Visados de Obra 2006-2022-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento



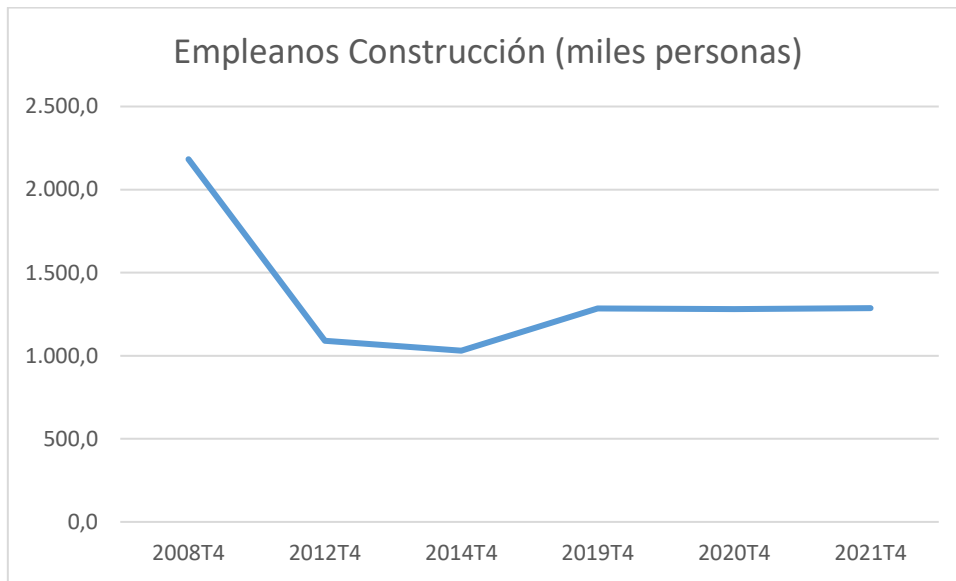
-Gráfico 2.7.b: Visados de Obra 2006-2022-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento

Más llamativo es el gráfico 2.7.b, observando el número de viviendas visadas de obra nueva, donde pasamos de 865.561 en 2006, a 34.288 en 2013 y a las 108.318 de 2021.

Estas caídas en el número de visados, y por tanto de las obras en ejecución, han tenido una repercusión directa sobre el empleo del sector, estando directamente

relacionado el número de visados de obra nueva con la empleabilidad en el sector construcción. Como se puede ver en el gráfico número 2.8 que sigue a continuación, la tendencia es la misma, existe una relación directa entre el número de visados (gráfico n° 2.7) y empleos generados (gráfico n° 2.8).

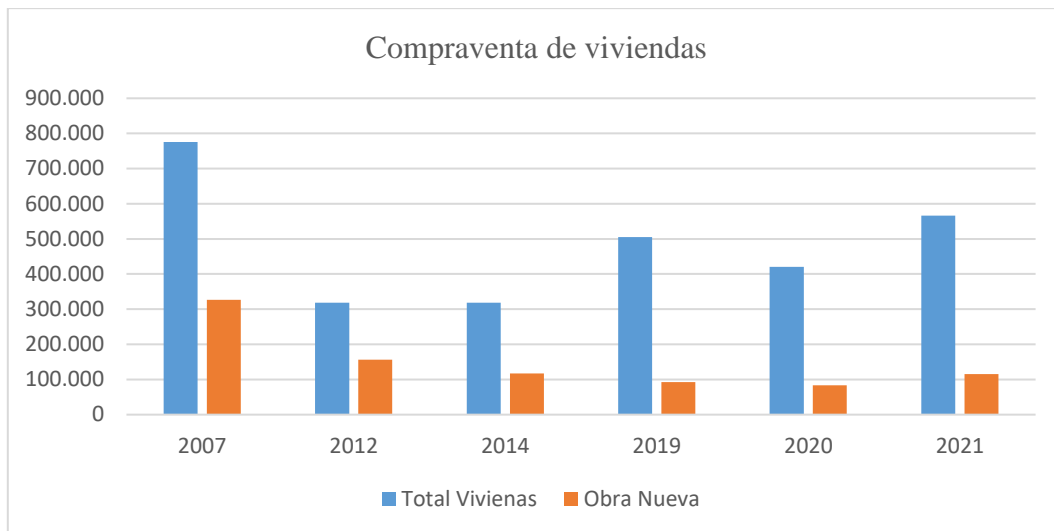
Consultando los datos que nos ofrece el INE, observamos que pasamos de una ocupación de 2.679.000 trabajadores en el sector construcción en el primer trimestre de 2008, a 942.000 en el primer trimestre de 2014; que crece hasta 1.324.000 trabajadores en el sector en el segundo trimestre de 2021.



*-Gráfico 2.8: Trabajadores en el sector construcción. (Miles)-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE*

Este desplome del empleo tan exagerado en el sector de más de un 64%, derivado de la caída en la producción como consecuencia de la gran crisis económica (2008-2013), se analizará más adelante como causa del abandono y traslado de trabajadores a otros sectores menos cíclicos, y que origina la consiguiente falta de mano de obra en la actualidad.

En el siguiente gráfico, sobre el período 2007 a 2021, se puede apreciar la caída en el número de transacciones y posterior evolución en las ventas.



*-Gráfico 2.9: Compraventa de viviendas. Total y Obra Nueva-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE*

En el gráfico número 2.9, de los datos que nos ofrece la estadística del INE, de cara a representar la evolución del nº de compraventas; se ha seleccionado el ejercicio con mayor número de transacciones, que es el 2007 con 775.300; el de menor número de transacciones, el 2013 con 312.593; y la evolución más reciente del ciclo en los 4 últimos ejercicios, en los que deberíamos de estar en un números por encima de las 500.000 transacciones, y que la crisis propiciada por la Covid-19, ha hecho que se dé la caída en el número de transacciones que reflejan los datos de 2020, y del que en este momento estamos saliendo. Este dato está directamente relacionado con el periodo que más ERTES estaban activos.

No todo se le puede achacar a la pandemia, ya que el ejercicio 2019 daba signos de madurez en los precios y cierto agotamiento en el ciclo expansionista.

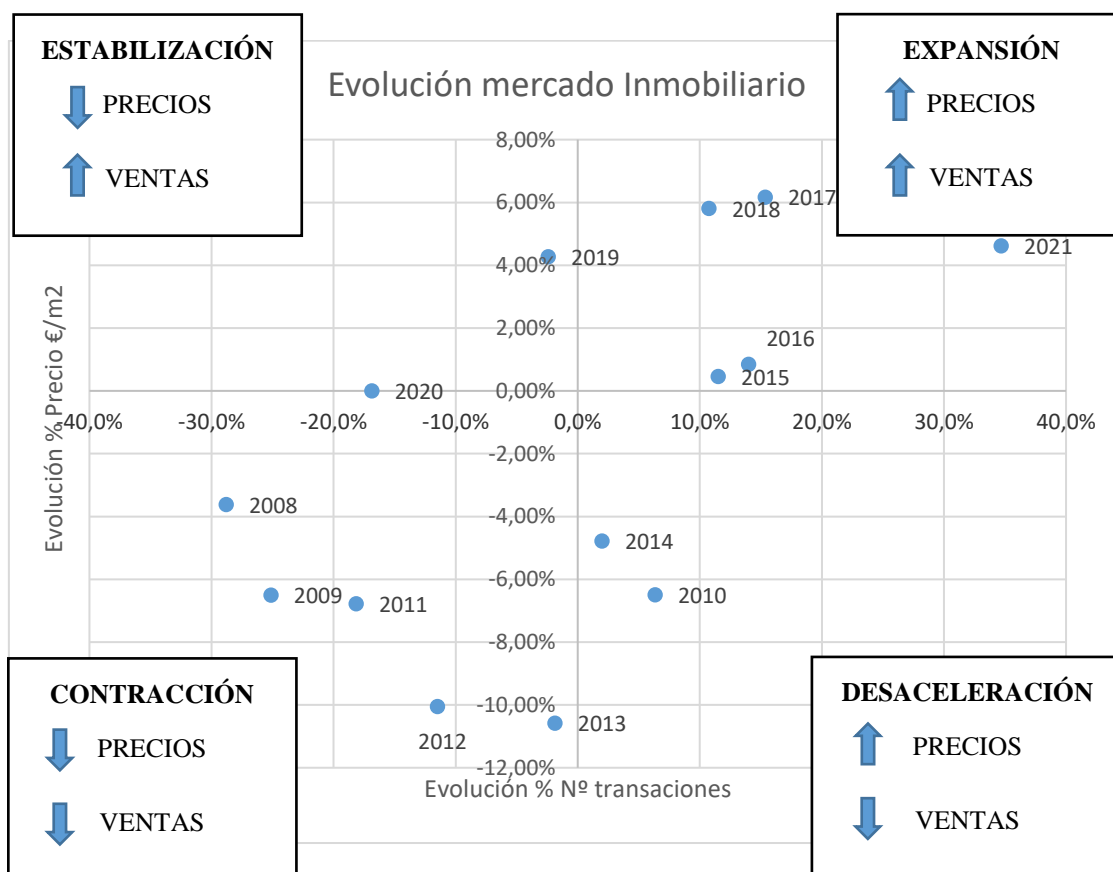
2.2.2 A dónde vamos. Evolución del ciclo Inmobiliario.

Analizando lo que supone la evolución del ciclo del sector inmobiliario, se hace referencia expresa a los cuatro estadios por los que evoluciona:

- **Desaceleración:** Suben los precios y bajan las ventas.
- **Contracción:** Bajan las ventas y también el precio de la vivienda.
- **Estabilización:** Suben las ventas mientras siguen bajando los precios.
- **Expansión:** Fase más madura del ciclo, cuando las ventas y los precios suben.

A través del siguiente gráfico, quedan representados los cuatro estadios descritos del ciclo inmobiliario entre los años 2008 y 2022.

Se ha representado en un gráfico de ejes, de forma porcentual, la evolución del número de transacciones anuales y la evolución de los precios de vivienda; situando en cada cuadrante de la tabla y su estadio propio el ciclo inmobiliario vivido en cada momento temporal.



-Gráfico 2.10: Evolución del ciclo Inmobiliario-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INE y TINSA.

Es necesario destacar la alta volatilidad actual en el paso de un estadio a otro, y como estos saltos de un estadio a otro, no siempre siguen su flujo natural, que sería en el sentido de las agujas del reloj, sino que los pasos de un cuadrante a otro se dan en muy cortos espacios de tiempo.

En la siguiente tabla se relaciona el número de transacciones por año y el precio medio en España €/m2, sobre los que han extraído los porcentajes de la gráfica anterior.

Observando los datos de los años más recientes, vemos como desde el año 2014 se incrementa anualmente el número de transacciones, hasta llegar al año 2019, donde se llegó a ver algún síntoma de madurez y agotamiento.

Posteriormente llegó la pandemia de la Covid-19 en el año 2020 con una reducción importantísima del número de transacciones y vertiginosa recuperación en el ejercicio 2021.

Podemos observar que el año 2021 se cerró en un estadio de expansión del ciclo inmobiliario, donde la demanda contenida durante el período de confinamiento y la pandemia se ha traducido en la cifra más alta de transacciones realizadas, con 566.049, desde 2007. En cuanto a los precios, podemos observar cómo se mantienen al alza durante todo este período descrito, con el sostenimiento de los mismos durante el período de pandemia.

Año	Nº Transacciones	Precio €/m2
2021	566.049	1.609 €
2020	420.238	1.538 €
2019	505.467	1.538 €
2018	517.984	1.475 €
2017	467.644	1.394 €
2016	405.385	1.313 €
2015	355.556	1.302 €
2014	318.830	1.296 €
2013	312.593	1.361 €
2012	318.534	1.522 €
2011	359.824	1.692 €
2010	439.591	1.815 €
2009	413.393	1.941 €
2008	552.080	2.076 €
2007	775.300	2.154 €

-Tabla 2.4: Cifras de número de transacciones y precio medio vivienda €/m2 en España-

Fuente nº de transacciones: Datos del INE / Fuente precios de venta: TINSA

3. Retos y desafíos del mercado de trabajo en el sector inmobiliario.

Para entender el desarrollo de la actividad inmobiliaria, se ha realizado un diagrama con el resumen de todos los procesos que participan en la promoción inmobiliaria y todas sus actividades. Desde que los accionistas cuentan con el capital para el desarrollo de una promoción inmobiliaria, se ponen en marcha los mecanismos necesarios para el correcto devenir de la misma, realizando todos los actos y contratos necesarios y disponiendo del personal cualificado correspondiente en cada área.

Como se puede observar en el diagrama, se ha desarrollado a través de cuatro áreas de trabajo diferenciadas dentro de la actividad de promotor.

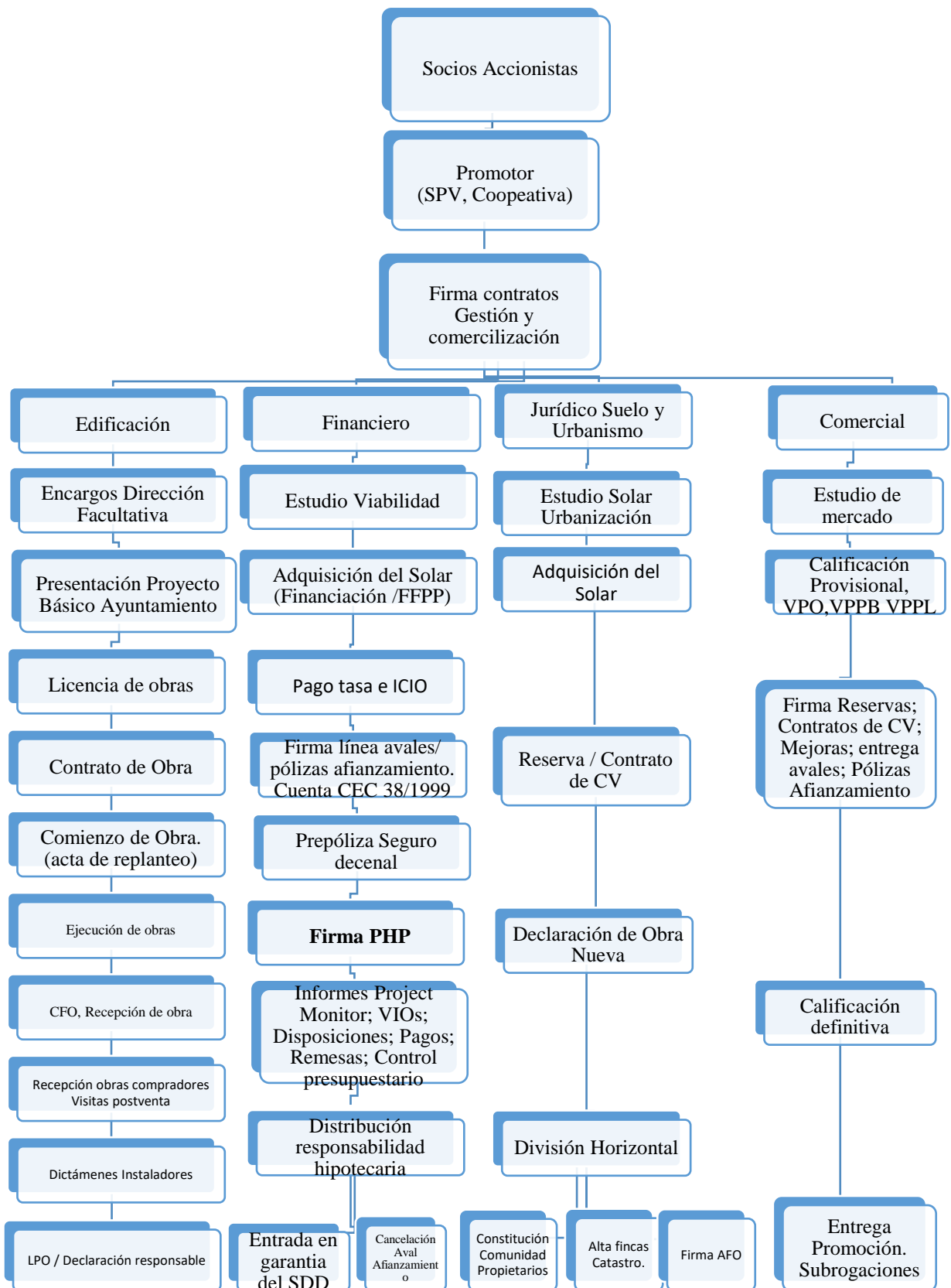
Edificación Técnica	Financiera	Jurídica	Comercial
------------------------	------------	----------	-----------

Dentro del área técnica se incluye la contratación de la ejecución de la obra, que en todo momento será objeto de estudio aparte, dado que las dificultades que se dan en esta área constituyen el objetivo principal de este trabajo. A lo largo de este apartado se cuantificarán las horas de trabajo en cada una de las áreas de actividad a través de un patrón creado. Para ello se toman dos muestras de promoción inmobiliaria real y en desarrollo actualmente, situadas en Villalbilla (urbanizaciones de Alcalá de Henares) y en el barrio de Barajas, ambas ubicadas en sectores en expansión dentro de la Comunidad de Madrid, como dos claros ejemplos de actuaciones dentro de los ámbitos de trabajo de empresas punteras en el sector del real estate. Se toman estos dos ejemplos de contratos de obra en ejecución, utilizando las cifras de PEC y PEM. No es determinante la ubicación de estas promociones, pero sí conocer el PEC y PEM real para poder cuantificar las horas de trabajo y sacar el patrón.

Estos patrones se van a analizar y desarrollar a través de tres áreas:

- Contratos de gestión y comercialización
- Contratos técnicos: Dirección facultativa, OCT, geotécnico....
- Contrato de ejecución de Obra.

Con todo ello, se pretende establecer una comparativa entre las horas de trabajo necesarias en la ejecución de obra con un proceso tradicional, y lo que supondría un proceso industrializado completo.



-Gráfico 3.11. La promoción Inmobiliaria.-
Fuente: elaboración propia-

Se describe a continuación las actividades que se desarrollan en cada una de las tres áreas objeto de estudio:

Gestión y comercialización:

Dentro de esta área se desarrollan los servicios de gestión y comercialización que se exponen a continuación:

1. Administrativa y contable. Funciones relativas a:
 - Facturación
 - Gestión contable
 - Gestión, análisis y previsión de tesorería
 - Informes financieros
 - Gestión de financiación externa
 - Gestión de seguros y avales
2. Fiscal. Funciones relativas a:
 - Gestión de liquidación de impuestos y tasas
 - Gestión de inspecciones fiscales
 - Asesoramiento para la optimización fiscal
3. Jurídica. Funciones relativas a:
 - Negociación y elaboración de contratos mercantiles
 - Legislación Protección de Datos de Carácter Personal
 - Legislación Blanqueo de Capitales
 - Inscripciones, licencias y concesiones administrativas
 - Secretaría Jurídica de la sociedad: convocatorias, reuniones, comunicaciones y otros
 - Estudio y redacción reservas, contratos privados y escrituras públicas de compraventa clientes
 - Estudio y redacción contratos contratistas y proveedores en general
4. Técnica. Funciones relativas a:
 - Gestión Juntas de Compensación
 - Gestión desarrollo urbanístico
 - Gestión técnica de los activos
 - Gestión licencias y permisos
 - Gestión del proyecto arquitectónico

- Gestión contratistas
 - Gestión de obra en curso
 - Gestión de postventa
5. Comercial. Funciones relativas a:
- Marketing y publicidad
 - Investigación de mercado
 - Estrategia de mercado y precios
 - Comercialización de producto
 - Gestión de seguros y avales a clientes
 - Gestión entrega de llaves y escrituración
6. Sistemas y telecomunicaciones. Funciones relativas a:
- Sistemas de gestión contable y administrativa
 - Sistemas de correos electrónicos
 - Sistema de gestión y optimización de la red de datos
 - Suministro, configuración y mantenimiento de los servidores de aplicaciones
 - Gestión de copias de seguridad
 - Gestión del sistema de protección de datos

-Fuente: Contratos de gestión High Innovation Real Estate, SL-

A continuación, se presenta el patrón con la estimación unidades mano de obra que intervienen en gestión y comercialización, en base al valor €/h de la hora de gestión. Para ello se han tomado datos de dos promociones en curso del grupo High Innovation Real Estate:

	Promoción en Villalbilla (Madrid)	Promoción en Barajas (Madrid)
Honorarios de Gestión y Comercialización	498.826 €	776.384 €
Valor mano de obra Gestión 60 €/h	8.314 h	12.940 h
Jornada de trabajo anual 1.736 h	4,79	7,45
Nº Trabajadores. Redondeo	5	8

-Tabla 3.5: Patrón estimación mano de obra en gestión.-

Fuente: elaboración propia-

El ejercicio cuantifica las horas de trabajo necesarias en base a los honorarios generados por el contrato de gestión y comercialización, dividido por el valor €/h de la hora de trabajo de consultor; para posteriormente sacar el número de trabajadores a tiempo completo que se emplearían, en base a las horas de jornada de trabajo estipulada en convenio.

Dirección Facultativa:

Esta parte hace referencia a la contratación de los servicios de los profesionales cualificados, consistentes en la prestación de los servicios de redacción completa del Proyecto Básico, Proyecto de Ejecución, que incluirá el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, así como el seguimiento y Dirección Facultativa, tanto de Arquitecto como de Arquitecto Técnico o Aparejador, de las obras a ejecutar.

Al igual que en el área de gestión, se saca patrón en base al coste €/hora de trabajo de un técnico, para llegar al número de horas de trabajo y consiguiente número de trabajadores.

	Villalbilla (Madrid)	Barajas (Madrid)
Honorarios Técnicos	132.000 €	120.000 €
Proyecto Básico	52.800 €	36.923 €
Proyecto de Ejecución	26.400 €	27.692 €
Dirección de Obra Arquitecto	26.400 €	35.385 €
Dirección de Obra A. Técnico	26.400 €	20.000 €
Estudios e Informes Técnicos	15.543 €	19.758 €
Coor. Seguridad y Salud	8.640 €	10.800 €
OCT	2.700 €	5.700 €
Topográfico	2.522 €	- €
Geotécnico	1.681 €	3.258 €
Suma Honorarios Técnicos	147.543 €	139.758 €
Horas Trabajo 60 €/h Gestión	2.459	2.329
Jornada de trabajo anual 1.736 h	1,42	1,34
Nº Trabajadores. Redondeo	2	2

*-Tabla 3.6: Patrón estimación mano de obra Dirección Facultativa.-
Fuente: elaboración propia-*

Construcción:

La ejecución de obra propiamente dicha, esto es, la ejecución del proyecto diseñado para la promoción correspondiente, será el centro del estudio desarrollado más adelante a lo largo del presente TFG y sobre el que se sacará patrón de comparación.

Para cuantificar el número de trabajadores que interviene en la construcción de una promoción, se empleará un patrón a partir de los datos de promociones reales del Grupo Hi Real Estate:

	Villalbilla (Madrid)	Barajas (Madrid)
Número de unidades	22	12
PEC	3.432.492 €	3.200.000 €
PEM	2.797.315 €	2.617.915 €
40% PEM coste mano de obra total	1.118.926 €	1.047.166 €
Precio medio hora INE. (20,57 €/h)	20,57 €/h	20,57 €/h
Horas de trabajo	54.396 h	50.907 h
Jornada de trabajo anual	1.736 h	1.736 h
Cociente horas trabajo/jornada anual trabajador	31,33	29,32
Nº Trabajadores. Redondeo	32	30

*-Tabla 3.7: Patrón estimación mano de obra en ejecución de obra.-
Fuente: elaboración propia-*

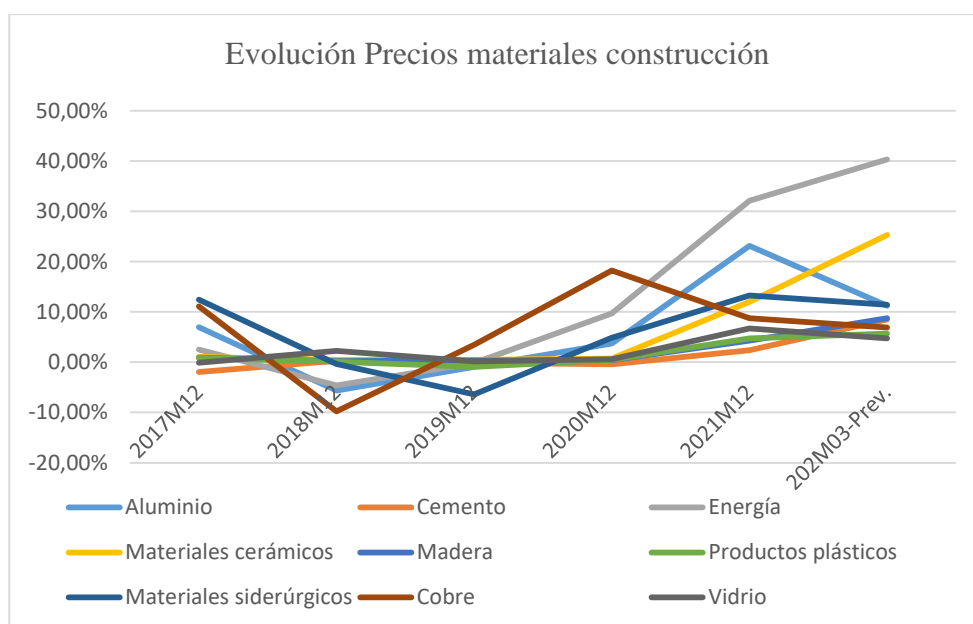
Para obtener el número de trabajadores se han sacado las horas de trabajo necesarias para realizar la promoción, en base al PEM y el % estimado por el COACM en que pesa la mano de obra sobre el mismo. A partir del último valor que nos da el INE, que estima la hora de la mano de obra en construcción, se obtiene las horas del trabajo anuales como el cociente entre el 40% del PEM y el precio €/h. Se consigue el número de trabajadores necesarios dividiendo el valor anterior obtenido entre las horas de jornada de trabajo anual.

3.1. Tensiones en el proceso: la construcción.

La mayoría de las tensiones en el proceso de la promoción inmobiliaria se están dando en la construcción. La principal preocupación de la actividad inmobiliaria durante los últimos años ha sido la falta de mano de obra. Destacar el período que va desde 2018

a principios de 2021, donde la competencia entre las empresas del sector provocaba una fuerte lucha por hacerse con las cuadrillas especializadas en los diferentes oficios.

Durante este último año se ha sumado el incremento de precios de los diferentes materiales de construcción, como la principal preocupación en el proceso de construcción. En el siguiente gráfico se muestran algunos de los materiales más comunes empleados en el proceso de construcción, destaca el incremento de precios de la energía.



-Gráfico 3.12. Evolución de los precios de los materiales de construcción-
Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

Nos encontramos en un momento muy activo en la promoción inmobiliaria, en el que la demanda de vivienda de obra nueva está muy por encima de la oferta que está en producción. Las principales dificultades se encuentran en el incremento desbordado de los costes de producción.

Los costes de producción han sufrido un desorbitado incremento a causa de los precios de las materias primas y costes energéticos, iniciado y propiciado por la pandemia de Covid-19, y los cuellos de botella que se han formado en la producción de los diferentes materiales necesarios en el proceso, y que se han visto sustancialmente incrementados por la presente invasión de Rusia a Ucrania, y el desequilibrio que esto está provocando.

En la siguiente tabla se puede apreciar que, en un período temporal de un año y 3 meses (diciembre de 2020 a marzo de 2022), algunas de las principales materias primas empleadas en la ejecución de obra se han incrementado por encima del 60%; destacando sobremanera el coste de la energía que se ha incrementado un 129%.

	2022M03-Prev.	2021M12	2020M12	Incremento
Aluminio	162,44	146,050	102,175	58,98%
Cemento	114,02	105,098	101,120	12,76%
Energía	192,55	137,204	83,972	129,30%
Materiales cerámicos	146,74	117,097	104,329	40,65%
Madera	128,99	118,607	109,195	18,13%
Productos plásticos	126,44	119,658	104,311	21,21%
Materiales siderúrgicos	156,38	140,331	94,834	64,90%
Cobre	150,92	141,139	106,343	41,92%
Vidrio	127,13	121,397	111,577	13,94%

-Tabla 3.8: Subida costes materiales Dic-2020- Dic-2021-Previsión mar-2022

Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE

La tendencia continúa con más fuerza en 2022, tal y como anticipa la previsión del instituto valenciano de la edificación a partir de los índices nacionales del INE. Para una mejor visualización, se saca en la tabla el incremento porcentual de diciembre de 2020 a marzo de 2022.

La realidad es que el PEC de obras presupuestadas hace seis meses ha llegado a incrementarse en torno a un 15%, algo totalmente inasumible para cualquier constructora y que pone en jaque muchas promociones.

Todas estas dificultades son un añadido a un problema que se ha convertido en estructural del sector, y es la falta de mano de obra para los diferentes oficios de la construcción. La gran destrucción de empleo surgida en la gran crisis de los años 2008 a 2013, ha propiciado que muchos trabajadores de entonces buscasen estabilidad en otros sectores, y nunca han regresado a los oficios relacionados con la construcción. Todo esto, unido al envejecimiento de los actuales trabajadores, es un problema que se verá agravado en los próximos años como analizaremos en el punto siguiente, y que provoca que determinadas inversiones no puedan iniciarse ya que la mayoría de las empresas del sector tienen o tendrán dificultades para cubrir los puestos de trabajo necesarios. Esto es especialmente llamativo en un país en el que hay un registro con más de 3 millones de parados, que supone aproximadamente una tasa del 14%.

3.2. Mano de obra envejecida. Falta de relevo.

La crisis iniciada en el año 2008 supuso la gran desbandada de trabajadores, la recolocación de estos en otros sectores, la denostación del sector, y consiguiente injusta estigmatización de cara a las nuevas generaciones. La realidad es que el problema que se presenta con la falta de mano de obra puede poner en jaque al sector.

Mencionar también, que entre los trabajadores de más edad que han tenido acceso a una renta básica, esto ha desincentivado su vuelta al trabajo en la construcción, acompañado de la economía sumergida existente en el mundo de la pequeña reforma; o dicho de otra manera, según expone el profesor Juan Torres López en su obra “La renta Básica”, es fuente de empoderamiento, y mejora en su capacidad de decisión, a la hora de cuantificar y aceptar un empleo, valorando desplazamientos diarios, movilidad geográfica, o capacidad de exigir mayores salarios, a partir de la base que supone la renta básica.

A partir de la tabla número 3.9, que aparece en la página siguiente, elaborada a partir de los datos que proporciona el INE de *población activa por grupo de edad, sexo y rama de actividad*, y calculado el porcentaje por franja de edad para mejor visualización, se obtienen las siguientes conclusiones:

- En el año 2008, el 59,16% de los empleados en la construcción tenía menos de 40 años, mientras que en el año 2021 supone el 31,07%.
- En el año 2008 el 9,47% de los trabajadores tenía más de 55 años, sin embargo, en 2021 alcanza el 19,12%.

Estos datos hacen saltar todas las alarmas, con el agravante de perder por jubilación el 20% de los trabajadores actuales en un horizonte temporal de menos de una década. En base a los años seleccionados en la estadística, es muy concluyente la tendencia que sigue la franja de calor, en colores rojizos, donde se concentra el mayor número de trabajadores activos por franja de edad; y como esta franja avanza de manera imparable acercándose a las edades de jubilación.

	2008	2014	2018	2019	2020	2021
De 16 a 19 años	1,98%	0,38%	0,54%	0,62%	0,59%	0,79%
De 20 a 24 años	8,84%	3,46%	3,05%	2,90%	3,12%	3,57%
De 25 a 29 años	14,28%	8,64%	6,11%	6,31%	5,26%	5,06%
De 30 a 34 años	18,04%	14,53%	10,21%	10,15%	9,27%	8,78%
De 35 a 39 años	16,03%	18,03%	15,12%	12,70%	13,29%	12,87%
De 40 a 44 años	13,14%	16,89%	18,76%	18,66%	16,07%	16,31%
De 45 a 49 años	10,55%	14,15%	16,43%	17,93%	18,55%	18,29%
De 50 a 54 años	7,68%	12,89%	14,05%	13,96%	15,79%	15,20%
De 55 a 59 años	5,85%	7,20%	10,27%	10,61%	11,39%	11,14%
De 60 a 64 años	3,36%	3,55%	4,94%	5,61%	5,98%	6,39%
De 65 a 69 años	0,22%	0,23%	0,44%	0,43%	0,57%	1,19%
70 y más años	0,04%	0,05%	0,08%	0,11%	0,13%	0,41%

*-Tabla 3.9: % de población por franja de edad empleada en construcción.-
Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE*

4. Acciones para revertir las tensiones del sector.

Son tres las principales líneas de actuación que tiene el sector inmobiliario para tratar de revertir la situación actual de falta de mano de obra cualificada, y en las que se está trabajando:

- Industrialización del sector.
- Atraer a las nuevas generaciones y mano de obra extranjera.
- Formación

4.1. Industrialización del sector.

Como alternativa a la construcción tradicional, consiste en la fabricación de elementos en serie para obtener estructuras completas mediante un ensamblaje posterior. Es lo que se denomina construcción Offsite.

Estos elementos pueden referirse a partes concretas y parciales de las viviendas, como pueden ser los baños; llegando a la totalidad del habitáculo, si bien el modelo 100% industrializado no existe, necesitando que la preparación del suelo, solado, zapatas, losas... etc, sean por métodos tradicionales, como bien explica Alberto Martín Ramón con los casos de estudio en su TFG “Los procesos de industrialización en la construcción tradicional”.

Esto va camino a estandarizar en un proceso las fases de diseño, producción, fabricación y gestión; reduciendo en un primer momento los procesos que se estaban implantando de personalizar viviendas.

Como principales ventajas, esta alternativa presenta las siguientes características: eficiencia, rapidez en la construcción, uso de menos personal, altas prestaciones, mayor precisión, diseño, ecología, menor uso de agua, seguridad, mejor calidad de la terminación del producto y adaptación al código técnico, y ahorro energético.

Ventajas en la eficiencia y atracción de mano de obra, y ahorro de costes:

- Rapidez. Menos tiempo de ejecución y menos coste; y por consiguiente el empleo de mano de obra durante menos tiempo.

- Menos personal. Diferentes publicaciones estiman que la necesidad de mano de obra puede ser de un 50% menos, con respecto a la construcción tradicional. En el presente TFG se sacará patrón propio que contraste estos datos.
- Seguridad y salud. Mejoras importantes en este punto al concentrar la mano de obra en fábrica y estandarizar los procesos de trabajo especializado para cada puesto.
- Genera puestos de trabajo más atractivos para los jóvenes.
- Tecnificación y especialización de la mano de obra.
- Trabajo en cadena, sin inclemencias meteorológicas y cualquier otra incidencia externa.
- Formación y especialización de los procesos y puestos de trabajo.

Punto y aparte quiero destacar, tal y como afirma Pablo Sainz Sánchez en su obra “La casa industrializada un sueño incompleto” que por el momento, “la casa industrializada incumplió su promesa de bajar el precio de la vivienda”, tal y como se puede comprobar los PEC detallados en el patrón de comparación (tablas 4.10 y 4.11). Se puede constatar de los datos extraídos en el estudio, que la hipótesis de PEC para vivienda industrializada esta entre un 25% y un 30% por encima del PEC de la vivienda tradicional. El que se llegue a igualar estos parámetros será fundamental para el impulso de la construcción industrializada.

Como impulso a esta industria, se han hecho ferias y creado asociaciones como Redbuilt¹; o el Clúster de la edificación², donde participan los principales promotores, constructores y formadores, estableciendo como elemento principal de sus ejes la formación y el empleo, y la propia industrialización.

Centrando el estudio en lo referente a la carestía de mano de obra en el sector de la construcción, a través del siguiente cuadro, voy a estimar hipótesis de construcción tradicional, tomando dos ejemplos de promociones actualmente en desarrollo por el Grupo High Innovation Real Estate, en las que se ha obtenido un patrón de horas de trabajo necesarias para su desarrollo, comparadas con hipótesis propia de lo que sería una hipotética construcción industrializada.

¹ Esta información se puede consultar con detalle desde el siguiente enlace: <https://www.rebuildexpo.com/rebuild/>

² Esta información se puede consultar con detalle desde el siguiente enlace: <https://clusteredificacion.com/ejes/>

En primer lugar, sobre promoción de 12 viviendas adosadas, situadas en el barrio de Barajas en Madrid, de 264 m2 cada una de ellas. Las comparo con construcción industrializada similar ofertada de 254 m2.

Tipo de Construcción	Promoción en Barajas (Madrid)	
	Tradicional	Industrializada
Tipología	Adosados 264 m2	Viv. 254 m2 por 359.500 €
Número de unidades	12	12
Inicio de obra	abr-21	Estimación hipótesis
PEC	3.200.000 €	4.314.000 €
PEM	2.617.915 €	3.352.800 €
Repercusión mano de obra sobre PEM. Tradicional 40% Vs 25% industrializada.	1.047.166,00 €	838.200,00 €
Precio medio €/h INE. (20,57 €/h Tradicional Vs 24,64 €/h industrializada €)	20,57 €	24,64 €
Horas de trabajo	50.907,44 h	34.017,86 h
Jornada de trabajo anual	1736 h	1736 h
Cociente horas trabajo/jornada anual trabajador	29,32	19,60
Nº Trabajadores. Redondeo	30	20
nº viviendas	12	12
Ratio de trabajador por vivienda	2,50	1,67
% Mano obra industrializa/Tradicional		67%

*-Tabla 4.10: Patrón comparación uso mano de obra entre promoción tradicional y promoción industrializada I.-
Fuente: elaboración propia.*

En segundo lugar, se saca patrón sobre promoción de 22 viviendas unifamiliares adosadas en parcelas de pareados, situadas en la urbanización de “El Viso” de Villalbilla (Madrid). Las viviendas que se comparan en el patrón, son de 145 m2 en la construcción tradicional y de 144 m2 en la industrializada.

	Promoción en Villalbilla (Madrid)	
Tipo de Construcción	Tradicional	Industrializada
Tipología	Adosados 145 m2 /Const.	Viv. 144 m2 por 225.950 €
Número de unidades	22	22
Inicio de obra	ago-21	Estimación hipótesis
PEC	3.432.492 €	4.970.900 €
PEM	2.797.315 €	3.484.800 €
Repercusión mano de obra sobre PEM. (1)Tradicional 40% Vs 25% industrializada (9).	1.118.926,00 €	871.200,00 €
Precio medio €/h INE. (20,57 €/h Tradicional Vs 24,64 €/h industrializada €)	20,57 €	24,64 €
Horas de trabajo	54.396,01 h	35.357,14 h
Jornada de trabajo anual	1736 h	1736 h
Cociente horas trabajo/jornada anual trabajador	31,33	20,37
Nº Trabajadores. Redondeo	32	21
nº viviendas	22	22
Ratio trabajador por vivienda	1,45	0,95
% Mano obra industrializa/Tradicional		66%

*-Tabla 4.11: Patrón comparación uso mano de obra entre promoción tradicional y promoción industrializada II.-
Fuente: elaboración propia.*

En ambos supuestos, de elaboración propia, los resultados se han obtenido a partir de la siguiente metodología y datos utilizados para su estudio:

Para la promoción tradicional se ha sacado el número de trabajadores, en base a las horas de trabajo, que salen del PEM y el % estimado por el COACM que pesa la mano de obra sobre el mismo. Se divide por el valor que se cuantifica la mano de obra en la construcción según el último dato del INE, y nos da las horas de trabajo anuales. Posteriormente se hace el cociente de las horas de trabajo anuales por las horas de trabajo estipuladas en el convenio de la construcción para llegar al número de trabajadores.

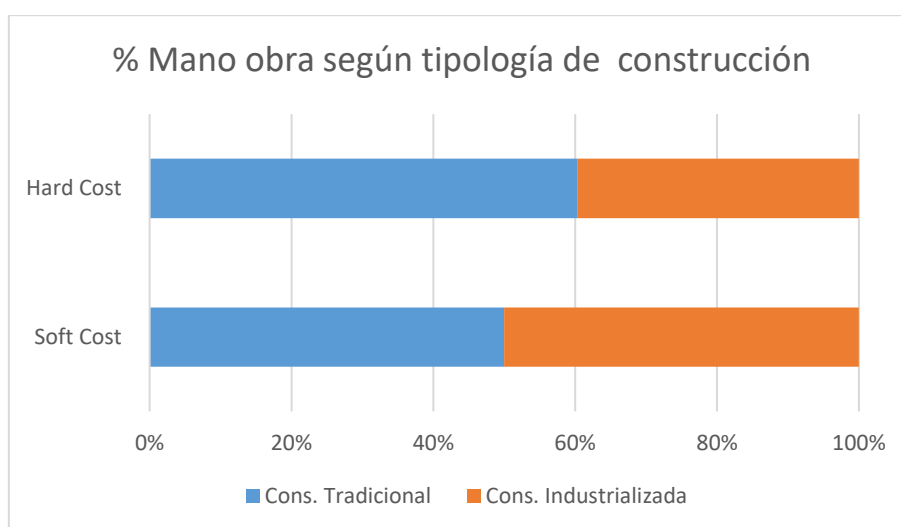
Para el ejemplo de construcción industrializada, y a falta de datos en promociones reales en curso, se ha sacado PEC en relación a vivienda similar ofertada en página web; se ha calculado el PEM a razón de datos publicados por TINSA de valores medios por metro cuadrado para construcción industrializada, y se le ha repercutido el peso que tiene la mano de obra en la industria, que según publicaciones mencionadas en el estudio oscilan entre un 12% y un 30%. En este caso se ha tomado un 25%. Posteriormente y en base al valor de la hora de trabajo en la industria publicado por el INE, se han sacado las horas de trabajo, y haciendo el cociente con la jornada laboral estipulada por el convenio de la construcción, se ha llegado al número de empleados necesarios a través de esta técnica.

Podemos extraer de los datos plasmados en el estudio del patrón creado que la mano de obra utilizada en el proceso de industrialización, supone en torno a un 67% sobre el que se emplearía en una promoción tradicional; o dicho de otra manera, un ahorro de un 33% de mano de obra.

Para una mejor visualización se presenta el siguiente gráfico separando la actividad en dos bloques:

Hard Cost: Construcción física del proyecto. Engloba materiales, accesorios, mano de obra de construcción.

Soft Cost: Se refiere a las actividades descritas anteriormente en la parte de gestión y comercialización, y también la parte técnica de la dirección facultativa.



-Gráfico 4.13. Representación del peso de la mano de obra.-
Fuente: Elaboración Propia a partir del patrón de comparación obtenido.

4.2. Atraer a las nuevas generaciones y mano de obra extranjera.

Como hemos podido ver en la estadística presentada en el punto 3.2 (tabla nº3.9), versada sobre el % de trabajadores de la construcción en cada franja de edad; en 2021 el % de trabajadores en la construcción menores de 35 años representa un 18,20% del total, comparado con el 43,12% que representaba en 2008.

Son varios los motivos que llevan a los jóvenes a descartar trabajar en la construcción, como son:

- Falta de identificación con los oficios.
- Mala percepción del oficio. Muchas veces basados en prejuicios y estereotipos.
- Temporalidad. Alto grado de contratos por obra y eventuales.
- Gran esfuerzo físico.
- Siniestralidad. Trabajo peligroso.
- Economía sumergida.
- El 70% de los menores de 29 años está cursando algún tipo de formación.
- Falta de integración de la mujer en los oficios.
- Se exige experiencia y cualificación en los oficios; algo que choca con la propia idiosincrasia del joven inexperto, que además no busca formarse en estos oficios.

Todas estas circunstancias hacen que no haya relevo generacional en el sector, y mucha mano de obra se derive a otros sectores que consideran más estables y con menos exigencia en cuanto a cualificación, como puede ser la hostelería, la logística y el comercio.

Esta percepción cambia si han conocido y trabajado en el sector de la construcción; donde la mayoría de los jóvenes que trabajan en ella, en estos momentos tienen afán de continuidad y están satisfechos con sus trabajos. Salarios por encima de la media, profesionalización del sector, y un convenio colectivo atractivo, son determinantes para continuar en el sector.

Haciendo mención al observatorio que realiza la Fundación Laboral para la Construcción, y atendiendo a las características que detallan los jóvenes que debería tener su trabajo ideal, nos encontramos:

- Flexible, tanto en horarios como en el lugar de trabajo.
- Desarrollo del trabajo que se realice de manera autónoma, al aire libre y en equipo, preferiblemente en una gran empresa.
- Que conlleve el uso de maquinaria y nuevas tecnologías, pero que no se necesite experiencia para poder desarrollarlo ni que requiera de mucha actividad física.
- En las condiciones salariales, prima la estabilidad económica sobre el desarrollo profesional, así como el estar a gusto con la remuneración.

Haciendo una relación de asociaciones que hacen los jóvenes, en el observatorio de la Fundación Laboral de la Construcción 2021, se puede hacer un escueto resumen clasificándolas de la siguiente manera según se identifican con el trabajo en la obra:

Positivo	Neutro	Negativo
Salario	Trabajo aire libre	Nuevas tecnologías
Tiempo libre		Siniestralidad

*-Tabla 4.12: Asociaciones de los jóvenes al trabajo en la construcción-
Fuente: Elaboración propia*

Dado lo expuesto, analizando las principales características que un joven podría buscar en una oferta de trabajo atractiva, y comparando estas con otras profesiones hacia las que tradicionalmente ha habido trasvase de mano de obra como pueden ser la hostelería, industria o agricultura, destacar:

- **Remuneración:** Construcción paga por encima de la media de los sectores mencionados, salvo en algunos casos con la industria. Deberían de armonizarse los salarios a los más altos que se pagan en estos sectores. Un punto a trabajar en este sentido, es reducir la temporalidad.

Nivel	Grupo	Tabla salarial 2021 Euros
XII	8	18.255,75
XI	7	18.529,58
X	6	18.807,52
IX	5	19.089,63

VIII	4	19.375,98
VII	3	19.996,02
VI		
V	2	21.435,72
IV		
III		
II	1	21.993,04

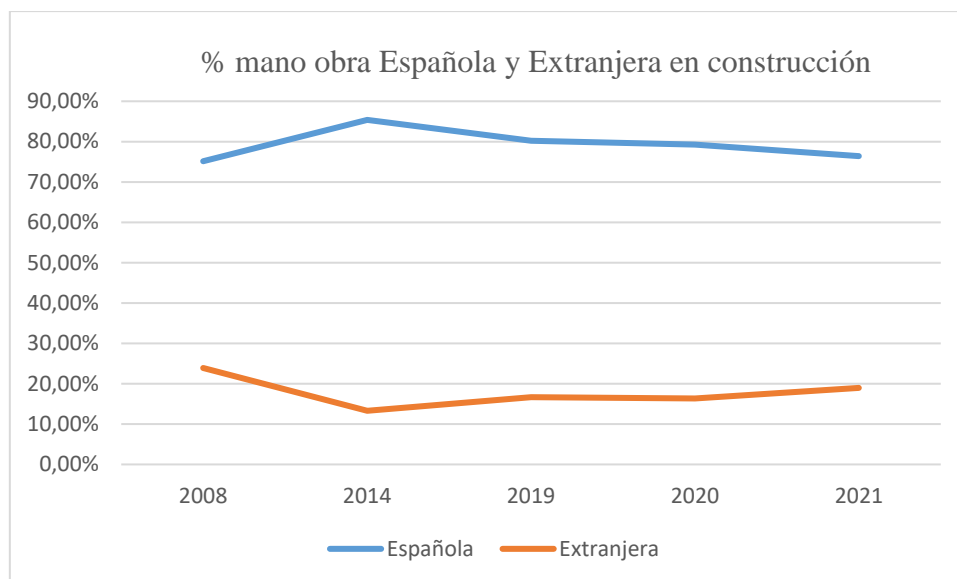
-Tabla 4.13: Salarios mínimos trabajadores de la construcción publicados en el BOE-
Fuente: Convenio colectivo general del sector de la construcción.-

- **Tiempo libre:** Mejor horario y convenio en la construcción. El convenio colectivo estatal establece una jornada máxima anual de 1.736 horas de trabajo y una jornada semanal de 40 horas. Mejora sustancialmente a otros sectores como la hostelería. (Artículo 67 VI Convenio General del Sector de la Construcción).
- **Trabajo en obra vs trabajo en fábrica:** La preferencia que se muestra con trabajos al aire libre contrasta con la exposición a fenómenos meteorológicos adversos. Con la industrialización, hay menor exposición a agentes externos.
- **Uso de maquinaria y nuevas tecnologías:** Procesos más mecanizados en fases de industrialización. En la construcción muchos de los oficios requieren de un notable esfuerzo físico y trabajo manual, sobre todo en la parte de rehabilitación.
- **Siniestralidad:** Uno de los talones de Aquiles del sector; no saliendo muy favorecido en las estadísticas, pese a los esfuerzos de las grandes constructoras del sector en poner todos los medios.

Este sería otro punto a favor de la industrialización, ya que, bajo el paraguas de un proceso muy concreto de la fase de producción, en una cadena de montaje de un proceso industrial, es más sencillo mejorar las condiciones de seguridad. Otro punto clave para llegar a reducir la siniestralidad, sería el poder llegar a mejorar la estabilidad laboral. La temporalidad es causa directa de la siniestralidad en el empleo. Con la industrialización, al poder disponer de un lugar de trabajo habitual, iría directamente relacionado con la mejora de los planes de seguridad y salud.

- **Esfuerzo físico**: Bajo el sistema de construcción tradicional sigue siendo una característica propia del trabajo. No todos los procesos son susceptibles de mecanizarse en el denominado modelo de construcción hidráulica o tradicional. Esas connotaciones que hacen referencia al esfuerzo físico, trabajo cansado y sacrificado, deben de ser compensados a través de otros incentivos. Un punto a favor del sector son los periodos de descanso por convenio.

Otro factor importante del que se nutre la mano de obra en la construcción es la población migrante. Abundando en lo ya comentado, es necesario la cualificación de esta mano de obra para el oficio a desempeñar. Las líneas de trabajo para integrar esta fuerza de trabajo deben de ir encaminadas en este sentido.



-Gráfico 4.14.Representación % trabajadores españoles y extranjeros en la construcción.-

Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del INE.

En el año 2021, la mano de obra extranjera supone cerca de un 19% del total.

4.3. Formación.

Para poder incorporar gente joven al sector de la construcción, y que estos puedan ser operativos, se deben de formar en los diferentes oficios. Ante la necesidad de llevar la iniciativa, esta labor la deben asumir las empresas constructoras como propia, proporcionando además de la correspondiente formación, practicas activas y remuneradas en el lugar de trabajo. Estos programas los están desarrollando las propias empresas de

construcción a nivel interno. Será un reto para el futuro inminente ser capaz de desarrollar la FP DUAL, en la que a la vez que se imparte la formación en el aula; se desarrolle esta misma labor a pie de obra, siendo esta remunerada.

Entre las formaciones que podemos encontrar ofertadas en la actualidad, encontramos:

- Fundación Laboral de la construcción.³
- Curso de Técnico en Construcción Industrializada en el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid.⁴
- Cursos propios de las empresas de la construcción, como los que elabora la fundación Hercesa en edificación y obra civil:⁵
 - Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas
 - Fábricas de albañilería

En el ámbito de la Gestión:

- Grado en Edificación de la Universidad Politécnica de Madrid.⁶

³ Ver detalle en <https://www.cursosenconstruccion.com/>

⁴ Ver detalle en https://www.aparejadoresmadrid.es/home/-/asset_publisher/MmTAO0541oFq/content/curso-de-tecnico-especialista-en-construccion-industrializada/maximized

⁵ Ver detalle en http://www.hercesainmobiliaria.com/portal/lang_es/tabid_28229/Acciones-formativas.aspx#.YqoxNHZByMp

⁶ Ver detalle en <https://www.edificacion.upm.es/estudios.html>

5. Fondos NGEU. El reto que viene.

A raíz de la pandemia de la COVID -19, la comisión europea ha aprobado un ambicioso plan de recuperación, dotado en más de 750.000 millones de euros, de los que 140.000 millones le corresponden a España. Se podrán utilizar para dar préstamos reembolsables en 390.000 millones de euros, y en subvenciones en la cuantía de 360.000 millones de euros. Esto, a través de dos mecanismos principalmente, aunque no los únicos:

- Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) con 672.500 € millones de euros.
- Fondos REACT-EU con 47.500 millones de euros.

Como se ha comentado anteriormente, dentro de los MRR, España recibirá 140.000 millones de Euros. Estos fondos pretenden ayudar a la recuperación y transformar y mejorar el modelo productivo, la digitalización y modernización, así como la mejora energética.

El gobierno español ha elaborado el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia sobre **cuatro ejes** transversales:

- Transformación ecológica: camino hacia la transición verde y menor dependencia energética.
- Transformación digital: modernización hacia una sociedad digital
- Cohesión social: dirigidas hacia el reto demográfico y vertebrar el país, ante un mundo que se concentra en grandes ciudades.
- Igualdad de género: dirigido a la igualdad de oportunidades y el acceso de la mujer al mercado laboral.

Estos cuatro ejes se desarrollarán a través de 10 políticas palanca, que tendrán a su vez 30 líneas de acción que reproduzco a continuación:

Política Palanca	Componente	Dotación	Proporción
I. Agenda urbana y rural, lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura	1. Plan de choque de movilidad sostenible, segura y conectada en entornos urbanos y metropolitanos	6.536.000.000 €	0,094
	2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana	6.820.000.000 €	0,098
	3. Transformación ambiental y digital del sistema agroalimentario y pesquero	1.051.000.000 €	0,015
II. Infraestructuras y ecosistemas resilientes	4. Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad	1.642.000.000 €	0,024
	5. Preservación del espacio litoral y los recursos hídricos	2.091.000.000 €	0,03
	6. Movilidad sostenible, segura y conectada	6.667.000.000 €	0,096
III. Transición energética justa e inclusiva	7. Despliegue e integración de energías renovables	3.165.000.000 €	0,046
	8. Infraestructuras eléctricas, promoción de redes inteligentes y despliegue de la flexibilidad y el almacenamiento	1.365.000.000 €	0,02
	9. Hoja de ruta del hidrógeno renovable y su integración sectorial	1.555.000.000 €	0,022
	10. Estrategia de Transición Justa	300.000.000 €	0,004
IV. Una Administración para el siglo XXI	11. Modernización de las Administraciones públicas	4.315.000.000 €	0,062
V. Modernización y digitalización del tejido industrial y de la pyme, recuperación del turismo e impulso a una España nación emprendedora	12. Política Industrial España 2030	3.782.000.000 €	0,054
	13. Impulso a la pyme	4.894.000.000 €	0,07
	14. Plan de modernización y competitividad del sector turístico	3.400.000.000 €	0,049
	15. Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G	3.999.000.000 €	0,058
VI. Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las	16. Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial	500.000.000 €	0,007
	17. Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación	3.380.000.000 €	0,049

capacidades del Sistema Nacional de Salud	18. Renovación y ampliación de las capacidades del Sistema Nacional de Salud	1.069.000.000 €	0,015
VII. Educación y conocimiento, formación continua y desarrollo de capacidades	19. Plan Nacional de Competencias Digitales (digital skills)	3.593.000.000 €	0,052
	20. Plan estratégico de impulso de la Formación Profesional	2.076.000.000 €	0,03
	21. Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana de 0 a 3 años	1.648.000.000 €	0,024
VIII. Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo	22. Plan de choque para la economía de los cuidados y refuerzo de las políticas de inclusión	2.492.000.000 €	0,036
	23. Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo	2.363.000.000 €	0,034
IX. Impulso de la industria de la cultura y el deporte	24. Revalorización de la industria cultural	325.000.000 €	0,005
	25. España hub audiovisual de Europa (Spain AVS Hub)	200.000.000 €	0,003
	26. Plan de fomento del sector del deporte	300.000.000 €	0,004
X. Modernización del sistema fiscal para un crecimiento inclusivo y sostenible	27. Medidas y actuaciones de prevención y lucha contra el fraude fiscal	- €	
	28. Adaptación del sistema impositivo a la realidad del siglo XXI	- €	
	29. Mejora de la eficacia del gasto público	- €	
	30. Sostenibilidad a largo plazo del sistema público de pensiones en el marco del Pacto de Toledo	- €	
		69.528.00.0	

-Tabla 5.14: Líneas de acción fondos NGEU.-

Fuente: Datos tomados <https://www.hacienda.gob.es/es-ES/CDI/Paginas/FondosEuropeos/Fondos-relacionado> -

Reparto de fondos NGEU en millones de Euros. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana								
		UE		España				
Mecanismo de recuperación y resiliencia (MRR)	672.500 €	Subsidios y transferencias a fondo perdido	360.000 €	69.528 €	4 Ejes Transversales: -Transición Ecológica -Transformación digital - Cohesión social -Igualdad de genero	10 políticas. Palancas: 1.Agenda urbana y rural y lucha contra la despoblación.	30 líneas de acción: Palanca 1 -Componente 2. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana	6.820 €
		Préstamos	390.000 €	70.000 €				
		Total	750.000 €	139.528 €				
REACT-UE	47.500 €							
Horizonte Europa	5.000 €							
InvestEU	6.100 €							
Desarrollo Rural	7.500 €							
Fondos Transición Justa (FTJ)	10.000 €							
ResceEU	1.900 €							
TOTAL	750.500 €							
				69.528 €	El 70% en base a los indicadores económicos anteriores a la emergencia sanitaria. El 30% se decidirá en el año 2022, en base a los indicadores de ese momento.			

Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Periodificación	2020	2021	2022	2023	
Importes	300	2.036	2.539	1945	6.820 €

Componente 2 del PRTR 6.820 €	C02.I01	Programa de rehabilitación para la recuperación económica y social en entornos residenciales	3.420 €	
		1.Rebilitación Nivel Barrio	Reducción 30% uso energía primaria. Subvención en función ahorro energético 40-80%. Máx. 21.400 €/viv.	
		2. Oficinas Rehabilitación	Ventanilla única para tramitación.	
		3. Rehabilitación nivel Edificio	Mejora CEE-Envolvente. Reducción 30% uso energía primaria. Subvención en función ahorro energético 40-80%. Máx. 18.800 €/viv	
		4. Mejora eficiencia energética	Reducción demanda energética 7% -Reducción 30% uso energía primaria -Fachadas CT/ Subvención 40% Máx. 3.000 €/viv.	
		5. Elaboración Libro edificio	Según nº viv. Hasta 3.500 euros por libro del edificio existente y hasta 30.000 euros por proyecto de rehabilitación.	
		C.02.I02	Programa de construcción de viviendas en alquiler social en edificios energéticamente eficientes	1.000 €
			6.Const. Viv. Alquiler social	Destino alquiler social min 50 años. Eficiencia energética inferior 20% a los requisitos exigidos en el Código Técnico de Edificación. Subvención de 700€ m2 útil. Máx. 50.000 €/viv.
		C.02.I03	Programa de rehabilitación energética de edificios (PREE)	300 €
		C.02.I04	Programa de regeneración y reto demográfico	1.000 €
		C.02.I05	Programa de impulso a la rehabilitación de edificios públicos (PIREP)	1.080 €
		C.02.I06	Programa de ayudas para la elaboración de proyectos piloto de planes de acción local de la Agenda Urbana Española	20 €
				6.820 €

-Tabla 5.15: Reparto fondos NGEU en millones de Euros. Plan de rehabilitación de vivienda y regeneración urbana-
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de: Hacienda, Comisión europea, RD 853/2021, de 5 de octubre y Mitma.

Vistas las cifras se puede comprobar que el reto es mayúsculo. Hablamos de una oportunidad histórica de modernizar el parque de viviendas, en el que solamente un 1% es eficiente energéticamente. La modernización del parque viviendas, ya sea a nivel de barrios o viviendas, se basa principalmente en actuar sobre la envolvente de los edificios: conseguir su aislamiento térmico y poder cumplir con los requisitos de eficiencia energética.

La creación del agente rehabilitador ha llevado a que empresas punteras del Real Estate hayan creado alianzas para gestionar estos fondos como son:

- Hi Real Estate, con Uponor y OTIS, ha creado hi!Rehabilita
- Alianza firmada entre Endesa, Bankinter y OHLA
- Tinsa y Acerta han creado Agentia RPlus
- Vía Ágora crea Rehabitem.

En cuanto a la necesidad de mano de obra cualificada para desarrollar los fondos, la cifra nos la da Confederación Nacional de la Construcción, y es que se necesitan 700.000 trabajadores para poder ejecutar estos fondos.

Alcanzar esta cifra es a día de hoy una quimera, y esto hace que aprovechar los fondos europeos otorgados sea muy complicado. Se puede esperar, además, cierto trasvase de trabajadores de la obra nueva hacia la rehabilitación, teniendo en cuenta la falta de mano de obra en ambos ámbitos.

6. Conclusiones.

A través del presente trabajo, se ha tratado de concretar y cuantificar el principal reto que tiene que resolver el sector inmobiliario en la actualidad, que es la falta de mano de obra en la construcción.

A lo largo del trabajo se han ido exponiendo una serie de datos y análisis que se concretan en los siguientes puntos:

1. La crisis económica producida entre los años 2007 a 2013, con la paralización de la actividad en el sector inmobiliario, produjo despidos masivos, y bajada de la empleabilidad en más de un 64% sobre máximos, lo que fue laboralmente una hecatombe.
2. Estos trabajadores, desencantados con el sector y lo vivido en esos años, han buscado otras ocupaciones con mayor estabilidad en otros sectores con menor volatilidad. El CIS suele destacar el paro y la economía como las grandes preocupaciones de los españoles, por lo que la estabilidad es el elemento diferenciador a la hora de seleccionar un empleo.
3. La promoción inmobiliaria y la actividad de construcción siguen siendo un sector cíclico. Por lo que muchos antiguos trabajadores del sector siguen guardando recelo ante el miedo de que se repita el mismo escenario.
4. Los trabajadores que continúan en el sector cada vez tienen más edad, y no hay relevo generacional. Un 20% de los trabajadores actuales se jubilará en menos de una década. La falta de relevo generacional puede poner en peligro futuros proyectos.
5. Las promotoras y constructoras son conscientes de que es un problema estructural del sector, y se están buscando alternativas. Se buscan soluciones innovadoras, mecanizadas y que reduzcan la alta dependencia de la mano de obra.
6. Estas alternativas están muy poco desarrolladas y apenas suponen un 5% de la producción actual. El futuro ya está aquí, y parece complicado que en breve espacio de tiempo se puedan concretar de forma generalizada.
7. Se está poniendo el foco en la construcción industrializada como alternativa a la construcción tradicional, que es más intensiva en mano de obra. Como en todo proceso, es necesario generar una industria al respecto, con un mercado

en que la competencia y cadena de suministros sea eficiente para que se llegue a generalizar este nuevo sistema de construcción.

8. Es fundamental atraer a las nuevas generaciones con puestos de trabajo en los que se pueda desarrollar una carrera laboral y aporten estabilidad. Introducir innovaciones y tecnología atractivas a las nuevas generaciones, condiciones flexibles a la hora de desarrollar el trabajo, y disponer de los salarios en el rango más alto de las alternativas que puedan disponer estos trabajadores deben de ser la base de la regeneración.
9. La formación será un pilar fundamental en el desarrollo de nuevos puestos de trabajo. Igualmente, la patronal del sector debe de tomar la iniciativa, formando a sus propios trabajadores en los oficios, e introduciendo la formación con prácticas remuneradas, aunque esto suponga ralentizar determinados procesos y actividades.
10. Los fondos NGEU serán un reto en los próximos años, y el éxito de su aplicación dependerá de la capacidad que se tenga de llevarlos a cabo. Será fundamental disponer de la fuerza de trabajo necesaria. Perder ese volumen de fondos por no disponer de la mano de obra necesaria para llevarlo a cabo, sería perder una oportunidad, sobre todo en el camino de una menor dependencia energética, que el país no puede permitirse.

7. Bibliografía.

Libros:

- Mochón Morcillo, Francisco. (1998) Economía Teoría y Política. Madrid: McGraw-Hill.
- Niño Becerra, Santiago. (2019) El Crash. Tercera fase. Editorial Roca.
- Sainz Sánchez, Pablo. (2018) La casa industrializada, un sueño incompleto. Argentina: Diseño Editorial.
- Torres López, Juan. (2019) La renta básica ¿Qué es, cuántos tipos hay, cómo se financia y qué efectos tiene?. Ediciones Deusto.

Artículos e Informes:

- Andrés Lacasta, José Alberto y García Casarejos, Nieves. (2021). Factor humano y formación en el sector de la construcción en España. Instrumentos de medida para la detección de las necesidades formativas. Madrid: Funcas.
https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/09/14_LHVicente-Salas.pdf
- Banco de España. (2020) EL MERCADO DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA ENTRE 2014 Y 2019
<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriad as/DocumentosOcasionales/20/Fich/do2013.pdf>
- Bernardos Domínguez, G. (2009). Creación y destrucción de la burbuja inmobiliaria en España. ICE, Revista De Economía, 1(850). Recuperado a partir de <http://www.revistasice.com/index.php/ICE/article/view/1268>
- COACM. (2009). ELABORACIÓN DE ESTUDIO BÁSICO O ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. Toledo: Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha.
<http://consultascat-coacm.blogspot.com/2009/04/como-se-establece-la-obligatoriedad-de.html>
- Funcas. (2022). Principales indicadores de la economía española. Resumen. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros.
https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2022/06/100pi_funcas_20220617.pdf
- Fundación Laboral de la construcción. (2022) Informe sobre el sector de la construcción 2021.
<https://www.observatoriodelaconstruccion.com/uploads/media/HKQvbb7Q4Z.pdf>

- Fundación Laboral de la Construcción. (2021) La Población joven en el sector de la construcción. Estudio cuantitativo.
<https://www.observatoriodelaconstruccion.com/informes/detalle/la-poblacion-joven-y-el-sector-de-la-construccion-estudio-cuantitativo>
- Fundación Laboral de la construcción. (2021) Observatorio contratación en el sector de la construcción.
<https://www.observatoriodelaconstruccion.com/uploads/media/l30drC0AhP.pdf>
- Ministerio de Hacienda y Función pública. (2021). Presupuestos Generales del Estado para 2021. Madrid: Ministerio de Hacienda y Función pública.
https://www.sepg.pap.hacienda.gob.es/Presup/PGE2021Ley/MaestroDocumentos/PGE-ROM/doc/3/1/2/3/N_21_E_A_1_1_3_1.PDF
- MITMA. (2021). Plan de recuperación transformación y residencia. Componente 2: Implementación de la Agenda Urbana española: Plan de rehabilitación y regeneración urbana. Madrid: Ministerio de Transportes, Movilidad, y Agenda Urbana.
https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/prtr/documentos/16062021-Componente2_V2.pdf
- Penadés Martí, José. (2002). Construcción industrializada de edificios. Revista CSIC.
file://hi.local/Recursos/Usuario/Edif_Europa/golmo/My%20Documents/625-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1164-1-10-20080327.pdf
- Peña Peña, Javier. (2017). Impacto de las exportaciones españolas de servicios sobre la balanza de pagos, la economía doméstica y el empleo.
http://www.spainglobal.com/files/2017/esportaciones_servicios.pdf
- Tasaciones Inmobiliarias, SA. La vivienda industrializada reclama su lugar en el Real Estate.
<https://www.tinsa.es/blog/industrializacion/la-vivienda-industrializada-reclama-su-lugar-en-el-real-estate/>
- Xifré, Ramón. (2020). El plan NGEU en España: retos estructurales y revisión de propuestas. Cuaderno de información económica.
<https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2020/11/Xifr%C3%A9.pdf>

Documentos mercantiles:

- High Innovation Obras y Servicios. (2021). Contratos de ejecución de obra. Utilización del PEC y PEM obras en curso.
- High Innovation Real estate. (2021). Contratos de gestión y comercialización. Utilización descripción de las actividades contratadas por área.

Fuentes estadísticas:

- Banco de España. (Varios años) BALANZA DE PAGOS Y POSICIÓN DE INVERSIÓN INTERNACIONAL.
<https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/a1701.pdf>
- Banco de España. (Varios años). 1.5 INDICADORES DEL MERCADO DE LA VIVIENDA a) Variables más significativas 21-October-2021
https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/si_1_5.pdf
- CIS. (2022). Barómetro de marzo 2022. Madrid: Centro de investigaciones Sociológicas.
https://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/3340_3359/3355/es3355mar.pdf
- INE. (Varios años). Activos por grupo de edad, sexo y rama de actividad. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4074>
- INE. (2021). Coste laboral por hora efectiva, comunidad autónoma, sectores de actividad. Construcción. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=6062>
- INE. (2021). Coste laboral por hora efectiva, comunidad autónoma, sectores de actividad. Industria. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=6062>
- INE. (Varios años). Estadística de Transmisiones de Derechos de la Propiedad. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=6150#!tabs-tabla>
- INE. (Varios años). Evolución PIB España. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=30678#!tabs-tabla>
- INE. (Varios años). Índices de precios de materiales generales (base diciembre 2011). Madrid: Instituto Nacional de Estadística.

- <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=8381>
- INE. (Varios años). Índices nacionales: general y de grupos ECOICOP. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=22344>
 - INE. (Varios años). Ocupados por nacionalidad, sexo y sector económico. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4882>
 - INE. (Varios años). Ocupados por sector económico y provincia. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=3991>
 - INE. (Varios años). Tasas de actividad, paro y empleo por provincia y sexo. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=3996>
 - IVE. (2022). Previsión del IVE de los índices de materiales generales. Valencia: Instituto Valenciano de la Edificación
<https://www.five.es/evolucion-de-precios-primer-trimestre-2022/>
 - MITMA. (Varios años). Visados de dirección de obra de los Colegios de Arquitectos Técnicos (Obras en edificación). Madrid: Ministerio de Transportes, Movilidad, y Agenda Urbana.
<https://www.fomento.gob.es/be/?nivel=2&orden=09000000>
 - TINSA. (2021). El precio de la vivienda en España. Madrid: Tasaciones Inmobiliarias, SA
<https://www.tinsa.es/precio-vivienda/>

Normativa:

- Boletín Oficial del Estado. Modificación del artículo 67 del VI Convenio General del sector de la Construcción:
<https://www.boe.es/boe/dias/2019/11/05/pdfs/BOE-A-2019-15840.pdf>
- Ley 5/2019, de 15 de marzo, reguladora de los contratos de crédito inmobiliario.
- Modificación Convenio Colectivo general de la construcción. (2019).
<https://www.boe.es/boe/dias/2019/11/05/pdfs/BOE-A-2019-15840.pdf>

- Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- VI CONVENIO GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

TFG:

- Guembe Ramirez, Andrea. (2014) TFG El sector Inmobiliarios en España. Carencias, soluciones y futuro. Madrid: Facultad ciencias económicas y empresariales U.P. ICAI-ICADE Comillas.
- Martín Ramón, Alberto. (2021) TFG Los procesos de industrialización en la construcción tradicional. Madrid: Escuela superior Arquitectura de Madrid.
- Oliver, Javier. (2005). Estudio de la unidad productiva dedicada a la fabricación de estructuras soldadas de aluminio. Barcelona: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona - Enginyeria Industrial

Documentos electrónicos:

- Auditores.com. Precio de la auditoria. <https://aobauditores.com/precio-de-una-auditoria/>
- Asprima: Inmodata 2021.
https://www.asprima.es/wp-content/asociados/2022/06/08-06-2022-INMODATA_JUNIO.pdf
- Atlantida Homes: Tipologías de viviendas comercializadas. Modelo Tundra.
<https://atlantidahomes.com/casa-prefabricada-tundra-2-dormitorios/>
- Atlantida Homes: Tipologías de viviendas comercializadas. Modelo Ónice.
<https://atlantidahomes.com/casa-prefabricada-onice-4-dormitorios/>
- Bankinter. Previsión de PIB 2022 y 2023.
<https://www.bankinter.com/blog/economia/previsiones-pib-espana>
- BBVA Research. (2022) Observatorio Inmobiliario. Primer semestre 2022.
<https://www.bbva.com/publicaciones/espana-observatorio-inmobiliario-primer-semestre-2022>
- Caixabank Research. (2022). Análisis sectorial Inmobiliario.
<https://www.caixabankresearch.com/es/sectorial-analysis/inmobiliario>
- Caixabank Research. (2021). Informe sectorial.
<https://www.caixabankresearch.com/es/inmobiliario/diciembre-2021/inmobiliario-sector-inmobiliario-coge-impulso>

- Comisión Europea. Plan de recuperación para Europa.
https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_es#el-mayor-paquete-de-estimulo-jams-financiado
- Diario 20 minutos. (2021). El empleo en la construcción se dispara y la patronal alerta de la falta de mano de obra
<https://www.20minutos.es/noticia/4780594/0/el-empleo-en-la-construccion-se-dispara-y-la-patronal-alerta-de-la-falta-de-mano-de-obra/#:~:text=Es%20el%20c%C3%A1culo%20que%20hace,1%2C3%20millones%20de%20personas>
- Diario ABC. (2022) El colapso del puerto de Shanghái desboca la espiral inflacionista.
https://www.coleconomistas.cat/ASP/RESUMSPREMSA/ABC04052022_1.pdf
- Diario El Confidencial. (2021). España empieza a sufrir escasez de trabajadores pese a tener 3 millones de parados.
https://www.elconfidencial.com/economia/2021-10-03/espana-escasez-trabajadores-desajuste-mercado-laboral_3299721/
- Diario El Mundo. (2017). Ciclos inmobiliarios: ¿la historia se repite?
<https://www.elmundo.es/blogs/elmundo/entorno-habitable/2017/06/13/la-historia-se-repite.html>
- Diario El País. (2021). La metamorfosis de la economía que deja la covid La pandemia provoca una nueva organización del trabajo, la eclosión de la digitalización, un mayor peso del Estado y acentúa la crisis de la globalización
<https://elpais.com/economia/negocios/2021-09-26/la-metamorfosis-de-la-economia-que-deja-la-covid.html>
- Diario El País. (2021) La subida de los salarios, incapaz de seguir el ritmo de la inflación
<https://elpais.com/economia/2021-10-29/la-subida-de-los-salarios-incapaz-de-seguir-el-ritmo-de-la-inflacion.html>
- Diario El País.(2021) El virus cronifica la desigualdad
<https://elpais.com/economia/2021-11-02/el-virus-cronifica-la-desigualdad.html>
- euribordiarario.es. Evolución Euribor: <https://www.euribordiarario.es/>
- Fleetpeople.es. (2016). Los costes laborales son importantes para las fábricas de coches, pero hay mucho más:

<https://fleetpeople.es/costes-laborales-fabricas-coches/#:~:text=Anfac%20explica%20a%20esta%20publicaci%C3%B3n,65%25%20y%20el%2070%25>.

- Ministerio de Hacienda y Función pública. NEXT GENERATION EU
<https://www.hacienda.gob.es/es-ES/CDI/Paginas/FondosEuropeos/Fondos-relacionados-COVID/Next-Generation.aspx>
- Serrano, Paula. (2021). Construcción industrializada ¿Qué es y qué beneficios tiene? Caloryfrio.com.
<https://www.caloryfrio.com/construccion-sostenible/construccion-industrializada-que-es-que-beneficios-tiene.html>
- Structuralia.com. (2019) La construcción Industrializada ha llegado para quedarse.
<https://blog.structuralia.com/la-construccion-industrializada-que-ha-llegado-para-quedarse>