

Hacia un hábitat sostenible

*Propuesta socioeconómica para
la etapa post COVID19*



**fundación
1º de mayo**

CCOO
construcción
y servicios



**instituto
de análisis
del hábitat**

Hacia un hábitat sostenible

*Propuesta socioeconómica para
la etapa post COVID19*

Vicente Sánchez (dir.)
Ana Bernabeu
Sonia Silva
Paloma Vázquez

Vicente Sánchez (dir.)
Ana Bernabeu
Sonia Silva
Paloma Vázquez

Edición a cargo de Vicente Sánchez

ISBN: 978-84-87527-55-5
Depósito Legal M-19340-2020
Madrid, 2020.

Edita: Instituto de Análisis del Hábitat. Fundación Primero de Mayo
C/ Longares, 6
28022 Madrid

Imprime: Xiana Servicios Gráficos, S.L.

*Debemos adoptar con decisión las primeras
medidas que nos encaminen hacia
un futuro sostenible, con dignidad para todos.*

*Nuestro objetivo es la transformación.
Debemos transformar nuestras economías,
el medio ambiente y nuestras sociedades.
Debemos cambiar nuestra forma de pensar,
nuestra conducta y nuestros hábitos
destructivos. Debemos apoyar la integración
de ciertos elementos esenciales: la
dignidad, las personas, la prosperidad, el
planeta, la justicia y las alianzas.*

Naciones Unidas, A/69/700

INDICE

Prólogo	7
Presentación	9
1. Introducción	11
2. Situación de las Infraestructuras: estado y políticas de inversión en el horizonte 2030	15
a. Infraestructuras asociadas a la edificación y la vivienda	15
b. Infraestructuras vinculadas al ciclo integral del agua	21
c. Infraestructuras ligadas a la energía	29
d. Infraestructuras del transporte	37
e. Infraestructuras sociales: educación y salud	44
f. Infraestructuras asociadas a las TIC y a la economía digital	48
3. Previsión de la repercusión de la crisis en la industria de la construcción en España	55
a. Situación previa a la crisis provocada por el COVID-19	55
b. Crisis subyacente	57
c. Consecuencias de la crisis COVID-19	59
d. Post COVID-19	61
4. La España vaciada	67
a. Sector de la madera	68
b. Infraestructuras	73

5. Desafíos y oportunidades del cambio climático: hacia un hábitat sostenible	79
a. Iniciativas del Pacto Verde Europeo: rehabilitación de viviendas e infraestructuras inteligentes.....	83
b. Hacia un nuevo concepto de hábitat: ciudades inteligentes, digitales y sostenibles	89
c. Sectores de servicios esenciales para la sostenibilidad	94
d. Transición hacia una economía circular.....	98
6. Nuevas habilidades y competencias de los trabajadores y las trabajadoras	107
a. Digitalización: competencias y necesidades de formación	107
b. Nuevas profesiones. La capacitación	112
c. Nuevos escenarios en la prevención de riesgos laborales.....	119
d. La perspectiva de género en el modelo de economía circular	125
7. Conclusiones y propuestas estratégicas	129
Referencias bibliográficas	137

Prólogo

El Instituto de Análisis del Habitat es un centro de estudios creado por Comisiones Obreras de Construcción y Servicios, en colaboración con la Fundación 1 de Mayo, para realizar estudios de carácter estratégico e influir en las decisiones de los diferentes sectores que componen la Federación, favoreciendo el empleo, la igualdad, la formación, la salud, la sostenibilidad y el medio ambiente.

Tras décadas de políticas de austeridad, de recortes, de privatizaciones, de crecimiento brutal de las desigualdades, la pandemia, además de generar las gravísimas consecuencias dramáticas para la vida y la salud de la mayoría de la sociedad, deja al descubierto el fracaso de la globalización neoliberal, agravando de manera profunda la crisis económica ya hace tiempo anunciada.

La epidemia gravísima que padecemos ha constatado que estamos en un estado de emergencia social y medioambiental, que exige otro modelo económico, productivo, social y ecológicamente sostenible.

El sistema social actual no funciona, seguir por el mismo camino como apuestan algunos sectores de las élites, nos conduce más pronto que tarde a un final sin retorno.

La humanidad está en grave peligro. Como ha escrito Jorge Riechmann, “el problema no son los virus: el problema es un sistema socioeconómico expansivo y hasta una dinámica civilizatoria que reduce cada vez más el espacio ecológico de los seres silvestres, favoreciendo los saltos de microbios entre especies que pueden desencadenar epidemias”.

Es necesario, urgente e imprescindible un cambio profundo, como no se conocía hace décadas. Muchas cosas deben cambiar para bien o para mal. Dependerá de muchos factores, entre estos, la correlación de fuerzas, que los sindicatos generen, para que las generaciones que vienen, tengan una vida digna. La participación de los sindicatos es fundamental a la hora de sentar las bases y hacer el seguimiento de la puesta en marcha de un nuevo modelo productivo.

Por tanto, no se trata de “volver a la nueva normalidad” y regresar a las formas de ayer, otra vez al crecimiento desbocado, a los desmesurados beneficios, a costa de la salud de las trabajadoras y trabajadores, a la huída e incumplimiento de la legislación laboral, todo ello, sin cuestionar las lacras del sistema. Estamos ante una oportunidad y se debe aprovechar.

Más allá de una acción de reconstrucción (solo se reconstruye lo construido anteriormente), es necesario e imprescindible la exigencia de un nuevo modelo productivo donde el Estado debe jugar un papel central, dinamizador del sector público.

Se trata de construir un tejido industrial de alto valor añadido, coordinando todos los sectores en un plan global, con fuertes inversiones en I+D+i, y donde las decisiones estratégicas no queden en manos de las empresas y de las multinacionales, un nuevo modelo respetuoso con el medioambiente, que apuesta por la eficiencia energética, por la producción de las energías limpias, por las infraestructuras civiles y de transporte, por las de la gestión del agua y de los residuos. Pero también un modelo industrial que genera empleo de calidad y condiciones dignas de trabajo.

La lucha contra el cambio climático y la reconversión ecológica no puede hacerse contra el empleo.

Queda claro que la puesta en marcha de un nuevo modelo productivo, exige una reforma fiscal que acabe con la elusión y evasión fiscal y permita realizar el gasto público necesario.

Se cometería un grave error, algunas élites así apuestan, si la salida a esta gravísima crisis a la que nos enfrentamos, vuelve a recaer sobre las espaldas de los trabajadores y trabajadoras, en forma de devaluación salarial, más precariedad, desigualdad, paro,....

El cambio no caerá del cielo ni surgirá por arte de magia. Como siempre ha ocurrido en la historia, hay que luchar por él. Todos los cambios que se han dado para favorecer a las clases trabajadoras, a la mayoría social, han exigido alternativas, organización y lucha.

Ramón Górriz

Presidente de la Fundación 1 de Mayo, de CCOO

Presentación

Existen momentos a lo largo de la historia que a posteriori resultan ser cruciales para el desarrollo humano. Las repercusiones que conllevan determinadas actuaciones, transcurrido el tiempo imprescindible para poder realizar el necesario análisis holístico, las dota de su verdadera trascendencia. Estamos, sin duda alguna, ante uno de estos instantes y la constatación de que efectivamente llevamos unas décadas inmersos en la transición de una era que se agota a otra que comienza, con nuevas características sociales, políticas, económicas y tecnológicas.

El año 2020 va a suponer un antes y un después en nuestra conducta frente a todo lo que nos rodea como individuos, consecuencia de la aparición de una pandemia mundial, la COVID-19. Asimismo va a entrañar una profunda transformación en las formas de comportamiento colectivo, un proceder que desde la agresiva irrupción del neoliberalismo global se ha ido alterando paulatinamente, haciendo que pasemos de obrar como productores sociales a ser meros sujetos consumidores; usuarios de bienes y servicios desprovistos como ciudadanía de nuestros deberes para con el grupo social.

Los experimentos que hemos venido sufriendo desde final de los años 70 del siglo pasado en algunos sectores económicos para ponerlos en manos de las reglas de la oferta y la demanda del mercado, principalmente aquellos que debilitan el Estado del Bienestar, como la sanidad, la educación y los servicios básicos, por citar los más relevantes, han traído una profunda desigualdad en nuestras sociedades, como así atestiguan los datos de pobreza, el grado de salud de los diversos grupos poblacionales o la diferente esperanza de vida dentro de una misma sociedad. Estamos pues en la obligación vital de crear sociedad de forma colectiva, ciudadanía con derechos y obligaciones paritarias. De retornar al sentido de lo común, de la *"res publica"*, de lo que ha demostrado que es lo único que permite tratarnos equitativamente, como también de ser atendidos como iguales ante la adversidad.

Nada de ello es posible si antes no somos conscientes de la importancia de rediseñar y regenerar nuestros núcleos poblacionales, para convertirlos en lugares que posibiliten el espacio procomún. Los asentamientos humanos deben notar las lecciones que nos deja la pandemia mundial y ser reflejo de una oportunidad ganada. Es hora de tender hacia entornos más resilientes, sostenibles y seguros, cambiando drásticamente la forma de concebir el significado y la utilidad de los espacios que habitamos.

Debemos interiorizar el hábitat como un concepto que nos permite definir aquello que nos preocupa, como es la relación entre la sociedad y el medioambiente. El hábitat constituye la dimensión en la que se produce la conexión entre la población y el ecosistema, siendo el lugar disponible y propicio para desenvolvemos como seres vivos. Por ello, las relaciones entre las personas y su

entorno fundamentan el concepto de hábitat. Este ámbito lo podemos considerar bajo varios niveles, como son: el inmediato, la vivienda; el social, los barrios o pueblos; el político, las ciudades o regiones; el económico, la aldea global.

Un entorno que debe ser transformado, rehabilitado o renovado desde otra manera de entender todos los sectores productivos, empezando por el propio de la construcción como motor de la estructura física necesaria para soportar el resto de actividades. Un sector estratégico para nuestra economía que, tras el colapso del 2008, debe mutar para adaptarse a las necesidades y exigencias sociales y medioambientales actuales. Esto permitiría recobrar ese sentido de lo público que comporta una responsabilidad colectiva, apartándonos del individualismo posesivo. Son los sectores productivos los que deben evolucionar para cubrir las demandas de la sociedad y no a la inversa, intentando cambiar las necesidades de la población para condicionarlas al interés del máximo beneficio económico.

El documento que se desarrolla a continuación expone cómo desde el movimiento sindical se aboga por un entorno más humano y sostenible, teniendo al sector de la construcción como eje vertebrador del cual surgen posibilidades de desarrollo económico respetuosas con el medio ambiente, que posibilitan a su vez el crecimiento de otros sectores productivos imprescindibles para el propio devenir humano. Un entorno interconectado donde la utilización de los recursos naturales para la producción de bienes y servicios se realice dentro de una economía circular, donde el valor del uso vaya parejo a la inversión, al tiempo de utilización y a la gestión del consumo.

La rehabilitación, renovación y regeneración, tanto urbana como territorial, responde a la necesidad imperiosa de dar respuesta a los requerimientos que nuestras ciudades actuales ya no son capaces de cumplir. Es decir, crear estructuras que no sólo sirvan para dotarnos de lugares donde vivir, de elementos de transporte, de redes de abastecimiento de bienes y servicios, de más y mejor producción industrial, sino que permitan configurar lugares para convivir, con el desarrollo de derechos, como la atención a la dependencia o los cuidados, y el reconocimiento de otros sectores productivos imprescindibles para lograr este objetivo, como son: la limpieza, el saneamiento urbano o el mantenimiento de las zonas verdes.

En definitiva, una propuesta cuyo fin último es el de convertir los espacios que habitamos en verdaderos lugares de convivencia y posibilidades, sin olvidar que la habitabilidad como meta de bienestar involucra más elementos que los propiamente físicos, pues se añaden cualidades como el desarrollo ético, cultural y científico de las sociedades donde se vive, valores promovidos desde el Instituto de Análisis del Hábitat dentro de la Fundación Primero de Mayo.

Vicente Sánchez

Director del Instituto de Análisis del Hábitat

1. Introducción

Cada año, el primer lunes de octubre se celebra el Día Mundial del Hábitat, designado por Naciones Unidas con el objetivo de reflexionar sobre el estado de pueblos y ciudades y sobre el derecho de todos los seres humanos a una vivienda adecuada. Además, también recuerda al mundo el poder y la *responsabilidad de moldear el futuro de nuestros hábitats*.

De esta manera la ONU pone en el foco de la agenda internacional el impulso al Desarrollo Urbano Sostenible, como una herramienta que permita hacer de nuestras ciudades entornos más habitables, ecológicos e inclusivos. Asimismo, se quiere poner el acento en el derecho a vivienda digna, en la necesidad de promover una planificación urbana que dé respuesta a los crecientes retos y problemáticas urbanas. Se trata por tanto de promover unas políticas urbanas y un urbanismo más comprometidos social y ambientalmente.

Este enfoque ha recibido un nuevo impulso gracias a la Agenda de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 *"hacer que las ciudades sean inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles"*, ya que coloca a la urbanización sostenible como una de las prioridades clave de las agendas globales para el desarrollo. Se le ha llamado la 'estación de acoplamiento' para todos los demás ODS. A pesar de la referencia directa del ODS 11 a la sostenibilidad de las ciudades, en general, todos los demás ODS abordan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental. Por lo tanto, es primordial traducir estos objetivos macro estratégicos en fórmulas aplicables en diferentes sectores.

Para lograr compatibilizar sostenibilidad y ciudad, es evidente que resulta necesario acudir a los conceptos de cierre de ciclo y economía circular aplicándolos en toda su extensión a los flujos que conforman los servicios de la misma. La transición a una economía circular representa un cambio sistémico que construye resiliencia a largo plazo, genera negocio y oportunidades económicas, y proporciona beneficios ambientales y sociales. Hoy se plantea como una alternativa ineludible para asegurar la sostenibilidad, y para desterrar los hábitos de producción y de comportamiento social que amenazan la disponibilidad de recursos.

Las ciudades, al concentrar personas sobre territorios geográficos reducidos, constituyen un escenario perfecto para liderar la implantación de la Economía Circular. Las ciudades deben liderar la economía verde y el compromiso social.

Entre las áreas más destacables para implementar esta circularidad podemos encontrar las siguientes:

- Reducción del impacto medioambiental, incrementando la calidad del aire del entorno y disminuyendo la huella ecológica que genera (Green City o Ciudades Verdes).
- La gestión y protección de los recursos mediante la reducción del consumo de recursos naturales.
- La reducción y racionalización del consumo de agua y energía mediante el establecimiento de redes de distribución inteligentes, el empleo de equipos y sistemas de bajo consumo, uso de energías renovables, sistemas de almacenamiento y aprovechamiento de energía.
- La gestión optimizada de residuos mejorando la eficiencia y la calidad de los servicios de gestión de residuos.
- El diseño de edificios sostenibles como modelo de eficiencia energética. Edificios que respetan el medioambiente y que poseen sistemas de producción de energía integrados.
- Impulsar la movilidad sostenible dotando de la infraestructura necesaria con el fin de reorganizar y controlar los flujos de personas y vehículos. En este contexto, hay que considerar determinantes los puntos de carga para los coches eléctricos.
- Una gestión eficiente que se apoye en las nuevas tecnologías para dar una respuesta inmediata y precisa a los ciudadanos: servicios sanitarios, de educación, de seguridad, de atención a las personas, de limpieza...
- Promoción y mejora de la conectividad mediante tecnologías TIC (Tecnologías de la información y la comunicación).

Construir ciudades sostenibles y resilientes, es una llamada para que todos repensemos cómo las ciudades pueden convertirse en lugares para proteger y mejorar la vida de las personas, sin dejar a nadie atrás. Una ciudad resiliente evalúa, planifica y actúa para prepararse y responder a los peligros (naturales y provocados por el hombre, repentinos, paulatinos, esperados e inesperados) con el fin de proteger la vida de las personas, garantizar el desarrollo, fomentar un entorno para la inversión y conducir el cambio positivo.

La crisis sanitaria derivada del coronavirus ha alterado radicalmente nuestras vidas. A los miles de personas que han fallecido hay que añadir una situación de confinamiento inédita para la que nadie estaba preparado. De la noche a la mañana, los compartimentos estancos que separaban los planos personal y laboral de la vida se han diluido. Nuestro “hábitat” ha cambiado.

Esta pandemia nos deja con la búsqueda comprometida de abordar la desigualdad, la pobreza y los conflictos sociales, cuestiones que veníamos desoyendo. Debemos aprender a adaptar nuestras actividades de capacitación y desarrollo, al tiempo que la salud deberá ser transversal a la mayoría de los temas y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Debemos compartir el ideal de una ciudad para todos, refiriéndonos a la igualdad en el uso y el disfrute y buscando promover la inclusividad y garantizar que todos los habitantes, tanto de las generaciones presentes como futuras, sin discriminación de ningún tipo, puedan crear ciudades y asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles y habitar en ellos, a fin de promover la prosperidad y la calidad de vida para todos.

Para enfrentarse a los principales desafíos de hoy en día, como son el crecimiento de la superficie urbanizada, el cambio climático, el agotamiento de recursos naturales y la salud y el bienestar, es crucial inventar y definir los espacios para vivir en el futuro.

2. Situación de las Infraestructuras: estado y políticas de inversión en el horizonte 2030

a. Infraestructuras asociadas a la edificación y la vivienda

El sector de la construcción en España ha atravesado su peor crisis desde que se tienen registros. Si bien esta crisis ha sido generalizada para el conjunto de la economía, en el caso de la construcción el derrumbe de su actividad económica ha sido especialmente intenso y acentuado, y la destrucción de empleo en el sector ha castigado a miles de familias por todo el país desde 2008 hasta bien entrado 2014.

Durante el 2019 el sector mostró un crecimiento sostenido, aunque con cierta ralentización a partir del segundo semestre del año provocado posiblemente por la incertidumbre política, y por ende jurídica, que han podido contribuir a potenciar dicho escenario.

No obstante, se trata de un sector cuyos principales indicadores marcaron signo positivo en dicho año y principios del 2020, algo que se ha visto resentido debido a las consecuencias de la COVID-19, de manera especial en las cifras de empleo y paro.

De hecho, las últimas cifras de Eurostat indican que la producción del sector de la Construcción cayó, en abril, un 11,7 % en el conjunto de la Unión Europea (UE) respecto a marzo y un 14,6 % en la eurozona, las cifras más bajas desde el inicio de la serie en 1995. En el conjunto de la Unión, el descenso estuvo motivado por las caídas del 12,2 % en edificación y la vivienda y del 8,9 % en ingeniería civil. España fue el segundo país de la Unión Europea donde más bajó la producción del sector de la construcción en abril con respecto al mes anterior, con un descenso del 26,3 %. Por delante de España solo se encuentra Francia, con una bajada del 32,6 %.

A continuación, exponemos los datos principales del sector de 2019 según el Observatorio de la Construcción, herramienta de análisis de la Fundación Laboral de la Construcción.

• Estructura Productiva

– Aportación al PIB

El valor del PIB a precios corrientes para el conjunto del año 2019 se sitúa en 1.244.757 millones de euros, un 3,5% superior al de 2018. Estos datos son el resultado de la acumulación temporal de los cuatro trimestres del año sin

corregir efectos estacionales, según la publicación avance de la Contabilidad Nacional Trimestral.

La Formación Bruta de Capital Fijo en Construcción (FBCF), en la serie histórica 2009-2019, alcanzó el punto más bajo en el año 2013. Desde 2014 acumula seis años de incrementos progresivos.

La aportación de la construcción al PIB, medida en términos de Valor Añadido Bruto (VAB), llegó a representar el 10% en el año 2009, y cierra 2019 con un porcentaje del 5,9%. El Valor Añadido Bruto de la construcción tuvo su punto mínimo en el año 2014, a partir del cual muestra un crecimiento progresivo. En 2019 la tasa de crecimiento interanual se sitúa en el 7,5%, la más alta de los últimos cinco ejercicios.

– Consumo aparente de cemento

El consumo de cemento en España, indicador adelantado del estado de salud de la construcción, contabiliza durante 2019 un total de 14.254.420 toneladas de cemento. Esta cifra supone un aumento del 5,9% en comparación con el consumo del año 2018. A partir del año 2007 el consumo de cemento decrece y no es hasta el año 2015 cuando presenta tasas interanuales positivas. El año 2016 experimentó un ligero retroceso y aunque los años posteriores son positivos, entre 2017 y 2019 la tasa de crecimiento ha descendido cinco puntos, lo que indica que el crecimiento se está ralentizando.

La situación en 2020 está marcada por el desplome en abril en un 50% asociado a la paralización completa del sector de la construcción -desde el 30 de marzo hasta el 9 de abril- para impedir la extensión de la pandemia. Esto lleva a pensar que, en el resto de los días hábiles del mes de abril, la caída del consumo se sitúa en el entorno del 30%. No existen precedentes, en la serie histórica reciente que se remonta hasta 1964, de un dato mensual de consumo tan bajo. Estos datos, han acelerado la caída acumulada en lo que va de año, que se sitúa ya en una pérdida del 22%. La agrupación de fabricantes de cementos de España, Oficemen (Patronal del cemento) estima que esta situación de ralentización se prolongará a lo largo de todo el año, y prevé cerrar con un crecimiento del consumo de cemento en el entorno del 2%.

– Hipotecas y compraventa de viviendas

Durante 2019 se registraron en España 357.720 hipotecas sobre viviendas, lo que supone un 2,7% de incremento respecto al año 2018. En el caso de las hipotecas sobre el total de fincas, la tasa de crecimiento fue muy similar, con un 2,2% de aumento, alcanzando las 492.594 hipotecas registradas.

El número de hipotecas registradas sobre viviendas supone la mejor cifra desde el año 2011 pero también revela que durante el 2019 se ha experimentado el menor ritmo de crecimiento desde el año 2014. En dicho año, el incremento del número de hipotecas sobre viviendas respecto al año anterior fue del 2,3% y en los años posteriores los aumentos fueron de dos dígitos: un 20,8% en 2015; un 14,6% en 2016; un 10,7% en 2017 y un 11,3% en 2018.

Este menor ritmo de crecimiento podría estar causado por el impacto de la Ley Hipotecaria, además de verse afectado por la ralentización general de la economía durante el año.

En cuanto a las compraventas de viviendas inscritas en los registros de la propiedad, la cifra alcanzó las 501.085 viviendas, disminuyendo un 3,3% en el último año. Es el primer descenso interanual del número de compraventas de viviendas tras cinco años consecutivos de aumentos. El descenso es brusco si se tiene en cuenta que la compraventa de viviendas desde el año 2014 crecía por encima del 10% interanual.

El 81,5% de las compraventas sobre viviendas registradas en el año fueron de vivienda usada frente al 18,5% de compraventas de viviendas de obra nueva. La compraventa de vivienda usada ha supuesto un lastre para las cifras globales, a pesar de que el ritmo de crecimiento de la vivienda de obra nueva fuera positivo, aumentando un 1,2%.

– Exportación de materiales de construcción

De acuerdo con los datos de la Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción (Cepco), los fabricantes exportaron, durante el año 2019, materiales por valor de 24.842 millones de euros, un 0,30% menos que en 2018, con un saldo comercial de más de 5.400 millones. Estas cifras representan el 8,56% de la exportación total de la economía española.

– Licitación de Obra Pública

Los datos publicados por la Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras (Seopan) muestran que la licitación de obra pública en el año 2019 asciende a 18.449,8 millones de euros, lo que representa un incremento del 11,3% respecto al volumen licitado en el año 2018, cuando se alcanzaron los 16.575,4 millones de euros. Con este incremento en la licitación, a pesar de acumular tres años consecutivos de aumento y de que el volumen alcanzado este último año sea el mejor dato desde 2010, aún nos encontramos lejos del nivel deseable.

Aunque la inversión en infraestructuras de ingeniería civil ha supuesto el porcentaje más elevado dentro de la licitación pública durante 2019, apenas supone el 1% del Producto Interior Bruto.

Desde el Observatorio Sectorial de la Contratación Pública puesto en marcha por esta Federación Estatal con el fin de analizar los procedimientos de contratación vinculados a sus sectores económicos, se han analizado los datos disponibles de octubre de 2019 a abril de 2020 (ambos inclusive), referidos a las adjudicaciones publicadas en materia de obra pública. Con datos preliminares, teniendo en cuenta los efectos COVID-19 desde mediados del mes de marzo en relación con el estado de alarma y las medidas adoptadas, las cifras son las siguientes:

- Se han adjudicado un total de 2.851 procedimientos entre las actividades de obra civil, nueva edificación, mantenimiento de carreteras y rehabilitación y mejora de edificios públicos.
- El importe total de adjudicación, en este tiempo, asciende a 1.855 millones de euros, de los que el 69% corresponden al último trimestre de 2019.
- La administración pública más activa durante el periodo analizado han sido las entidades locales (con el 63% de los procedimientos), seguida por comunidades autónomas (con el 20%) y por último el Estado (con el restante 17%).
- En relación con las bajas que se han aplicado por los distintos actores, tenemos que la baja media ha sido del 17,8%, superándola la Administración estatal con un 18,5% de media ponderada de los siete meses. Los gobiernos autonómicos han aplicado una rebaja media del 16,7% y los locales, un 17,2%.
- Los meses de marzo y abril acumulan descensos en el número mensual de adjudicaciones del 32,2% y 56,9%, respectivamente.

– Visados de obra

De acuerdo con la información aportada por los Colegios Oficiales de Arquitectos Técnicos que publica el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, los visados autorizados de obra nueva para uso residencial en España alcanzaron las 106.266 unidades en 2019, lo que representa un aumento del 5,5% en comparación con el año anterior, cuando se situaron en 100.733 unidades.

No obstante, la tasa de crecimiento de 2019 supone una fuerte desaceleración respecto al año 2015, en el cual se registró un importante incremento

anual del 42,5%, así como en los años posteriores, con incrementos superiores al 20%: un 28,9% en 2016, un 26,2% en 2017 y un 24,7% en 2018.

Por su parte, la concesión de visados para obras de ampliación experimenta un aumento del 25,8% en relación con el año anterior. En cuanto a los visados de obras de reforma, aumentan un 9,7% situándose en los 28.533 visados.

El nivel de visados concedidos para obras de reformas en viviendas en 2019 es muy similar al de 2008. A pesar de la variación negativa del año 2017 y el estancamiento de 2018, los datos de este último año son muy positivos. La evolución futura vendrá determinada por el impacto y desarrollo de la normativa relacionada con la eficiencia energética y las demandas y requerimientos que se produzcan en dicha área.

Por último, las certificaciones de fin de obra alcanzaron las 78.789 viviendas, un 22,4% más que en el ejercicio anterior.

– Empresas

El número de empresas con asalariados inscritas en la Seguridad Social en el año 2019 (datos a 31 de diciembre) ha sido de 126.261, una cifra superior en 1.777 empresas a la del año 2018, con una variación interanual del 1,4%.

• Mercado Laboral

– Empleo

En el año 2008 en el sector de la construcción había, según datos de la EPA, 2.459.900 personas ocupadas, lo que representa un 12% de los ocupados en ese año. Por su parte, en 2019 se registraron 1.277.900 (6,5% sobre el total de los ocupados). La diferencia porcentual entre estos once años da como resultado una disminución del 48,1% de ocupados en el sector.

En el año 2018, la construcción en su conjunto fue el sector económico que más creció con respecto al año anterior, un 8,3%. Y, en 2019, ha seguido siendo el sector que más ha aumentado el empleo.

En el año 2019, el número de ocupados en el sector fue de 1.277.891 según los datos de la Encuesta de Población Activa del Instituto Nacional de Estadística, la mayor cifra desde el año 2011, creciendo un 4,6% con respecto al año anterior.

– Afiliación a la Seguridad Social

El número de afiliados medios a la Seguridad Social durante los doce meses de 2019 en el sector ha sido de 1.254.365, sumando 60.792 trabajadores y trabajadoras más que en 2018, lo que supone un incremento del 5,1%. Por régimen de afiliación, los afiliados al Régimen General experimentan un aumento del 6,5%, frente a los trabajadores y trabajadoras autónomos que se incrementan en un 1,9%.

Consultados los últimos datos disponibles del mes de abril, mes generalmente bueno para la creación de empleo antes de esta crisis, los afiliados medios al Régimen General del sector de la construcción alcanzaron los 749.034 trabajadores y trabajadoras lo que supone una disminución interanual del 14,5% y una bajada del 10,7% en comparación con el mes anterior. Respecto al Régimen de Autónomos, los afiliados medios se situaron en 378.370, con una ligera disminución del 0,9% interanual y un descenso del 1,5% respecto al mes anterior.

El total de afiliados a la Seguridad Social en el sector en abril de 2020, alcanza la cifra de 1.127.404 trabajadores y trabajadoras y supone una disminución del 10,4% en comparación con el mes de abril de 2019 y una pérdida de 95.669 afiliados menos que en el mes de febrero de 2020 (-7,8%).

• Rehabilitación como oportunidad para las infraestructuras de edificación y vivienda

Aunque en apartados posteriores se profundizará más ampliamente sobre la necesidad de rehabilitación de nuestro parque de viviendas y las medidas dispuestas para ello, se quiere introducir en este punto algunos datos sobre esta oportunidad para el sector. Según el diagnóstico sobre la situación en la que se encuentra el parque inmobiliario español, elaborado en 2016, por el Grupo de trabajo sobre Rehabilitación coordinado por el Green Building Council España (GBCe) y la Fundación CONAMA el 54 % está construido antes de 1980¹, año en el que surgen las primeras normativas que incluyen medidas de aislamiento térmico de los edificios. Con datos del INE y datos ofrecidos por las propias CCAA, el grupo de trabajo concluyó que gran parte de esas casas más antiguas tienen serias limitaciones relacionadas con sus condiciones de accesibilidad y conservación (de ahí hablar de rehabilitación Integral). El 16,21%, que con datos del último censo de vivienda equivale a unos 2,2 millones de casas, se encuentra en mal estado de conservación, agrupando en esta categoría a aquellas identificadas como ruinosas, en mal estado o en estado deficiente. Y de ese

¹ Según los expertos, contar con una fecha de construcción de más de 36 años parece ser una antigüedad suficiente para considerar oportuna una rehabilitación.

porcentaje de edificios construidos antes de 1980 casi el 79% no son accesibles según los parámetros utilizados. El número de edificios anteriores a 1980 en los que se ha intervenido apenas representa el 0,62% del total del parque, los expertos aseguran que las intervenciones no suelen ser globales, rehabilitaciones integrales que aborden el conjunto de problemas y aprovechen las sinergias que pueden darse entre las actuaciones en diferentes aspectos de la calidad del edificio lo que suponía perder oportunidades futuras de intervención en esos edificios. Y otro dato, el balance determina que la inversión media por vivienda ha sido hasta ahora de 10.258 euros, de los que 3.149 procedían de ayudas públicas (el 30,7%). Y por edificio la inversión media fue de 124.900 euros, de los que 38.356 fueron ayudas públicas (nuevamente el 30,7%).

Pero no solamente debemos impulsar la rehabilitación en la edificación, debemos también promover la rehabilitación de los espacios públicos. Hoy en día existe un elevado grado de desvalorización y desarraigo del espacio público y una carencia de equipamientos de todo tipo. Desde una perspectiva social las condiciones urbanas de estos espacios no favorecen el encuentro social, no ofrecen los requisitos necesarios para llevar a cabo actividades para el desarrollo humano (deporte, cultura, recreación). Es necesario -por ello- fomentar el impulso de diferentes estrategias de intervención urbana integral en el espacio público que generen una transformación no solamente urbana, sino social, que permita elevar las expectativas de desarrollo e integración de quienes se vean beneficiados por estas acciones, al mismo tiempo que se mejoran las condiciones de seguridad de sus habitantes. En última instancia, se trata de posibilitar lo común.

b. Infraestructuras vinculadas al ciclo integral del agua

La planificación hidrológica en España que, inicialmente fue concebida para satisfacer diversas demandas sectoriales, requiere -siguiendo la referencia normativa europea establecida por la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua² y coordinada desde el Estado español mediante el Plan Hidrológico Nacional³- alcanzar un buen estado ecológico es Estados miembros.

Este planteamiento es recogido en el documento elaborado, en 2015, por el entonces Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente⁴ en el que se contextualiza las principales características del sector donde, por lo que se refiere a las infraestructuras e instalaciones, señalan:

2 Directiva Marco del Agua (DMA) nace como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión de agua en la Unión Europea. Acceso en: http://publications.europa.eu/resource/cellar/5879d919-df00-460a-87a2-424678beea99.0007.04/DOC_1

3 El Plan Hidrológico Nacional en vigor se aprobó mediante la Ley 10/2001, de 5 de julio, Plan Hidrológico Nacional, siendo modificado posteriormente por la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, el Real Decreto-Ley 2/2004, de 18 de junio, y la Ley 11/2005, de 22 de junio.

4 http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/documentoidiaguadiciembre2015v3_tcm7-405123.pdf

“España es líder mundial en operación y mantenimiento de infraestructuras asociadas a la gestión de los recursos hídricos, como presas y embalses, sistemas de abastecimiento, estaciones potabilizadoras y redes de conducción y distribución vinculadas a zonas regables. España, con más de 1.200 grandes presas operativas, es el cuarto país con mayor número de presas en el mundo y el primero en Europa. Una posición destacada en el diseño, construcción y explotación de las mismas que se acompaña de la aplicación del Análisis de Riesgos como herramienta de gestión que garantiza un mayor nivel de seguridad de presas y una buena gobernanza de los embalses. En este sentido, España ostenta el liderazgo en I+D de software para el cálculo de riesgos y su aplicación a la gestión de inversiones.”

Realidad distinta es la de la red de abastecimiento de agua que precisa, como advierte la Comisión Europea, de sostenidas inversiones en materia de depuración y recolección de aguas residuales en aglomeraciones urbanas y el mantenimiento para una gestión eficiente de un bien escaso como es el agua. A ello se une la necesidad de satisfacer la creciente demanda de este recurso debido a los procesos de urbanización, a las necesidades industriales o a la internacionalización de la agricultura que solo se puede abordar si se cuenta con una política de inversión y las infraestructuras hidráulicas adecuadas.

El documento de trabajo de 2019⁵ elaborado por la Comisión Europea con relación a nuestro país informa de los cinco procedimientos de infracción (donde se incluyen más de 700 aglomeraciones españolas) que tienen abiertos contra España para cumplir con la directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

La inversión que se considera necesaria para garantizar una colecta y un tratamiento adecuados de las aglomeraciones restantes asciende a 10.000 millones de euros⁶. Según el referido documento se espera que los proyectos definitivos concluyan en el período 2027-2030.

En España cada habitante consume una media de 132 litros al día⁷, para usos sanitarios y domésticos. La política hidráulica, en países mediterráneos como el nuestro, ha de enfrentarse a retos como la escasez crónica del recurso por lo que se hace imprescindible la disposición de un sistema de gestión del agua eficaz y sostenible. Como respuesta a esta necesidad a la que, además en

5 Comisión Europea (2019) Revisión de la aplicación de la normativa medioambiental de la UE 2019. Informe de España.

6 Comisión Europea. Noveno informe sobre el estado de ejecución y los programas para la aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (COM(2017) 749) y Documento de trabajo de los servicios de la Comisión que acompaña al informe (SWD(2017) 445).

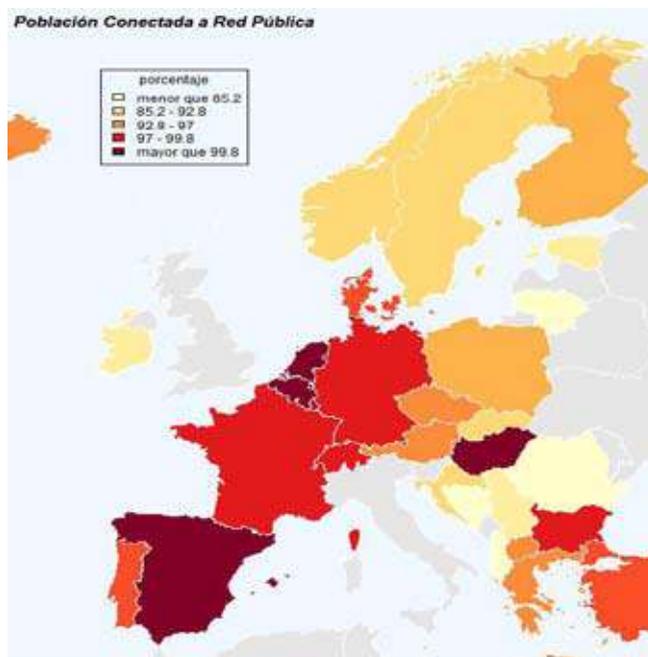
7 Fuente: INE. España en Cifras 2017. Dato extraído de Consumo medio de agua en los hogares del 2014. Consultado online en: https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2017/index.html#6

nuestro país se suma la irregularidad de las precipitaciones, las acciones políticas se han basado en la gestión por cuencas hidráulicas.

El sistema español de gobernanza del agua basado en la planificación, en el desarrollo tecnológico y la innovación, ha de enfrentarse además de una capacidad de adaptación a los retos futuros como la escasez.

Entre los avances, uno de los indicadores que más sigue preocupando internacionalmente, es el garantizar el acceso a agua potable y a saneamiento a la población. A nivel europeo⁸, nuestro país es uno de los seis (junto con Bélgica, Países Bajos, Hungría, Malta y Chipre) que cuenta con la totalidad de su población conectada a la red pública de abastecimiento de agua.

Ilustración 1. Población conectada a la red pública de abastecimiento



Fuente: Eurostat. Elaboración propia

Además, España es un referente mundial en materia de desalación, no sólo es el primer país de Europa y tercero del mundo en capacidad instalada, sino que es pionero en la gestión de este recurso, incorporándolo en la planificación hidrológica, y en la optimización de los procedimientos de explotación de este tipo de instalaciones. Esta fortaleza de nuestras empresas ha permiti-

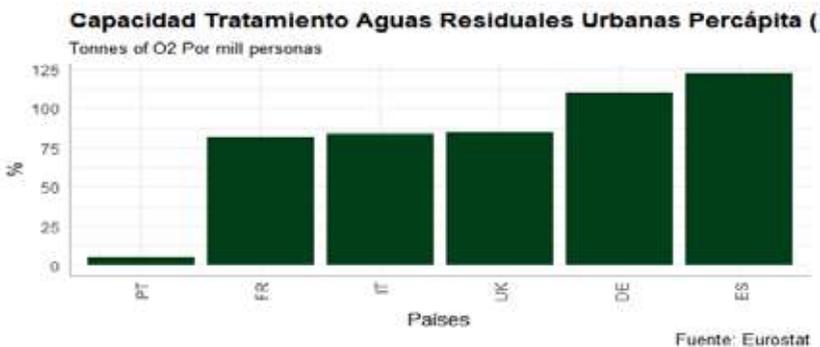
⁸ En las figuras tomadas del informe de 2017 Water in Figures de Eur-Eau no hay homogeneidad de los datos recogidos por países pues Eurostat no cuenta con esa información. Para la extrapolación se han tomado de estadísticas anteriores (Statistics Overview on Water and Wastewater in Europe 2008 -Edition 2009). Por ello, se han de tomar las informaciones con cautela pues es muy probable que las conexiones hayan crecido con el tiempo.

tido la exportación con éxito de este conocimiento a otros países. En cuanto a las infraestructuras disponibles para la desalación, el territorio peninsular e insular cuenta con 765 plantas de desalación⁹ instaladas. Estas plantas tienen la capacidad de producir alrededor de cinco millones de m³/día de agua para consumo humano, abastecimiento, uso agrario e industrial.

Como parte del ciclo integral de gestión del agua, la depuración de aguas residuales urbanas es una responsabilidad de obligado cumplimiento establecida por la Directiva 91/271/CE, de 21 de mayo, cuyo objetivo es proteger el medio ambiente de los efectos negativos de los vertidos de aguas residuales urbanas y de la industria. Para cumplir con este objetivo se han debido acometer la construcción y puesta en marcha de numerosas instalaciones. El referido texto legal establece la obligación, desde el año 2005, de que todas las aglomeraciones urbanas de más de 2000 habitantes cuenten con sistema de depuración conforme a los límites de vertido establecidos. Esta obligación y también el aumento de la conciencia en la protección de los recursos hídricos han supuesto que, durante tiempo, todas las Administraciones Públicas implicadas hayan realizado una fuerte inversión, aunque, con relación a las infracciones detectadas por la UE, es todavía insuficiente por lo que debe seguir el esfuerzo para completar en el diseño, construcción y mantenimiento de estaciones depuradoras de aguas residuales que den servicio a las aglomeraciones urbanas.

En el ámbito europeo, los datos proporcionados por Eurostat nos permiten comparar nuestras cifras absolutas con las de otros países europeos, cifras como la capacidad de tratamiento de aguas residuales (medida en toneladas/día) nos sitúan en segundo lugar, detrás de Alemania.

Si esa misma información se relaciona proporcionalmente con la población, España pasa a encabezar la lista (con casi un 125%) seguida por Alemania. Con capacidades que rondan el 80%, se posicionan Reino Unido, Italia y Francia. Como podemos apreciar, claramente en el gráfico inferior, la última posición la ocupa, sin apenas actividad, Portugal.



9 Asociación Española de Desalación y Reutilización 2018.

Al reutilizar el agua residual disminuyen los vertidos y, en consecuencia, aumenta la disponibilidad del recurso para usos de menor exigencia de calidad que los requeridos para el abastecimiento a las poblaciones, lo que, en definitiva, supone una garantía adicional en el suministro, sobre todo en épocas de escasez. Según el mencionado informe de la Comisión Europea de abril de 2019, en España se colecta el 96,9% de las aguas residuales y el 84,1% de la carga se somete a tratamiento secundario.

Las infraestructuras hidráulicas son sólo uno de los elementos de la gestión del agua. A ellas se suman, como elementos importantes de la gestión del ciclo del agua, la división del territorio por zonas y usos.

Según el XV Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2019, elaborado y publicado por la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana (AGA) sobre la antigüedad de las redes concluyen que el 39% de la red de distribución de agua y el 58% de la red de alcantarillado tienen una antigüedad superior a 30 años. Además, comparando los años 2008 y 2012 en relación con las inversiones en distribución y las pérdidas de agua registradas se verifica en 2012, un aumento del 2% en las pérdidas de la red (del 24% al 26%) y una reducción en un 41% de las inversiones.

El mismo informe concluye que, como consecuencia de la crisis económica y tras muchos años sin inversión pública, las infraestructuras del agua están envejeciendo e incide también en la necesidad de acometer acciones tanto de renovación como de creación de nuevas infraestructuras (en especial, alcantarillado y depuración). Algo absolutamente imprescindible si queremos cumplir con el ODS 6 Agua limpia y saneamiento.

• Déficits y Fortalezas

Como en otros ámbitos de actividad uno de los grandes problemas o déficits en el sector del agua debido a la crisis, ha sido la falta de inversión en infraestructuras. Esto ha ocasionado como ya hemos manifestado, un envejecimiento de las mismas con el consecuente aumento de las averías y las pérdidas. Además, en países como por ejemplo España, se ha retrasado el cumplimiento de ciertos compromisos y obligaciones como la depuración de todas las aguas por falta de inversión en desarrollo y mantenimiento de algunas depuradoras.

Respecto a las inversiones, los operadores destinan, en términos generales, un 12,5% de la facturación a inversión en nuevas infraestructuras o equipamientos y un 9,4% a inversión en renovación (aproximadamente 1.376 millones de

euros, la misma cantidad que invierten, por su parte, las distintas administraciones públicas¹⁰).

Entre las infraestructuras destinadas al ciclo integral del agua, España cuenta, según datos de 2018¹¹, con unas 2.300 Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), que tratan un total de 3.769 hm³ de aguas residuales al año, unos 222 litros de agua depurada por habitante y día. Este agua se destina fundamentalmente a la agricultura (41%), seguido del riego de jardines y zonas de ocio (31%), el 12% a la industria y el 19% restante a usos diversos.

La legislación europea fija unos requisitos de depuración de las aguas residuales urbanas que dependen fundamentalmente del tamaño de la población. Así, a las localidades de mayor tamaño se les pide procesos de depuración más avanzados (depuración terciaria) frente a municipios poco poblados donde se exige una depuración más sencilla. Han pasado casi 30 años desde la aprobación de la normativa comunitaria sobre depuración de aguas residuales urbanas y todavía hay localidades españolas que no cumplen con ella. Bruselas ha llevado al Estado español a los tribunales y, mientras la situación sigue sin resolverse, el Estado es multado con 58.000 euros diarios desde julio de 2018, fecha en la que la UE penalizó a España con el pago diario de esa cantidad por no cumplir las exigencias requeridas para la depuración de las aguas residuales de los municipios de más de 15.000 habitantes.

Por otro lado, en relación a las fortalezas que el sistema tiene:

- Desde la Comisión Europea en su diagnóstico sobre la gestión del agua y el medio ambiente advierte de que nos enfrentamos aún a importantes retos medioambientales, principalmente relacionados con la gestión del agua y los residuos. Como fortaleza de cara al futuro, destaca tomando como base un Informe sobre la economía circular de la Comisión Europea de enero de 2018¹², cómo la transición hacia una economía hipocarbónica, circular y ecológica puede abrir nuevas e importantes fuentes de empleo en España.
- Asimismo, es importante destacar, tal como se recoge en un informe de PwC (2018)¹³ las profundas transformaciones del sector durante los últimos 20 años y los avances señalados tanto en saneamiento como en depuración de aguas residuales o en el desarrollo de la reutilización del agua tanto en un significativo incremento del volumen de agua tratada como, por ejemplo, en la rehabilitación de las redes de abastecimiento.

10 AEAS Informe 2016

11 AEAS

12 http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

13 PwC (2018) La gestión del agua en España. Análisis y retos del ciclo urbano del agua

• Retos

A nivel público desde el Ministerio se están realizando consultas desde 2017 para un nuevo Pacto Nacional por el Agua. Este nuevo Pacto se basa en cuatro ejes como retos a conseguir:

- El cumplimiento de los objetivos ambientales para la adecuada conservación de nuestros ríos y ecosistemas acuáticos. El Ministerio plantea que “se adopten medidas destinadas a atender todos aquellos objetivos ambientales asociados al saneamiento y depuración en todos los ámbitos competenciales. En el ámbito del Estado, enmarcado en el Plan de Medidas para el Crecimiento, la Competitividad y la Eficacia (Plan CRECE) que impulsa el Ministerio desde 2014 y que garantiza unas inversiones de unos 1.200 millones de euros hasta 2020. Además, el Ministerio también propone alcanzar una serie de acuerdos medioambientales para la protección de espacios emblemáticos en los distintos territorios, así como avanzar en la concertación de los caudales ecológicos.
- Atención de los déficits hídricos, haciendo hincapié en las infraestructuras, la optimización de los regadíos, y la adopción de medidas encaminadas a conseguir un mayor ahorro de agua.
- Puesta en marcha de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación, para mejorar la adaptación al cambio climático y llevar a cabo una serie de actuaciones estructurales en nuestras infraestructuras hidráulicas, así como poner en marcha una línea ambiental para impulsar proyectos de adaptación.
- Medidas en materia de gobernanza del agua, que garanticen el cumplimiento de los compromisos políticos y jurídicos asumidos con la Unión Europea, especialmente aquellos que doten al sistema español del agua de la suficiente estabilidad económico-financiera.

• Inversión requerida y propuestas

Con respecto a la dotación de infraestructuras, nuestro país cuenta con más de 1.300 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y 11.794 depósitos de distribución para el consumo que suponen un total de 248 litros de agua por habitante y día, para todos los usos. Esta cifra ha ido descendiendo progresivamente, según la misma fuente - AEAS- desde 2007.

En cuanto a las redes de distribución de agua, España cuenta con un total de 225.000 km. de red, de las que solo el 17% tiene menos de 10 años, el 26% entre 10-20 años, el 19% entre 20-30 años y el 39% restante cuenta con más de 30 años. El porcentaje de renovación se sitúa en el 0,6%.

A ello se une el progresivo envejecimiento de las redes de alcantarillado, que suman un total de 165.000 km de red. En este caso el porcentaje de renovación es inferior al anterior, de tan solo el 0,6%, donde el 26% de la red tiene menos de 15 años, el 34% entre 15-30 años y el 40% más de 30 años.

Es importante tener en cuenta que si bien una tasa de renovación de un 2% supone que se renueva toda la red cada 50 años, que es un periodo de vida útil bastante largo. En casos como España, con una renovación inferior del 0,6%, quiere decir que se renovaría todo cada 166 años.

Uno de los últimos planes aprobados por el anterior Ministerio, concretamente en 2015, conocido como el Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España (Plan PIMA Adapta AGUA) contempla actuaciones en los ámbitos de las costas, el dominio público hidráulico y los Parques Nacionales. Su vigencia finaliza este año (2020), y las principales líneas de actuación se concretan en:

- Medidas de gestión y adaptación de las reservas naturales fluviales (RNF).
- Adaptación a los fenómenos extremos
- Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y desarrollo de estrategias de adaptación.
- Desarrollo de proyectos de adaptación al cambio climático desde el dominio público hidráulico.

Como colofón podríamos exponer que nuestro país necesita invertir unos 5.000 millones de euros en depuración y saneamiento de aguas para acometer las actuaciones pendientes en las localidades que incumplen la Directiva Europea, pero para cumplir los objetivos ambientales de la UE, España tendrá que actualizar infraestructuras existentes y construir otras nuevas en saneamiento, depuración, reutilización y desalación. Se estima que España invierte un 63 % menos que la media europea de las cuatro mayores economías europeas y la menor ratio de inversión pública por habitante de la Unión pese a tener un mayor estrés hídrico y sufrir unas pérdidas en abastecimiento por encima del 25% como consecuencia de una deficiente red de distribución de agua. La red de saneamiento empieza a estar dañada y estas aguas residuales pueden acabar invadiendo los acuíferos. El envejecimiento de las infraestructuras del agua y la falta de inversión de los últimos años hace peligrar la sostenibilidad de los servicios del agua.

No olvidemos lo relativo a los ecosistemas del agua, las medidas inversoras pendientes -según Seopan -Asociación de Empresas Constructoras y Conce-

sionarias de Infraestructuras-recogidas en el ciclo de planificación hidrológico 2016-2021 representan 125M€, principalmente se trata de actuaciones en puertos y regeneración de playas.

c. Infraestructuras ligadas a la energía

El planeamiento sobre las energías ha experimentado un profundo cambio en apenas unos años. A principios de este siglo XXI, todos los países y las grandes eléctricas apostaban por la capacidad térmica del carbón y por continuar con la construcción de nuevas plantas. Pero, dos décadas después la mayor parte de estas propuestas que se situaban en Alemania, Reino Unido u Holanda han sido canceladas. La razón es que el futuro brillante que se le auguraba al carbón, con una previsión de que el precio de las materias primas caería y que la demanda de energía aumentaría, se truncó con la crisis económica. Tras la primera década de los años 2000, descendió la demanda de electricidad, produciendo un desajuste con la producción debido también al apoyo a las energías renovables que supuso una infrutilización del carbón. El cambio requerido ha sido radical. Las estrategias futuras exigen una paulatina disminución de las centrales de carbón y la elección de energías producidas con elementos más sostenibles, con menos impacto contaminante que permitan cumplir con los objetivos de las Estrategias Europeas para los próximos años.

Si bien el sector de la generación eléctrica es uno de los principales emisores de CO₂ (junto con industria y transportes), también es uno de los más capaces de transitar hacia la producción de energía a partir de fuentes renovables.

Así pues, se impone la transición a un sistema productivo libre de carbono. Un importante desafío para toda la sociedad que ha de implicarse con la incorporación de nuevas tecnologías o adaptarse a nuevas formas de consumo que facilite cumplir con los objetivos marcados en los diferentes horizontes temporales. Como señala el documento elaborado por CCOO con propuestas para la transición energética justa¹⁴, la planificación *"a un modelo bajo en carbono tiene que incluir un diagnóstico de los efectos económicos y en el empleo de los sectores afectados y medidas con financiación para una transición justa para trabajadores y empresas"*.

En el inmediato Horizonte 2020 y en relación con el área temática de Energía segura, limpia y eficiente, se impone llevar a cabo una transición a un sistema energético fiable, asequible, sostenible y competitivo con el fin de reducir la dependencia de los combustibles fósiles en el contexto actual de un aumento

¹⁴ CCOO (2018) Propuestas sobre la transición justa para la disminución de las emisiones de carbono

de la escasez de recursos mientras aumentan las necesidades energéticas y el cambio climático avanza.

Concretamente, la Unión Europea se marcó como objetivo medioambiental para 2020 que el 20% de media de su energía proceda de fuentes renovables (y una meta del 32,5% de eficiencia energética en 2030). A nivel nacional, cada Estado miembro ha definido su meta nacional, existiendo importantes diferencias entre países, por ejemplo, en el caso de España la meta coincide con la media comunitaria del 20%, mientras que otros como Malta solo necesitan alcanzar un 10% y otros como Suecia deben llegar al 49%. Nuestras cifras nacionales en 2015 señalan que energías renovables como la solar, hidráulica, eólica y la biomasa ya representaban el 16,2%, a escasos cuatro puntos porcentuales de la meta marcada.

Por países:

Tabla 1. Proporción de energía renovable (% del consumo bruto final)

	Situación en 2015	Objetivo 2020
Portugal	28	31
Italia	17,5	17
España	16,2	20
Francia	15,2	23
Alemania¹⁵	14,6	18
Reino Unido	8,2	15

Fuente: Eurostat

Distintos informes consultados, así como los elementos políticos definidos en instrumentos como las Estrategias Marco¹⁶ insisten en la necesidad de avanzar hacia un mercado integrado de la energía que estimule la competencia y haga aumentar la eficiencia del mercado mediante un uso más eficaz de las instalaciones de producción de energía en la UE. No obstante, el incremento de la producción a partir de energías renovables choca con la inadaptación de las infraestructuras energéticas actuales. Además, sigue pendiente una importante lucha en la reducción de las emisiones de carbono hacia un modelo energético sostenible.

En el momento actual de pandemia cuando el mundo entero se encuentra en plena crisis COVID-19, debemos ser conscientes de la implicación e impor-

¹⁵ Cuarta economía mundial, Alemania es también la quinta consumidora de carbón. Los únicos países que la superan en consumo de carbón son China, India, Indonesia y Rusia.

¹⁶ Estrategia Marco para una Unión de la Energía resiliente con una política climática prospectiva. Bruselas, 25.2.2015 COM(2015) 80 final

tancia de la energía a nivel mundial, así la Agencia Internacional de la Energía revisa el impacto de esta en la economía global. Sin duda, las consecuencias en los mercados de energía están siendo importantes e impactantes. Estos efectos identificados por la IEA se centran especialmente en aquellos países que han dispuesto medidas de confinamiento y que traen como resultado, además de constatar la dependencia actual de la población con respecto a la electricidad, también que estamos ante una oportunidad para construir un futuro energético seguro y sostenible. Las repercusiones económicas que esta crisis ha causado a nivel global no tienen precedentes. La prioridad inmediata, como es lógico, es abordar la emergencia de salud pública y tras ella, los gobiernos deben responder también a las importantes consecuencias económicas. Como medidas de estímulo se están elaborando planes para contrarrestar el daño económico de la crisis. Estas medidas ofrecen la posibilidad de dar, al sector de la Construcción, un futuro energético seguro y sostenible. Esa apuesta por desplegar e integrar tecnologías de energía limpia debe aparecer en los planes para lograr el doble objetivo de estimular las economías y acelerar la transición. Para avanzar es fundamental una transformación de la infraestructura energética de los países y lograr una ventaja duradera de futuro.

Nos encontramos ante una oportunidad para el biogás y el biometano en la transición hacia energía limpia y para el sector RSU. Las economías modernas producen cantidades crecientes de residuos orgánicos – como desechos agrícolas, residuos de alimentos o estiércol animal- que pueden ser utilizados para producir biogás y biometano. La disponibilidad de materias primas sostenibles para estos propósitos se espera que crezcan en un 40% de acuerdo con el informe “Perspectivas de biogás y biometano” de IEA. En cuanto a sus usos, cerca del 70% de la producción de biogás fue utilizado para generar electricidad y calor, mientras que un 30% restante se consume en edificios (principalmente en el sector residencial para cocinar y calentar) y el resto fue transformado en biometano y utilizado como combustible de transporte.

Hasta ahora el desarrollo del biogás, al igual que otras energías alternativas, ha sido desigual en todo el mundo pues depende tanto de la disponibilidad de las materias primas como de unas políticas que fomenten su producción y uso. Europa, China y Estados Unidos representan el 90% de la producción mundial.

La transición hacia una energía limpia debe implicar y beneficiar a los consumidores. Las fuentes de energía renovables desempeñaran un papel fundamental y para ello será fundamental aumentar, entre otras, la producción de energía eólica marina sobre la base de la cooperación regional. La industria eólica europea ha erigido en 2019 hasta 10 nuevos parques eólicos (502 aerogeneradores) frente a las costas de cinco países pero ninguno de ellos es España. Europa ya es líder en potencia eólica marina a nivel mundial con 22 GW instalados

a finales de 2019, frente a los 6 GW del resto del mundo. El desarrollo de este tipo de tecnologías puede suponer una gran oportunidad para la recuperación verde de España y de la Unión Europea.

La Comisión Europea dice que Europa necesita entre 230 y 450 GW de energía eólica marina para 2050 para descarbonizar el sistema energético, y ello requeriría que se construya siete gigavatios (7 GW) de nueva potencia eólica marina cada año hasta 2030 y hasta 18 gigavatios anuales desde entonces y hasta 2050, identificando el desarrollo de la eólica flotante como una de las acciones prioritarias para alcanzar dicha meta. Sin embargo, el nivel actual de nuevas instalaciones e inversiones se encuentra ahora mismo “muy por detrás de eso” (el año pasado Europa instaló algo más de 3,5 gigavatios, o sea, la mitad de lo que sería preciso).

En España si comparamos los datos con Alemania, tan solo hay instalados 2 parques conectados con una potencia acumulada de 5 megavatios frente a los 28 parques de Alemania con una potencia de 7.500 megavatios, por lo que es imprescindible el impulso de esta tecnología a nivel nacional puesto que tanto el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, como el anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética recogen la necesidad de impulsar el despliegue del biogás y el desarrollo de la energía eólica marina para contribuir a la mejora de la competitividad de la economía del país y avanzar hacia la consecución de la neutralidad de emisiones en 2050.

Pero la transición hacia la neutralidad climática también requiere infraestructuras inteligentes. Será preciso revisar el marco regulador de las infraestructuras energéticas, para garantizar la coherencia con el objetivo de neutralidad climática. Este marco debe impulsar el despliegue de tecnologías e infraestructuras innovadoras, como las redes de hidrógeno. Considerado como un vector energético, el hidrógeno puede ser producido desde fuentes de energía renovable, acoplando así el sector eléctrico a otros sectores, como el transporte o la industria. El hidrógeno verde desempeñará un papel clave en la descarbonización de sectores en los que la electrificación u otras alternativas podrían no ser factibles, como es el caso del transporte pesado y de largo alcance o el de los procesos industriales intensivos en energía. También el hidrógeno puede proporcionar almacenamiento a largo plazo y flexibilidad al sistema energético. El hidrógeno verde tiene la capacidad de contribuir a la integración de la generación de electricidad renovable al “desacoplar” la producción de energía del uso, tanto en la ubicación como en el tiempo.

Pero un gran reto que plantea el hidrógeno es la logística y por ello el desarrollo de infraestructuras para el transporte de hidrógeno será también clave para su implementación y desarrollo ya que el coste de su transporte es hoy muy

alto en relación con los costes de su producción. Todo esto contribuirá a lograr esa neutralidad climática que se persigue en Europa. Además los empleos relacionados con la industria del hidrógeno, de alto valor añadido y repartidos en diferentes regiones de la Unión Europea, se cifran en unos 5,4 millones de aquí al año 2050.

• Retos

La garantía de un suministro seguro y el acceso a una energía a precios asequibles y competitivos es uno de los próximos retos políticos a los que han de enfrentarse los países de la UE. El coste de generación eléctrica con energía eólica terrestre ha disminuido alrededor de un cuarto desde 2008, según señala un reciente análisis de costes firmado por la Agencia Internacional de Energías Renovables¹⁷ (IRENA.org), publicado en enero de 2018. Mientras que la reducción del coste de generación a partir de solar fotovoltaica ha caído en un 73%, desde entonces.

En nuestro país y, en Europa, se plantean una serie de líneas de actuación para afrontar este Reto, y son¹⁸:

- Reducir el consumo de energía y la huella de carbono mediante un uso inteligente y sostenible.
- Suministro de electricidad a bajo coste y de baja emisión de carbono
- Combustibles alternativos y fuentes de energía móviles
- Una red eléctrica europea única e inteligente
- Nuevos conocimientos y tecnologías
- Solidez en la toma de decisiones y compromiso público
- Absorción por el mercado de la energética, capacitación de mercados y consumidores

De forma clara y directa, el aumento de la eficiencia energética, ya mencionado en apartados anteriores, es clave para proteger el medioambiente. Los principales determinantes del consumo de energía son el crecimiento del PIB y la proporción que representa el sector productivo en la economía nacional. Como es sabido la crisis económica impactó en el periodo entre 2005 y 2015, al producirse una importante reducción del consumo de energía en el conjunto de la UE (algo más del 9%). Las mayores reducciones se dieron en Grecia

¹⁷ <http://www.irena.org/publications/2018/Jan/Renewable-power-generation-costs-in-2017>

¹⁸ IRENA. Informe "Renewable Power Generation Costs in 2017" <http://eshorizonte2020.cdti.es/index.asp?MP=87&MS=717&MN=2>

(22%), España (18%) y Portugal (16%), países en los que el PIB disminuyó o apenas creció en el citado periodo. Estos datos muestran cómo la reducción del consumo de energía no se debe solo a una mejora de la eficiencia energética sino también a la caída experimentada de la actividad económica durante el periodo de crisis, a partir de 2008.

Por todo ello, como retos importantes es imprescindible cumplir con los objetivos del marco sobre clima y energía definido para 2030¹⁹. Estos se concretan en:

- Reducir en un 40% la emisión de gases de efecto invernadero (en relación con los niveles del año 1990).
- Al menos 32% de cuota de energías renovables.
- Al menos 32,5% de mejora de la eficiencia energética.

En España, la necesidad de impulsar las energías renovables hizo que en 1985 se dictasen normativas para facilitar la puesta en marcha de minicentrales hidroeléctricas (menores de 10 MW) mediante primas o incentivos a la producción que se ha mantenido hasta 2013 como el denominado Régimen Especial, recientemente transformado en un Régimen Retributivo Específico. El gran desarrollo de la energía eólica en los últimos años está creando distorsiones en las redes eléctricas del sistema español que sólo pueden resolverse en combinación con la regulación aportada por las centrales hidroeléctricas.

La energía hidroeléctrica como energía renovable permite un elevado nivel de eficiencia energética pudiendo alcanzar valores de rendimiento del orden del 90%. Es considerada una energía limpia al no generar emisiones de CO₂. Por ejemplo, la generación de 1kWh hidroeléctrico evita la importación de 0,22/0,25 kg de fuel o, por término medio, algo más de 0.4 kg de carbón. Ello supone que, en un año medio, España ahorra la importación de unos 7 millones de toneladas equivalentes de petróleo gracias a su infraestructura de generación hidroeléctrica.

Pese a ello, la irregular pluviometría condiciona la producción y las demandas actuales no se cubren con el parque hidroeléctrico presente.

• **Inversión requerida y propuestas**

En el ámbito de la energía y el clima, los objetivos de desarrollo sostenible vinculados son: el ODS 7 «Garantizar el acceso a una energía asequible, segu-

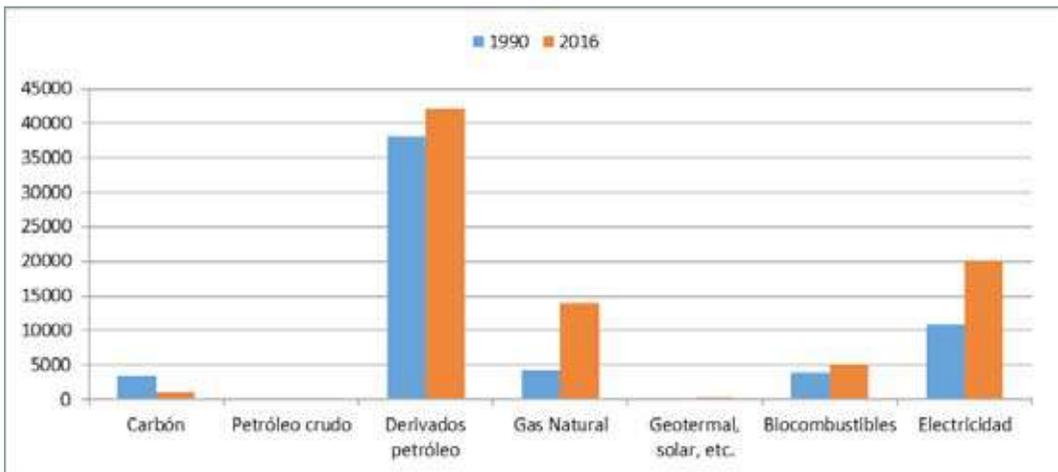
¹⁹ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_es

ra, sostenible y moderna para todos» y el ODS 13 «Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos»

El informe publicado por IRENA en 2018²⁰ incide en la necesidad de que los sectores de industria, transporte y edificios deberán utilizar más energía renovable. La presencia de fuentes renovables en estos sectores debe incrementarse, así como el suministro de electricidad renovable y otras energías como la solar térmica, la geotermia y la bioenergía. También se espera que la biomasa haga una especial contribución dado que “podría generar aproximadamente dos terceras partes de la energía renovable destinada a producir calor y combustible; la solar térmica, una cuarta parte; y la geotermia y otras fuentes renovables, el resto”.

Por otro lado, la Agencia Internacional de la Energía²¹ elabora informes nacionales de los países donde informa y puntúa, mediante una serie de indicadores, la situación en relación con el ciclo integral de la energía. Por ejemplo, en nuestro país como se puede ver en el gráfico inferior, en el periodo de 1990 a 2016, se mantiene el consumo mayoritario de energía proveniente de derivados del petróleo. También se observa un incremento claro del consumo de gas natural y electricidad, así como de la proveniente de biocombustibles que continúa siendo bastante minoritario. En cambio, se aprecia el abandono del carbón como fuente de energía, registrando un nivel cada vez más bajo.

Gráfico 1. Consumo de energía en España 1990 vs. 2016



Fuente: IEA.org. Elaboración propia

20 IRENA (2018), *Transformación energética mundial: hoja de ruta hasta 2050*, Agencia Internacional de Energías Renovables, Abu Dhabi (ISBN 978-92-9260-059-4)

21 IAE por sus siglas en inglés- International Agency Energy es una organización de la OCDE y actúa como consejera sobre la política energética de sus Estados miembros. Actualmente están incluidos 30 países.

En España, la demanda de las energías renovables ha crecido de forma exponencial sobre todo desde principios de este siglo donde se ponen en marcha diferentes políticas²² para fomentar el desarrollo de estas energías. Se trata de una apuesta por reducir la dependencia energética exterior y una mejora de la eficiencia en el uso de estas. Este crecimiento observado contribuye también a preservar el medio ambiente y a un desarrollo sostenible. La producción de electricidad desde fuentes renovables ha experimentado nuevas incorporaciones en los últimos años. Como se aprecia en el gráfico inferior, en los años 90 como fuente de energía renovable primaba la energía hidroeléctrica. Como decíamos, no es hasta comienzos de los años 2000 cuando se impulsan de forma clara, y con apoyos otras fuentes renovables como la solar o la eólica. De esta forma, España se posicionó en pocos años como el primer país en el mundo en la energía solar termoeléctrica por potencia instalada, el segundo en energía eólica y fotovoltaica y el tercero en minihidráulica.

El futuro de las energías renovables también ha sido objeto de revisión en plena pandemia donde, de nuevo, la Agencia Internacional de la Energía ha publicado un informe anual en el que destaca la caída en este año 2020, por primera vez en 20 años, de la instalación de energía renovable. Entre las razones identifica retrasos en la construcción de los medios de generación debido a problemas en la cadena de suministro, el confinamiento o las medidas de distanciamiento que acarrearán, entre otras consecuencias, que los costes se eleven y que los plazos se dilaten. Por tipos de energías renovables, las más sensibles a estos efectos serán la fotovoltaica y la eólica, con descensos del 18% y 12%, respectivamente. Las menos afectadas, aquellas como la eólica marina o la hidroeléctrica para las que se espera cierto repunte. En todo caso, no será hasta 2021 cuando se recuperen niveles de instalación similares al pasado 2019, dejando atrás las buenas perspectivas que el sector predecía antes de la crisis de la COVID-19.

Parece claro que si se quiere cumplir con el ODS7 será preciso estimular la transición hacia energías limpias, más eficientes y resilientes y que, además pueden suponer una oportunidad de creación de empleo y mejora de la actividad económica al tiempo que se cumple con la reducción de emisiones para el logro del ODS7 que nuestro país se ha comprometido a alcanzar en 2030.

Para ello, tal y como predice Seopan se deben invertir unos 32.435 M€ en Energía asequible y no contaminante, sector residencial y terciario, para mejorar la eficiencia energética en el sector residencial y terciario a través de la inversión en infraestructuras, y desglosado en edificios existentes del sector residencial

²² Como el Plan de Fomento de Energías Renovables en España 2000-2010 (PFER) y su revisión a través del Plan de Energías Renovables en España 2005-2010 (PER)

(22.431M€), en edificación del sector terciario (3.671M€) y en grandes instalaciones de climatización (6.333M€).

d. Infraestructuras del transporte

El desarrollo de un completo sistema de transporte inteligente, ecológico e integrado se ha convertido en uno de los retos que afrontan los países que integran la UE para poder realizar cambios acordes a las demandas medioambientales que exigen frenar el cambio climático y mejorar las dotaciones que suponen un progreso social y económico.

Sin embargo, este reto que ya contaba con abundantes dificultades se ha visto sometido a una situación más crítica debido a la crisis del coronavirus. Ante este nuevo escenario se trata de presentar, por un lado, la situación actual de la actividad y por otro realizar valoraciones y detección de necesidades de inversión futura para facilitar la recuperación del sector.

Para referir la dotación actual de infraestructuras del transporte se ha recurrido al Observatorio del Transporte y Logística en España (en adelante, OTLE) dependiente del actual Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana que mantiene un constante seguimiento de las mismas. Según el último informe publicado en 2019, la dotación sería la siguiente:

• Infraestructura básica (últimos datos disponibles de 2018)

– Carretera

En el año 2018, la longitud de la red de carreteras en España alcanzó los 165.624 kilómetros, de los cuales 17.228 kilómetros correspondían a vías gran capacidad.

– Ferroviario

15.290 kilómetros conformaban la red de infraestructuras ferroviarias de ADIF y ADIF-AV en 2018, y de ellos, 9.673 kilómetros estaban electrificados.

– Aéreo

46 aeropuertos y 2 helipuertos forman la red de Aena, que contaba con un total de 56 pistas para el despegue y aterrizaje de las aeronaves, y con 148.771 metros de extensión en 2018.

– Marítimo

En 2018, el Sistema Portuario de Titularidad Estatal estaba integrado por 28 Autoridades Portuarias, que gestionaban 385.162 metros lineales de muelles.

Las infraestructuras de transporte son las principales beneficiarias de las inversiones públicas en nuestro país. Durante tiempo estas inversiones mantenían un sostenido incremento anual que se vio truncado con la crisis de 2008 iniciando a partir de ese momento una caída sin freno que no ha sido capaz de reponerse tras la recuperación iniciada en 2014.

Aunque es cierto que se produjo una sobreinversión en algunas infraestructuras del transporte también lo es que los déficits de inversión se han incrementado al tiempo que aumentaba la brecha en relación con las principales economías europeas, incluso respecto a la media de la UE28.

Como aproximación a la evolución de las inversiones en infraestructuras de transporte de titularidad pública, se han consultado las estadísticas realizadas y publicadas por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana hasta 2018 donde se constata esa disminución mencionada de los últimos 10 años. Así, por ejemplo, tenemos que la inversión pública en carretera, tanto en desarrollo como en mantenimiento, se ha reducido en un 55% y en torno al 75% en el transporte ferroviario y aéreo. Lo mismo ocurre si tomamos como referencia el año 2000 donde se vuelve a comprobar una menor inversión actual.

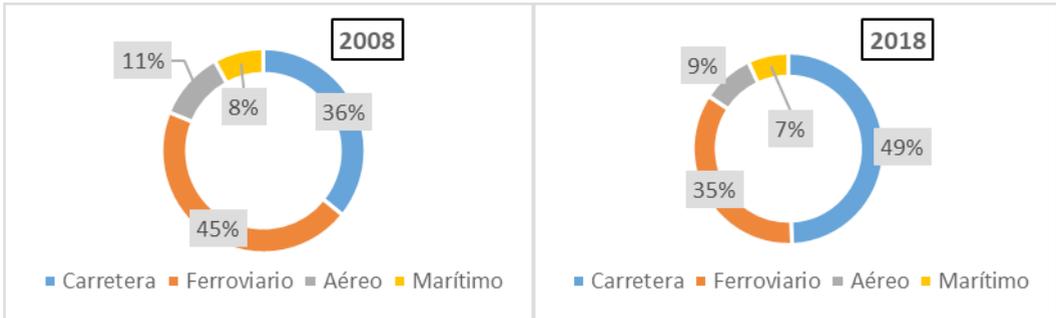
Tabla 2. Evolución de la inversión en infraestructuras del transporte

Millones euros constantes de 2010	2000	2008	2018
Carretera	5.953	7.738	3.489
Ferroviario	2.667	9.793	2.463
Aéreo	726	2.359	624
Marítimo	765	1.713	488
Total todas las administraciones	11.016	21.782	7.286
Total Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana	6.574	16.646	5.007
Resto de administraciones	4.442	5.135	2.279
% inversión Ministerio respecto al total	59,68%	76,42%	68,73%

Fuente: Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana 2020

En cuanto a la distribución de la inversión según los distintos modos tenemos que las prioridades han ido variando a lo largo de este periodo y se visibiliza el marcado papel de la financiación obtenida a través de los fondos europeos. Estos han marcado, en gran medida, el impulso de un medio u otro de transporte, como son las mejoras mediante el desarrollo de nuevos tramos de carreteras de gran capacidad o la importante apuesta por el tren de alta velocidad.

Gráfico 2. Distribución de la inversión por modo de transporte. Años 2008 y 2018



Fuente: Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana 2020

Otro dato especialmente interesante a tener en cuenta es la distribución de la inversión según sea el organismo inversor público y privado. Para ilustrarlo se ha tomado como referencia el Informe publicado por el CES (2020)²³ en el que se analiza la inversión pública en España y del que se ha obtenido la siguiente información sobre el reparto de las inversiones.

Tabla 3. Inversiones según modo de transporte y organismo inversor

Año 2017	Millones €	% sobre el total del modo	% sobre inversión total
Inversión total infraestructuras transporte	7.662,5		
Transporte por carretera	3.689,6		48,2
Sector público	3.526,4	95,6	46,0
Sector privado (soc. concesionarias)	163,2	4,4	2,1
Transporte ferroviario	2.609,8		34,1
Sector público	2.609,8	100,0	34,1
Sector privado	0,0	0,0	0,0

23 CES (2020) Informe sobre la inversión pública en España. Situación actual y prioridades estratégicas.

Año 2017	Millones €	% sobre el total del modo	% sobre inversión total
Aeropuertos y navegación	444,6		5,8
Sector público estatal	444,6	100,0	5,8
Transporte marítimo	918,6		12,0
Sector público	499,1	54,3	6,5
Sector privado (soc. concesionarias portuarias)	419,5	45,7	5,5

Como se puede observar en la tabla superior, y completando con la información que aporta el mencionado documento, tenemos que:

- En cuanto a las infraestructuras viarias, las inversiones públicas asumen casi el 96% de la dotación y se reparten casi al 50% entre el Estado y las administraciones autonómicas y diputaciones. La inversión privada se sitúa en el 4,4%.
- En relación con transporte ferroviario, la totalidad de la inversión es pública donde el Estado aporta el 88% y las administraciones territoriales el 12% restante.
- También en aeropuertos y navegación la totalidad de las inversiones son públicas y provenientes del sector estatal.
- Por último, la inversión en transporte marítimo cuenta con una mayor participación del sector privado a través de empresas concesionarias portuarias que aportan el 46% de las inversiones y el sector público el resto.

• Infraestructuras del transporte prioritarias

Desde Seopan junto a SENER han abordado la tarea de definir lo que han venido en llamar áreas prioritarias de inversión. En relación con el transporte indican como líneas de actuación, objetivos y actuaciones, las siguientes:

Líneas de actuación	Objetivo de las inversiones	Actuaciones
Mercancías y logística	Impulso al transporte eficiente de mercancías que favorezca la movilidad y exportación de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas logísticas • Conexiones portuarias • Renovaciones y adaptaciones de vías

Líneas de actuación	Objetivo de las inversiones	Actuaciones
Accesibilidad a ciudades	Mejora de los accesos a las ciudades para mejorar la productividad en las mismas	<ul style="list-style-type: none"> • Conexiones con nuevos desarrollos • Carriles bus y plataformas reservadas • Aparcamientos disuasorios
Redes secundarias	Desarrollo y renovación de las redes actuales para aumentar las oportunidades de crecimiento de poblaciones de menor tamaño	<ul style="list-style-type: none"> • Carreteras • Ferrocarril convencional
Gestión de capacidad	Creación y ampliación de infraestructuras para cubrir la creciente demanda	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliaciones de redes actuales basadas en previsiones de demanda

Fuente: A.T. Kearney

Las necesidades de movilidad de la población española aumentan año a año. Las altas concentraciones en torno a las grandes ciudades o la mejora experimentada en cuanto a conectividad exigen una red interconectada y unos servicios de transporte que faciliten la vida a las personas. Según la Encuesta de Presupuestos Familiares (INe) en 2018, cada hogar gastó un total de 29.871,28 euros, de los que 3.790,21 euros (el 12,69%) se destinó a transportes. Esta cifra supone un incremento del 3,3% respecto al año anterior.

• Déficits y fortalezas

Antes de definir los retos, parece necesario abordar debilidades y fortalezas que diversas entidades identifican en el desarrollo de infraestructuras de transporte en nuestro país. Actualmente, AiRef (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal) está llevando a cabo un estudio sobre las inversiones realizadas en materia de estas infraestructuras, cuya finalización está prevista en el último trimestre de este año 2020. De su plan de acción y de Seopan se han tomado las informaciones relativas a debilidades y necesidades de las infraestructuras del transporte:

– Debilidades:

- En el caso de las infraestructuras de ferrocarril, destaca un exceso de capacidad si se comparan las inversiones realizadas con el volumen de viajeros.

- Asimismo, se detectan deficiencias en la interconexión entre diferentes alternativas de movilidad.
- En cuanto al AVE, se cuestiona tanto su rentabilidad como su sostenibilidad, teniendo en cuenta la demanda actual.
- En el caso de los aeropuertos, la coincidencia en destino con líneas de alta velocidad se valora su afectación en términos de rentabilidad y sostenibilidad.
- España posee una de las menores cuotas de la UE en cuanto al transporte de mercancías por ferrocarril (inferior al 4%).
- Los costes del transporte de mercancías por carretera son 7 veces superiores al modo ferroviario eléctrico.
- El transporte de mercancías por tren es 5 veces más eficiente que la carretera y tiene un nivel de emisiones de gases de efecto invernadero 5 veces inferior al del resto de los modos.
- El sector del transporte representa el 25% de las emisiones totales de GEI en España (y de éste, la carretera supone casi el 95%).

- Fortalezas:

- España posee la tercera red de autopistas de alta capacidad más extensa del mundo.
- Ocupa la segunda posición mundial, después de China, en cuanto a ferrocarriles de alta velocidad.

En cuestión de infraestructuras de transporte, las tareas pendientes y retos se centran en aquellas cuestiones que deben apoyar una pronta recuperación económica y aplica, sin duda, su sostenibilidad.

• Retos

- Establecer como prioritarias las inversiones en infraestructuras del transporte por cuanto son correctoras de desigualdades sociales. Según la Fundación BBVA-lvie, si el ritmo inversor continuase disminuyendo las infraestructuras con más de 20 años de antigüedad se duplicaría en 2030.
- Acelerar la reducción de emisiones del transporte apostando por los medios más eficientes.

- Disminuir el déficit de conservación viaria (según SEOPAN²⁴ uno de cada 13 km cuenta con defectos en más del 50% de la superficie). A ello hay que añadir que las carreteras convencionales concentran el 78% de los fallecidos totales en accidentes de tráfico.
- Aumentar la cuota del transporte ferroviario de mercancías que, pese a ser más eficiente que el transporte por carretera, se encuentra infrautilizado.

• **Inversión requerida y propuestas**

Desde la Fundación BBVA y el Ivie se insiste en la necesidad de invertir para frenar el envejecimiento de nuestras infraestructuras como bien capital. Del mismo modo, CCOO de Construcción y Servicios insiste en el papel fundamental que estas inversiones reportan y la necesidad de contar con un adecuado plan de inversiones como respuesta ágil a esta crisis.

Entre las diversas fuentes e informes que han valorado esta cuestión, destaca Seopan, quien viene publicando estimaciones sobre lo que ha definido como infraestructuras prioritarias. Como en el resto de las infraestructuras, arrastramos un déficit inversor (tanto en mantenimiento como en dotación) especialmente importante amparado en la consolidación fiscal impuesta en 2010 a través de la reducción del déficit. Por ejemplo, según indican, en lo que se refiere al mantenimiento de carreteras, este déficit se sitúa en casi 7.000 millones de euros y se requiere de 3.700 millones/año para mantener el valor de la red de carreteras dispuesta.

En términos globales, Seopan cifra las necesidades de inversión en infraestructuras de transporte en casi 65.000 millones de euros:

- 30.776 millones en movilidad y accesibilidad urbana -metro y cercanías ferroviarias-,
- 27.034 millones en mejora de la movilidad en vías urbanas e interurbanas,
- 7.650 millones en fomentar infraestructuras regionales, transporte ferroviario de mercancías y conexiones entre distintos modos
- más de 2.000 millones en red secundaria de carreteras.

Estas necesidades se basan en el escenario actual, pero se estima que factores como el aumento y concentración de población en las ciudades, así como la

24 Seopan. Informe Edificación y Vivienda e Infraestructuras 2019-2020

mayor movilidad de las personas precisarán de nuevas inversiones como respuesta a esa demanda.

Desde la UE también se trabaja para definir lo que serán las líneas prioritarias de financiación. En ese sentido, se han determinado varias necesidades en relación con los cambios en la movilidad, como son:

- despliegue de infraestructuras de recarga para vehículos sin emisiones (actualmente España cuenta con una proporción de 0,8 puntos de recarga por cada 100 km con un 1% de coches eléctricos frente a proporciones superiores al 2% de Francia o los 11,4 puntos de Portugal).
- desarrollo de vías exclusivas para bicicletas o transporte público que mejoren la movilidad en las ciudades.

Además, la necesaria reconstrucción a partir del COVID-19, nos tiene que preparar para identificar nuevas oportunidades teniendo en cuenta el protagonismo de nuestros sectores en la economía nacional como en relación con las economías de nuestros países vecinos. En este sentido, parece claro que la actual situación de crisis sanitaria ha dejado al descubierto fortalezas en cuanto a nuestra industria como son su capacidad de reacción y adaptación, así como detectar oportunidades de negocio. Y ésta aplica a todos los sectores a los que un impulso de las adecuadas infraestructuras de transporte posibilitará atender nuevas demandas. Ejemplo de ello, son el sector agroalimentario, cuyas exportaciones siguen creciendo y suponen casi el 17% del total de la economía española o la posibilidad de reindustrializar actividades que se habían deslocalizado y que se han determinado críticas para responder a demandas urgentes de aprovisionamiento como material sanitario, médico o farmacéutico o el textil y lograr una "autonomía estratégica". También se considera especialmente necesario combatir, a través del refuerzo de las redes de transporte, una mejora de comunicación entre poblaciones y regiones de forma que se revierta la tendencia al abandono de determinados territorios (cohesión social y territorial).

e. Infraestructuras sociales: educación y salud

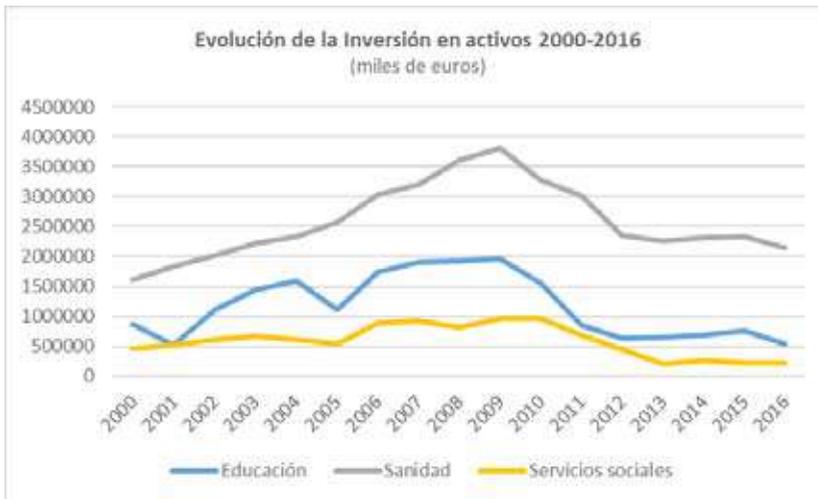
La sanidad y la educación como dos de los pilares básicos del Estado de Bienestar deben sustentarse en una apuesta decidida por mantener unas inversiones sólidas que procuren a ambos sistemas ofrecer unos servicios de calidad. De acuerdo con los últimos datos, en 2018, la inversión de nuestro país en protección social, salud y educación supusieron un total de 321.130 millones de euros y el 64,3% del gasto público²⁵.

²⁵ Seopan (2020)

Sin duda alguna, los ámbitos educativos y sanitarios han sido de los más afectados por las medidas de ajuste y recorte en el gasto público tomadas por el Gobierno a partir de 2010 en base a la ya mencionada consolidación fiscal. Ambos son sectores muy sensibles a la reducción de la inversión pública y arrastran un déficit inversor acumulado de más de ocho años al que ahora se suma una nueva situación que los está sometiendo a un gran estrés.

Ya la anterior crisis supuso un importante impacto en las infraestructuras disueltas y representó *“un cambio de patrón en la evolución de la estructura de edades de todos los activos. Apenas una década más tarde, en 2016, tras un periodo de baja inversión, el stock ha envejecido significativamente, aumentando la edad media hasta 13 años y la mayoría de los activos tienen ya más de 10 años de antigüedad. Las inversiones con menos de 10 años pesan ahora un 48% en capital total, frente al 60% de 2007.”*

Gráfico 3. Evolución de la inversión en activos 2000-2016 (miles de euros)



Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de Fundación BBVA e Ivie sobre stock de capital en España

• Debilidades y fortalezas

Como en otras infraestructuras, es notorio el desfase acumulado sobre la inversión precisa y la realizada en las infraestructuras educativas. Según el CES (2020) la inversión en equipamientos que más se ha resentido con la crisis es la de servicios sociales y educación, con unos recortes que suponen abordar las necesidades actuales con una dotación presupuestaria inferior a la que contábamos en el año 2000. En apenas seis años de crisis, de 2009 a 2015, se ha reducido en casi un 80% el importe de las licitaciones públicas dirigidas al desarrollo o mejora de infraestructuras educativas. Desde esos mínimos, con

algunos altibajos, año a año se ha minorado la distancia desde los máximos señalados hasta suponer, en 2018, todavía apenas un 37% de lo invertido en el citado año 2009.

Según información aportada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional en el año 2018 se destinó a gasto educativo 50.807,1 millones de euros equivalentes al 4,23% del PIB representando un 10% del gasto total. Si lo comparamos con los países de nuestro entorno, según Seopan²⁶ en 2018, invertimos un 62% menos en infraestructuras educativas que la media de Reino Unido, Francia, Alemania e Italia.

Para revertir esta situación sería preciso duplicar las cifras de licitación pública actuales de forma que se pueda lograr que la inversión en infraestructuras educativas y sociales sea de nuevo un factor impulsor más, del desarrollo económico a largo plazo.

• **Infraestructuras sanitarias**

La actual crisis sanitaria ha visibilizado algunas debilidades de estas infraestructuras estratégicas. Algunas de las más preocupantes son las que nos recuerdan desde la Comisión Europea estos días definiéndolos como “problemas estructurales”, como son la acumulada falta de inversión en infraestructuras sanitarias físicas o las deficientes condiciones laborales del personal no estatutario que presta sus servicios en el sistema de salud.

El último informe anual publicado por el Ministerio de Sanidad²⁷ referido al año 2018 analiza y compara los datos de nuestro país en relación con los países de la UE detallando, entre otras informaciones, los recursos asistenciales humanos y físicos con los que contamos:

- La red asistencial del sector público cuenta con una densidad de 3,1 médicos por cada 1.000 habitantes; los que trabajan en los hospitales duplican a los que trabajan en los centros de salud.
- En el Sistema Nacional de Salud, el número de profesionales de enfermería es 1,2 veces superior al de profesionales de la medicina, con una densidad de 3,8 por cada 1.000 habitantes; en atención especializada trabajan casi 5 veces más profesionales que en atención primaria.
- El Sistema dispone de 3.048 centros de salud y 10.081 consultorios de atención primaria. La proporción media de 3,3 consultorios locales por

²⁶ Seopan (2020) Edificación y Vivienda e Infraestructuras 2019-2020

²⁷ Enlace al Informe completo publicado en diciembre de 2019: <https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnSNS.htm>

cada centro de salud muestra un amplio rango a nivel regional (de 14,9 a 0), reflejo de las variaciones de la dispersión geográfica.

- En el territorio nacional se contabilizan un total de 799 hospitales (públicos y privados) con un aforo de 158.269 camas instaladas. De estos, el 72,3% tienen menos de 200 camas (mayoritariamente son hospitales de titularidad privada), el 18,3% entre 200 y 500 camas y el 9,4% restante 501 y más instaladas. El 45% de los grandes hospitales se concentran en Andalucía (13), Cataluña (11) y Madrid (10).
- La red sanitaria cuenta con 466 hospitales de los que 322 son de dependencia pública. Los hospitales de la red ofrecen el 80,5% de las camas hospitalarias en funcionamiento, cuya tasa total en España es de 3,0 por cada mil habitantes y de 2,4 en el Sistema Nacional de Salud. Se dispone de 39,2 plazas de hospital de día por cada 100.000 habitantes, como recurso que se ha potenciado en relación con el aumento de la atención ambulatoria a procesos sin necesidad de ingreso.

Tomando otro de los habituales datos de referencia de prestación de servicios sanitarios como es el número de camas en funcionamiento en hospitales en relación a la población, las cifras medias de los países suponen una tasa de 5,1 camas por cada mil personas. Este número, sin embargo, ha sufrido una disminución del 10% en el conjunto de la UE debido en buena medida, a una menor necesidad de hospitalización influida por la mejora de las tecnologías y a un mayor número de cirugías ambulatorias. En España, la proporción en 2017, es de 3 camas por cada mil personas, cifra que supone un 5% menos que hace 10 años. Alemania con 8,1 camas por cada 1.000 personas, encabeza la lista de países europeos en cuanto a dotación hospitalaria. En orden descendente, le siguen Francia (6,1), Portugal (3,4), Italia (3,2) y en los últimos puestos se sitúa Reino Unido, con 2,6 camas.

En cuanto al gasto total que supone el sistema sanitario español, datos referidos a 2016, informan que éste ascendió a 101.721 millones de euros (72.402 millones de gasto público y 29.319 financiados por el sector privado), lo que en conjunto supone el 9,1% del PIB.

• Retos

La actual coyuntura va a marcar las prioridades en relación con las inversiones en las que las exigencias a las infraestructuras sociales han variado de forma intensa y es necesario adaptarlas a las demandas futuras. Desde la Comisión Europea ha destacado en positivo la capacidad de respuesta de nuestro sistema frente a la COVID-19 pese a los problemas estructurales existentes, por lo

que consideran preciso incluirlas entre las prioridades de inversión en infraestructuras físicas.

Garantizar el acceso a cuidados médicos a toda la ciudadanía con los recursos precisos debe ser el objetivo. Seopan estima que serán precisos 21.400 millones de euros en la edificación de hospitales (16.900 M€ en infraestructura y 4.500M€ en equipamiento) para dotar al sistema de 56.303 camas hospitalarias más e incrementar la capacidad asistencial del 14,6% al 21,7% (de acuerdo con la capacidad máxima asistencial anual media de la OCDE).

f. Infraestructuras asociadas a las TIC y a la economía digital

La digitalización se ha convertido en objetivo para todos los sectores. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Sociedad de la Información son elementos determinantes para avanzar en la mejora de la productividad.

La Agenda Digital para España es la Estrategia en el ámbito digital y de las telecomunicaciones cuyo objetivo es trasladar los beneficios de las tecnologías de la información a los ciudadanos, empresas y administración pública. En línea con la Agenda Digital para Europa incorpora objetivos para el desarrollo de la economía y la sociedad digital en España.

• Debilidades y fortalezas

Innovación y digitalización, son componentes de la transformación digital y, aunque ambas son complementarias, se han desarrollado de forma muy diversa en nuestro país. La primera de ellas, introducida desde hace tiempo en el panorama de desarrollo estratégico, no consigue despegar.

- Debilidades:

El último informe semestral de la Comisión Europea sobre nuestro país, publicado en febrero de 2020 destaca que *“la innovación adolece de una falta de inversión pública y privada en I+D, y sigue planteando dificultades la coordinación de las políticas de investigación e innovación en los distintos niveles de la administración.”*

Contamos con un moderado nivel de innovación en comparación con otros países de la UE, señalando como posibles razones:

- una insuficiente inversión, tanto pública como privada en I+D, así como,
- falta de coordinación entre las distintas administraciones e insuficiente evaluación de las políticas implementadas.

- También, como parte de las causas de ese retraso, se encuentra una inadecuada cualificación y falta de mano de obra. De nuevo, la desconexión entre el mundo académico y el empresarial se pone de manifiesto como parte de las debilidades, sobre todo, en el sector servicios.

- Fortalezas:

Por lo que se refiere a la digitalización, si bien su incorporación es más reciente, nuestro país es uno de los mejor situados de la UE, en cuanto a servicios públicos digitales ocupando el décimo puesto en relación con las infraestructuras y la administración electrónica. Desde 2005, los sucesivos programas nacionales como el Plan Avanza o la Agenda Digital han permitido un gran desarrollo de la infraestructura²⁸, principal objetivo de las primeras Estrategias implementadas en la materia. El acceso a banda ancha ultrarrápida ha aumentado de forma significativa estos últimos años. Impulsada inicialmente por las empresas, desde el 2013 la Administración pública ha apoyado la extensión y mejora de la cobertura de redes mediante el Programa de Extensión de Banda Ancha de Nueva Generación (PEBA-NGA), primeramente. Especial atención merecen las pequeñas empresas que suponen la mitad de la inversión en I+D por su menor capacidad de incorporación de nuevas tecnologías y conocimientos.

Según el Informe elaborado por Bertelsmann (2018) sobre el cumplimiento de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), España, mantiene una buena posición, situándose en el puesto 25 de 156 países de la OCDE. En relación con el objetivo 9 -referido a *construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*- y basándose en una serie de indicadores que miden, por ejemplo, la inversión en investigación y desarrollo o el número de investigadores por millón de habitantes, los resultados de nuestro país son los siguientes:

Tabla 4. Indicadores del cumplimiento del ODS9 en España

INDICADOR	VALOR	RATING
Proportion of the population using the internet (%)	80.6	●
Mobile broadband subscriptions (per 100 inhabitants)	89.6	●
Quality of overall infrastructure (1= extremely underdeveloped; 7= extensive and efficient by international standards)	5.5	●

²⁸ España dispone en la actualidad de la red de fibra óptica más extensa de Europa con 35 millones de accesos instalados. Según metodología de la Comisión Europea el 83,6 % de la población dispone de cobertura de redes con velocidad de acceso a internet superior a 100 Mbit/s, frente a una media de la Unión Europea de 55,1%. Fuente: <http://transparencia.gob.es/transparencia/dam/jcr:6e0f06b9-a2e0-44c0-955a-dad1f66c11d7/PLAN%20DE%20ACCI%C3%93N%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACI%C3%93N%20DE%20LA%20AGENDA%202030.pdf>

INDICADOR	VALOR	RATING
Logistics performance index: Quality of trade and transport-related infrastructure (1=low to 5=high)	3.7	●
The Times Higher Education Universities Ranking, Average score of top 3 universities (0-100)	54.4	●
Number of scientific and technical journal articles (per 1,000 population)	1.1	●
Research and development expenditure (% GDP)	1.2	●
Research and development researchers (per 1,000 employed)	6.6	●
Triadic patent families filed (per million population)	4.9	●
Gap in internet access by income (%)	54.7	●
Women in science and engineering (%)	27.1	●

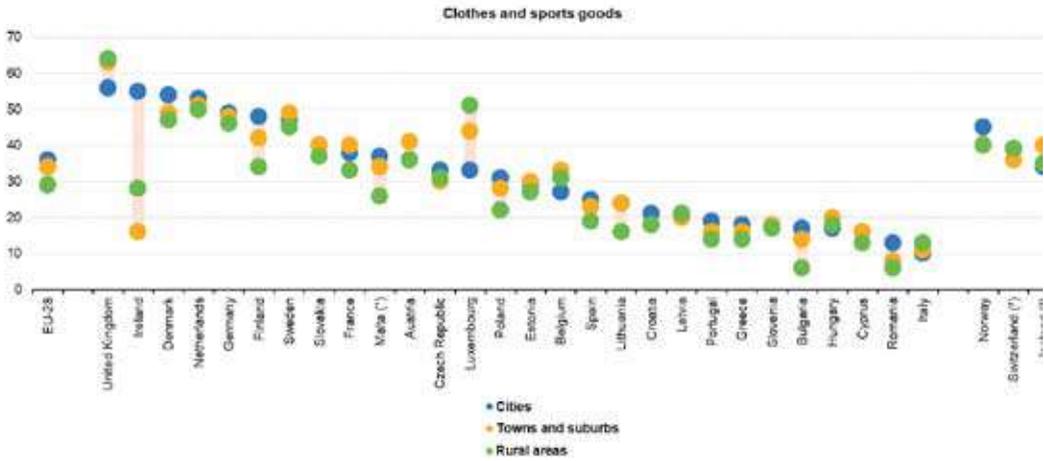
Fuente: Elaboración propia a partir Informe Bertelsmann 2018

Como se puede ver en el cuadro superior, España obtiene unas bajas puntuaciones en el número de investigadores por cada mil personas trabajadoras, con una ratio de 6,6 y en el número de patentes registradas por cada millón de personas. También se detectan insuficiencias en la proporción de mujeres científicas o ingenieras, cuyo porcentaje apenas supera el 27% y la proporción de gasto destinado a I+D que, según este informe de 2018, se sitúa en 1,2% del PIB, dato que se mantiene congelado respecto al año anterior.

También la Comisión Europea, en un informe de 2018, ofrecido por el Observatorio de la Contratación Pública²⁹, destaca de España el aumento experimentado en la conectividad de banda ancha alta y rápida. En concreto, subrayan como “especialmente intenso el crecimiento de la cobertura de las redes con una velocidad de acceso igual o superior a 100 Mbps, al alcance del 83,6 % de la población. El despliegue de las redes de fibra óptica (FTTP) constituye un activo importante de la sociedad digital española, pues su cobertura ya alcanza al 71,4 % de la población, aunque este porcentaje apenas llega al 20,9 % en las zonas rurales menos pobladas. El 59 % de las suscripciones ofrecen velocidades iguales o superiores a 30 Mbps y el 24 % ofrecen 100 Mbps o más. La aplicación enérgica de políticas que favorezcan el acceso a conexiones de banda ancha de alta velocidad reforzará la posición de España en la economía digital”.

²⁹ http://www.obcp.es/index.php/mod.documentos/mem.descargar/fichero.documentos_Comision_Europea_-_Informe_sobre_Espana_2018_da227ed2%232E%23docx/chk.25328207d603b07571d365a0270b9fc3

Gráfico 4. Proporción de personas que compraron bienes o servicios para su uso privado según su residencia



Fuente: Eurostat, Encuesta 2016

La actual situación ha dejado entrever alguna de las fortalezas de las inversiones realizadas en infraestructuras. Sirva como ejemplo, nuestro despliegue de fibra óptica que alcanza ya al 80 % de la población o las tecnologías que permiten el acceso a redes 4G/5G facilitando el rápido acceso a contenidos o el teletrabajo. Tanto es así, que España se encuentra a la cabeza de los países europeos en cuanto a infraestructuras de comunicación y conectividad. Pese a ello, hasta la actual situación de confinamiento, según datos de Eurostat de 2019, en España solo teletrabajaban el 4,8% de los trabajadores y trabajadoras. Posiblemente, la recomendación de mantener el teletrabajo de aquellas personas trabajadoras que desempeñan puestos de trabajo que lo posibiliten, permitirá valorar nuevas oportunidades. Entre ellas, el Instituto BBVA ya avanza que el esfuerzo realizado para impulsar e implantar el teletrabajo, perdurará y puede traer positivas consecuencias como prolongar la vida laboral, o la deslocalización del trabajo de las grandes ciudades a favor de localidades rurales de la España despoblada.

• Retos

El desarrollo de una digitalización efectiva tendrá unas consecuencias directas en el Mercado Único Europeo, ampliando las posibilidades de crecimiento de las empresas, en especial de las pequeñas y medianas, lo que supone, sin duda, una necesidad de inversión en I+D.

España debe acelerar el proceso si quiere encabezar este proceso y situarse entre los países que lideran la digitalización pues su impacto es claro en la actividad económica, laboral y social del país. En relación con el mismo, la CEOE

ha publicado en 2017 un informe sobre el Plan para la Digitalización de la sociedad española donde insta a acordar un Pacto de Estado donde se definan una serie de estrategias que han de permitir lograr los objetivos propuestos dada la transversalidad que, en todos los sectores y ámbitos productivos, tienen las tecnologías digitales.

De acuerdo con la Estrategia Europa 2020, se ha marcado un objetivo de crecimiento inteligente en materia de conocimiento, investigación e innovación y sociedad digital. En el caso de España, el valor objetivo fijado para el año 2020, en el 2% del PIB (incluyendo gasto público y privado). Instrumentos como el Programa Operativo en el Marco del Objetivo de Inversión en Crecimiento y Empleo 2014-2020 han de servir para apoyar las acciones necesarias para alcanzarlo. En dicho Programa se identifican una serie de factores clave para mejorar la competitividad de las PYME, entre los que se citan:

- Desarrollo de actividades de investigación y de innovación por parte de las empresas, y la transferencia de tecnología hacia éstas.
- Fomentar un mayor uso de las TIC.
- Mejora de los procesos de internacionalización de las PYME y mejorar su acceso a la financiación.

A partir de estos ejes se definen tres objetivos temáticos que tratan de aterrizar los objetivos generales que se plantean en el Programa Operativo. Éstos son³⁰:

- Alcanzar un gasto en I+D sobre el PIB del 2% en 2020 reforzando el Sistema de I+D+i español, con especial atención a la inversión empresarial.
- Alcanzar una cobertura del 100% de la población de al menos 30Mbps y que al menos el 50% de los hogares estén abonados a servicios de velocidad superior a 100 Mbps, avanzando en el despliegue de la banda ancha, y en la implantación de la sociedad de la información (tanto desde el punto de vista de la oferta y de la demanda (ciudadanía y PYMEs).
- Incrementar la base exportadora de las PYME españolas, su capacidad de innovación y su inversión productiva, mejorando su competitividad.

Pese a ello, todavía se debe hablar de una brecha importante entre la proporción de grandes y pequeñas empresas digitalizadas (entendido como preparadas para la venta por internet) que supone una falta de competitividad de éstas últimas en un mercado cada día más global.

30 Programa Operativo de Crecimiento Inteligente 2014-2020. Pág. 5.

Por ende, las pymes son las que se encuentran en peor situación con diferencia, en concreto las que tienen menos de 10 trabajadores, cuando en conjunto suponen el 99% del tejido empresarial español. Casi el 100% de las pymes cuenta con herramientas TIC básicas, mientras que en las micropymes alcanza el 76%. Además, solo el 14% de las pequeñas cuenta con un plan de digitalización, respecto al 70% de las grandes.

En 2017, el antiguo Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital puso en marcha una consulta pública para el desarrollo de un nuevo plan nacional denominado *Estrategia para una España inteligente*, que actualiza su agenda digital con objetivos más ambiciosos y de acuerdo con las propuestas y metas de la Estrategia para el Mercado Único Digital de cara a 2025. Para ello creó un grupo de alto nivel, representado por los principales ministerios, con el fin de "dar prioridad a una buena conectividad e inversión en capital humano" como recoge el índice europeo.

Pero, para favorecer esta transformación digital (digitalización), es importante la participación de todos los agentes sociales y económicos de forma que se asegure una transición digital justa acompañándola de unas políticas públicas consensuadas en términos de gobernanza.

3. Previsión de la repercusión de la crisis en la industria de la construcción en España

La crisis iniciada en el 2008 supuso un freno de enormes consecuencias laborales y económicas para el sector de la construcción, las pérdidas en empleos fueron cuantiosas, de todos los trabajos perdidos, casi la mitad aproximadamente 1.400.000 empleos pertenecían al sector, lo que conllevó una caída de la ocupación del 53%. Si bien es cierto que el sector mostró un leve crecimiento o mejoría desde 2014, la ralentización mostrada a partir del segundo semestre del año pasado constató que es un sector que, aun siendo un motor importante de nuestra economía, necesita de cambios profundos en su modelo de producción para recobrar todo su potencial.

El sector de la construcción e infraestructuras tiene un enorme impacto en nuestro desarrollo económico y social, dado que se trata del sector productivo que genera la mayor actividad económica inducida de nuestra economía (1,92 euros por cada euro invertido). Así, en términos de actividad, el sector representa el 10% del total de la economía española. En 2019 generó una producción valorada en 124.049 millones de euros y ocupó a más de 1.768.000 trabajadores y trabajadoras, 1.268.600 directos y 500.000 indirectos. Se trata, por tanto, del segundo sector en intensidad de mano de obra, solo superado por la agricultura, y el primero en impacto directo en nuestra industria. Atendiendo al origen de la demanda, el 12% de la actividad es pública, que produce de media 1.233 millones al mes -obras civiles y equipamientos públicos- y el 88% privada, aportando 9.104 millones mensuales -edificación residencial y no residencial-.

a. Situación previa a la crisis provocada por el COVID-19

De acuerdo con el Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030: Hacia una Estrategia española de Desarrollo Sostenible ³¹ "uno de los factores que mide el nivel de desarrollo de un país es el desarrollo de sus infraestructuras y su grado de industrialización. De hecho, el desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles y de calidad debe ser un estímulo para la recuperación económica, la calidad de vida y la creación de empleo y constituye, además, una garantía de vertebración territorial, cohesión social e igualdad de oportunidades".

En este escenario, y con los retos medioambientales que afrontan todos los países en el horizonte 2030, el papel de las infraestructuras emerge como una

31 <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/Multimedia/Publicaciones/Documents/PLAN%20DE%20ACCION%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20LA%20AGENDA%202030.pdf>

oportunidad para dinamizar la economía y mejorar su competitividad. Así lo han entendido en los últimos años las grandes potencias internacionales, como Estados Unidos, Canadá, Australia o Reino Unido, con planes de inversión específicos muy relevantes. Pero, España al contrario que otros países europeos, ha restringido las partidas presupuestarias para infraestructuras radicalmente, incluso ya en los últimos ejercicios en los que el Producto Interior Bruto (PIB) crecía por encima de sus socios europeos. España está lejos de ese 2 % del PIB de inversión en obra pública, que es la tasa media de otros países desarrollados. Lo mismo sucede con la conservación del patrimonio, muy inferior al promedio reservado a este fin en la UE.

En 2019, España amplió su brecha inversora en infraestructuras con el resto de Europa y las perspectivas de la Comisión Europea para el periodo 2020-2021 es que esa distancia crecerá, puesto que invertirá un 63% menos que los cuatro principales países (Alemania, Reino Unido, Francia e Italia). Durante la década pasada (2010-19) la inversión pública española fue un 54,5 % inferior a la media de Alemania, Francia, Reino Unido e Italia juntas. Durante los diez años anteriores (2000-2009), la brecha fue del 25 %. De hecho, las proyecciones comunitarias sitúan a España en la última posición del ranking inversor de la UE, con un ratio inversor de 1.218 euros por kilómetro cuadrado y millón de habitantes, lo que implica, además, un 26% menos que el de los últimos 25 años.

A este ritmo de inversión y contratación, España no alcanzará los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcados por Naciones Unidas. Se estima que serán necesarios más de 157.000 millones en infraestructuras hasta 2030 para reactivar la economía tras la crisis actual por la pandemia de COVID-19 y cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en diversas áreas prioritarias de mejora de la movilidad, el bienestar ciudadano y el desarrollo sostenible. Sin embargo, la inversión pública en España sigue en niveles mínimos históricos, equivalente en términos de PIB al de 1980, y con el ratio inversor más reducido de la Unión Europea (UE).

La cifra necesaria de inversiones -157.468 M€- se desglosa por áreas de la siguiente manera:

- 23.600 M€ en Salud y Bienestar (ODS 3), para construcción de hospitales (21.400M€) y reducción de los fallecidos en carreteras (2.200M€).
- 5.253 M€ en Agua Limpia y Saneamiento (ODS 6), para reducir las aguas residuales sin tratar (3.506 M€) y realizar una gestión integrada de recursos hídricos protegiendo los ecosistemas relacionados con el agua (1.747 M€).
- 32.435 M€ en Energía asequible y no contaminante, sector residencial y terciario (ODS 7), para mejorar la eficiencia energética en el sector resi-

dencial y terciario a través de la inversión en infraestructuras, y desglosado en edificios existentes del sector residencial (22.431M€), en edificación del sector terciario (3.671M€) y en grandes instalaciones de climatización (6.333M€).

- 17.548 M€ en Industria, innovación e infraestructura (ODS 9), para la sostenibilidad resiliencia y calidad de redes de saneamiento, distribución y suministro de agua (2.898 M€) y de carreteras convencional (7.000 M€), apoyando el desarrollo económico con infraestructuras regionales y transfronterizas de transporte ferroviario de mercancías, conexiones ferroportuarias y logística (7.650 M€).
- 74.784 M€ en Ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11), en ampliación de infraestructura de transporte público (30.776 M€), mejora de la movilidad en vías urbanas e interurbanas (27.034 M€), creación de infraestructura verde en el ámbito urbano (6.000 M€), reducción del impacto de los desechos municipales (6.521 M€) y fortalecimiento de la planificación y desarrollo regional (4.453 M€) con servicios de alcantarillado y depuración a más de dos millones de viviendas y mejora de las vías interurbanas regionales.
- 3.848 M€ en Vida y ecosistemas terrestres (ODS 15), para prevenir la desertización y sequía (2.910 M€) e inundaciones (938 M€).

Se considera que estas inversiones, a ejecutar durante el periodo 2021-2030, generarán 144.870 millones de actividad económica inducida, 2.362.020 nuevos empleos, con un volumen de importaciones necesarias de solo el 9% de la demanda final, y un retorno fiscal de 77.159 millones.

A pesar de la recuperación de la contratación pública del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana en 2019, el volumen contratado por las administraciones públicas en 2019 fue de 9.890 millones de euros, un 42% inferior al realizado con anterioridad al inicio de la consolidación fiscal en 2010.

b. Crisis subyacente

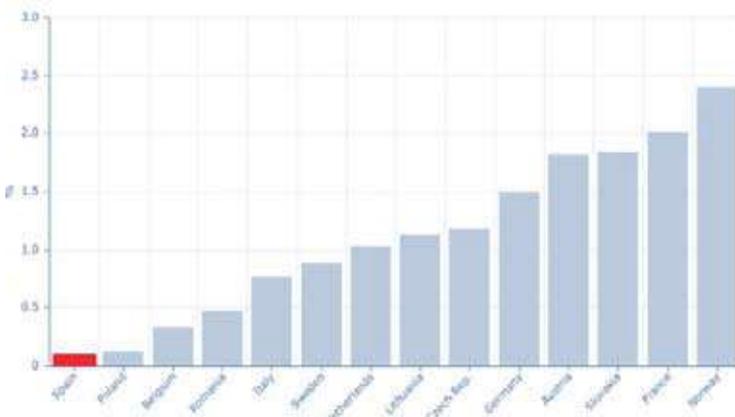
El sector de la construcción no se había recuperado todavía de la crisis anterior cuando ha llegado la de COVID-19 con sus consecuencias. Para la economía española, los primeros síntomas de esta crisis se manifestaron a principios de marzo, como consecuencia de la desaceleración de la demanda internacional procedente de los países inicialmente afectados. Ya en los dos primeros meses del año, el consumo de cemento confirmaba la desaceleración del sector de la construcción, con una caída acumulada del 4,5%.

Además, la evolución del número de viviendas visadas en 2018/2019 constata que, aunque con una pequeña mejoría relativa respecto a años anteriores, sigue dentro de una anomalía estructural, muy por debajo de producciones medias "normales", e incluso por debajo del mínimo de cualquier otra situación de crisis de los últimos 50 años.



Fuente CSCAE

Respecto a la rehabilitación, la situación es prácticamente igual, pues la tasa de rehabilitación en nuestro país, con los datos oficiales, se sitúa 8-10 veces por debajo de las medias de los países europeos con los que podemos compararnos.



Mayores tasas de renovación de edificios residenciales en países de la Unión Europea
Fuente ZEBRA 2020 data tool.

En los últimos años, pese a no despegar, se estaban consolidando las expectativas de un crecimiento vinculado a la necesidad de renovación, sobre todo energética y funcional, del parque existente y las carencias en vivienda accesible. También en la construcción, como palanca competitiva para la industria de

cara a salir de la crisis con un tejido empresarial con capacidad de innovación, se han puesto las bases e iniciado un proceso de transformación, renovación e incorporación de innovación que debe ser impulsado, con algunas medidas específicas, pero, sobre todo, como una condición transversal al conjunto de acciones propuestas.

c. Consecuencias de la crisis COVID-19

La crisis sanitaria ha provocado la paralización de la práctica totalidad de las obras durante el periodo central del confinamiento. Además, la actividad se ha visto alterada y ralentizada por la necesidad de adecuar los procesos de producción a las directrices sanitarias ya que deberemos convivir y trabajar con la presencia de la enfermedad (hasta su erradicación o cura). Aunque es muy difícil establecer la magnitud y duración del impacto de la crisis económica en la que entramos, el sector en su conjunto, históricamente, ha sido muy vulnerable a dichas situaciones, pues se basa en la inversión y esta se contrae no solo por la falta de recursos, sino también por la incertidumbre en la que se sumerge.

El 6 de mayo, la Comisión Europea publicó sus previsiones económicas de primavera de 2020³², en las que se explican los efectos de la pandemia de coronavirus en las economías europea y mundial y se presentan los resultados y las previsiones para la primera parte del año.

Tanto para la economía mundial como para la de la UE, la pandemia de coronavirus supone una gran conmoción de gravísimas consecuencias socioeconómicas. Pese a una rápida y amplia respuesta tanto de la UE como de los Estados miembros, la economía de la UE registrará este año una recesión de proporciones históricas.

Las previsiones de primavera de la Comisión Europea anticipan que la economía de la zona del euro se contraerá un 7,4% en 2020, para crecer de nuevo a un 6,1% en 2021. Con respecto a las previsiones de otoño de 2019, el crecimiento para la UE y la zona del euro se revisan a la baja en nueve puntos porcentuales. No se espera que la economía de la UE se recupere totalmente antes de finales de 2021. La inversión seguirá siendo baja y el mercado de trabajo no se habrá recuperado completamente. Se prevé que el desempleo aumente hasta el 9% en 2020.

El avance para 2020 anticipa un intenso retroceso generalizado de la inversión en construcción, hasta situar la tasa en el -9,4% en la Unión Europea y el -9,6% en el área del euro.

³² https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/jobs-and-economy-during-coronavirus-pandemic_es#previsiones-economicas-de-la-comisin-de-primavera-de-2020

En el ejercicio actual cabe destacar la concurrencia de intensos retrocesos en la mayoría de los países, destacando a Grecia (-28%), España (-20%), Bélgica (-17%), Francia y Hungría (-15%), Bulgaria y Reino Unido (-14%), Eslovenia (-13%) e Irlanda (-12%). Por su incidencia, apuntar los casos de Italia (-9%), Polonia (-6%) y Alemania (-2%). Por su parte, anotar los casos de Lituania (+4%) y Portugal (+1%) por ser los únicos países que en este escenario registrarán aumentos de la inversión en construcción.

La previsión para el 2021 dibuja una recuperación en la mayoría de países, donde destacan los avances de la actividad en Grecia, Francia, Bélgica, Reino Unido y España.

Para España las previsiones de la Comisión anticipan que las estrictas medidas de confinamiento implementadas en España en respuesta al COVID-19 provocarán una contracción sin precedentes en la actividad económica. La actividad debería recuperarse una vez que se levanten las restricciones, pero la recuperación será desigual en los diferentes sectores y la producción perdida no se recuperará completamente en el escenario del pronóstico.

Según la Comisión, se estima que la economía española experimentará una caída del 9,2% en 2020, anticipando una recuperación del 7,0% en 2021. Se espera que el consumo privado registre un retroceso del 11% y en el caso de la inversión hasta el 21%, destacando la regresión de la inversión en bienes de equipo (23%).

Por su parte, se estima que la inversión en construcción experimentará una caída del 20%, anticipando un mayor retroceso en el segmento residencial (21%). Con respecto a la contribución del sector exterior se espera que sea ligeramente negativa. En general, el consumo y la inversión se recuperan en 2021, aunque los niveles que se alcanzarán a finales de año, especialmente en el caso de la inversión, estarán sensiblemente por debajo de los registros previos a la pandemia. Se prevé una intensa caída del empleo, en línea con la actividad.

Previsiones para España (Tasas de variación %)					
	2017	2018	2019	2020	2021
Consumo privado	2,9	1,8	1,1	-10,7	8,9
Consumo público	1,0	1,9	2,3	5,8	-0,4
FBCF	5,9	5,3	1,8	-20,7	10,3
- Equipo	8,5	5,7	2,6	-23,0	12,0
- Construcción	5,9	6,6	0,8	-20,1	9,0
• Vivienda	11,5	7,7	2,9	-21,0	9,0
• Resto constr.	0,2	5,3	-1,7	-19,1	9,0
Demanda nacional (1)	3,0	2,4	1,4	-9,2	6,7
Exportación	5,6	2,2	2,6	-19,8	11,9
Importación	6,6	3,3	1,2	-21,1	12,4
Saldo exterior (1)	-0,1	-0,3	0,5	-0,1	0,3
PIB	2,9	2,4	2,0	-9,4	7,0
Empleo	2,8	2,5	2,3	-8,7	6,1
Tasa paro	17,2	15,3	14,1	18,9	17,0
Índice harm. prec. consumo	2,0	1,7	0,8	0,0	1,0
Saldo AA.PP. (% del PIB)	-3,0	-2,5	-2,8	-10,1	-6,7
Deuda pública (% del PIB)	98,6	97,6	95,5	115,6	113,7

Fuente: Previsiones de primavera 2020. AMECO. (1) Contribución al crec. del PIB en pp

Con estas cifras, urge una reactivación inmediata de nuestra economía a través de políticas públicas de apoyo bien planteadas y suficientemente dotadas económicamente. Los gobiernos pueden avanzar con proyectos de infraestructuras, en particular, con planes de mantenimiento, cuyos procesos de aprobación son más sencillos y más rápidos.

Se deben adoptar medidas urgentes que reactiven el sector de la construcción y todas las actividades y sectores dependientes. Recuperar la industria es recuperar la actividad económica del país.

De acuerdo con Eric Maskin Premio Nobel de Economía y catedrático de Economía en Harvard «*Es necesario lanzar un gran plan de inversiones públicas. Solo saldremos de esta con una inversión masiva en infraestructuras sostenibles porque cada dólar invertido en ellas tiene un efecto multiplicador sobre la economía, pero también porque solo las infraestructuras para las renovables y el desarrollo urbano sostenible pueden salvar el planeta*».

d. Post COVID-19

En este contexto, y como hemos indicado anteriormente, urge la planificación para los próximos años de un programa de medidas sociales, pero también estructurales que garanticen la recuperación económica y el tejido industrial. Los grandes ejes para la inversión pública se deben articular necesariamente en

torno a la transición ecológica, demográfica y digital, asegurando la cohesión social y mejorando la vertebración del territorio. Debe reorientarse la inversión pública para poder afrontar de manera racional, equilibrada y justa las transformaciones sistémicas que plantean los desafíos tecnológico y ecológico, lo que exige priorizar la inversión en activos intangibles como la educación, la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como en materia de descarbonización del sistema económico, economía circular, descontaminación, mitigación de las consecuencias del cambio climático y recuperación de ecosistemas. Todo ello sin perjuicio de la necesaria inversión en el mantenimiento del capital público existente y en el despliegue de las infraestructuras y equipamientos necesarios para impulsar un desarrollo territorial más equilibrado.

Situar la construcción como sector de interés en los programas nacionales de recuperación económica tiene muchas ventajas, ya que se trata de un sector intensivo en mano de obra, y que emplea a muchas personas, el 7,6% de la población activa mundial, y en el caso de España el 8,5% del volumen total de empleo. La inversión en infraestructuras puede ser una de las primeras iniciativas para la recuperación de la economía española por su capacidad para crear empleo y por su carácter dinamizador para otros sectores industriales como pueden ser cerámica, ladrillos, tejas, cemento, hormigón, ferralla, madera, yesos y cales, etc. Otro aspecto destacable del trabajo en la construcción es su buen efecto de “filtración” a la economía. Los grandes proyectos benefician a las empresas locales pues generan demanda de materia prima, transporte, alojamiento, alimentos, seguridad privada, jardinería, y otros bienes y servicios.

Así, por cada millón de euros invertido en construcción se generan 18 puestos de trabajo.

El ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, José Luis Ábalos, en sus comparecencias en las Comisiones de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana tanto del Congreso como del Senado en los meses de abril y junio, apostó por el sector de la construcción como palancas de la recuperación económica, *“La construcción, en general y particularmente la relacionada con la vivienda deberán tener un efecto tractor de la recuperación económica y el empleo, dado que mueve mucho la economía, porque tiene efecto arrastre en el empleo y en sectores aledaños»*, y se refería a los efectos del cambio climático para asegurar que *“con ocasión de los últimos temporales, hemos visto la necesidad de adaptar todas nuestras infraestructuras”*.

Por otra parte, a principios de mayo se constituyó en el Congreso la “Comisión no permanente para la Reconstrucción Social y Económica” con el objetivo de debatir y elaborar medidas para la reconstrucción social y económica, como consecuencia de la crisis COVID-19 que versará sobre cuatro grandes aspectos: el reforzamiento de la sanidad pública; la reactivación de la economía y la

modernización del modelo productivo; el fortalecimiento de los sistemas de protección social, de los cuidados y la mejora del sistema fiscal; y la posición de España ante la Unión Europea. Esta mesa, que tendrá una duración de dos meses, plazo que podrá ser prorrogado, emitirá un dictamen que se remitirá al Pleno de la Cámara para su debate y aprobación, y que contendrá resoluciones y propuestas sobre el objeto de sus trabajos.

Será fundamental que las propuestas e iniciativas que salgan de estas Comisiones queden vinculadas a las iniciativas surgidas a nivel europeo para la reactivación de la economía cuyo punto focal es el Pacto Verde Europeo³³ (European Green Deal) propuesto en diciembre de 2019 por la Comisión Europea y que es el impulso definitivo para la transición a una Europa totalmente descarbonizada en 2050. La Comisión ha instado a los países europeos a unir "economía y ecología" y los programas de recuperación tras la pandemia, deberán llevarse a cabo siguiendo criterios medioambientales y climáticos. Este Pacto será la palanca para la recuperación económica de Europa integrando la transición verde y la transformación digital como marco de trabajo del "plan integral de recuperación de la UE". Entre las medidas para poder salir de esta nueva crisis, se solicita invertir más fondos en movilidad sostenible, rehabilitación de edificios, energías renovables, investigación e innovación y la recuperación de la biodiversidad entre otros, creando infraestructuras y viviendas "sostenibles" que ayuden a cumplir el objetivo de emisiones cero de carbono en 2050.

En este sentido, la construcción y su cadena de valor asociada deberían ser la principal palanca de la reactivación económica, dado el efecto multiplicador para otros sectores económicos, su capacidad para generar empleo y el poder transformador para la sociedad de la inversión en infraestructuras. Es la hora de activar las construcciones ligadas a la agenda 2030, y al "Pacto Verde Europeo", así como el relanzamiento de la demanda en el sector residencial por ejemplo, mediante un plan público de vivienda social para alquileres a largo plazo, e impulsar la rehabilitación de edificios con criterios de eficiencia energética.

Viviendas e infraestructuras no como un fin en sí mismas, sino con el doble objetivo de ser palanca principal de la recuperación y a la vez cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible.

Así pues, ¿cómo hacer que este posible potenciador ponga nuevamente en marcha nuestras economías y la fuerza de trabajo? Evidentemente, hay que contar -y pronto- con las políticas y los programas gubernamentales adecuados, para que el sector de la construcción pueda recomenzar, y, al hacerlo, proteja a sus trabajadores y trabajadoras. He aquí algunas sugerencias:

33 https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

- Las inversiones pueden centrarse en los proyectos de infraestructura pendientes. Los proyectos de mantenimiento suelen ser más intensivos en empleo que otras modalidades de construcción, y pueden ser aprobados con más rapidez.
- Los proyectos de gran envergadura deberían equilibrarse con inversiones en infraestructuras rurales y sociales (por ejemplo, atención de la salud, gestión de residuos, tratamiento de aguas, rehabilitación de viviendas), en las que intervienen recursos y empresas locales.
- Ha de darse prioridad a la infraestructura sostenible, de modo tal que se “reconstruya mejor”. En este plano deberían preverse tanto proyectos para el ámbito de las viviendas, (como rehabilitación integral de viviendas energéticamente eficientes, sistemas de energía renovable, sistemas constructivos basados en la naturaleza,...), como proyectos a nivel nacional, como la adaptación del transporte a la movilidad sostenible y la recuperación del medio ambiente (jardines y cubiertas vegetales).
- Las iniciativas de estímulo económico deben respaldar la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se podría comenzar a impulsar entre otras, las infraestructuras relacionadas con la Agenda 2030, como por ejemplo las vinculadas con la gestión y depuración del agua, las de gestión de residuos, las de movilidad sostenible, las relacionadas con la sanidad, las de mejora de la red ferroviaria, las necesarias para la prevención de los efectos del cambio climático, la red de energías renovables y las infraestructuras para la economía circular y el urbanismo sostenible, como motor de reactivación y evitar la destrucción de empleo.
- Las normas internacionales del trabajo ofrecen un marco normativo y sistemas aprobados y ampliamente aceptados que facilitan los proyectos de arranque hacia la recuperación a la vez que ofrecen protección para atender las necesidades de las y los trabajadores, se respeta la normativa sobre seguridad y salud en el trabajo, el diálogo social y los derechos de sindicación del trabajador haciendo oír su voz.

Igual que tenemos una crisis sanitaria que nadie en nuestras vidas habíamos visto, estamos, como consecuencia de ella, ante una crisis económica muy grave. Y tenemos que actuar pensando en un plan de futuro que impulse a los sectores generadores de empleo a la vez que invertimos en áreas de crecimiento, en digitalización, ciencias de la salud, en tecnología, en economía verde.

Debemos plantear la recuperación pensando ya en la transformación necesaria que debemos afrontar a continuación. Además, debemos esforzarnos en crear empleo digno y mantener niveles adecuados de protección social y gasto público prioritario.

Solo es sostenible el crecimiento si es inclusivo.

La recuperación que planteamos debe ser socialmente justa y que haga que nuestras sociedades sean mas capaces de enfrentarse a futuras crisis, por lo que es importante desde ya planificar una recuperación sostenible, justa y resistente.

4. La España vaciada

Las zonas rurales suelen ser las grandes olvidadas ante toda iniciativa de reconstrucción socioeconómica de un país. A la hora de establecer propuestas con medidas concretas y presupuestos que las fijen, sólo atendemos las urbes y sus anillos más próximos. Es como si al hablar de industria se dejara de facto al ámbito rural de lado, y eso a pesar de la aprobación hace 13 años de la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo sostenible del medio rural.

Ello conduce a una serie de errores de graves consecuencias sociales, económicas y, como no, territoriales.

Las zonas rurales suponen casi el 85% del territorio e integran al 20% de la población- sin incluir las zonas periurbanas-, son también fuente de riqueza que nunca se ha sabido “aprovechar”, pero ahora más que nunca debido a la implementación necesaria de concebir otra forma de consumir y por ende de producir respetando el medio ambiente y atendiendo a las necesidades sociales tal y como marcan los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, se convierten en actores principales de ese “Otro mundo es posible” es decir, de un modelo socioeconómico distinto al actual que apueste por la transición justa, la igualdad social y el equilibrio territorial, o lo que es lo mismo apoyar la vertebración social y territorial en nuestro país.

La transición hacia un modelo sostenible por todo ello debe tener presente también en el ámbito rural los tres pilares que sustentan la sostenibilidad: social, minorizando costes para el ciudadano, generando para ello empleo de calidad y evitando la destrucción del poco tejido industrial que haya territorialmente; económico con regulaciones adecuadas para que el cambio no acabe con empresas que no puedan ser competitivas (especialmente PYMES) y ambiental ateniéndonos a la descarbonización de la economía.

Es inconcebible hablar de Hábitat sostenible sin tratar lo relativo al medio rural, pues es un eslabón más de la cadena que configura nuestra sociedad y nuestra economía y donde el tejido industrial debe jugar una baza importante. Sin embargo, a día de hoy ello no ocurre, el Informe del CES “El Tejido Industrial Español: Empresas y Empleo” lo pone de manifiesto:

“El bajo nivel de desarrollo industrial que muestra buena parte del territorio español, unido al intenso proceso de despoblamiento –con importantes consecuencias en términos de aislamiento geográfico, falta de conexiones de transporte y de Internet, ausencia de servicios sociales adecuados, elevado nivel de envejecimiento de la población, y menores dotaciones de capital humano y de oportunidades de empleo; en definitiva, mayor declive económico–, habría retoolimentado el proceso de progresiva desindustrialización”.

Se trata de territorios con un carácter predominantemente rural y con una especial relevancia del sector primario y de una serie de actividades conexas, entre las que destaca la industria agroalimentaria. La organización de las cadenas de valor en el ámbito alimentario explica la amplia implantación de estas industrias en regiones rurales o intermedias, en especial transformadoras, con una alta frecuencia de elaboraciones artesanales locales, y conserveras.

La industria agroalimentaria es la primera rama industrial manufacturera en España, con un peso superior al 20 por 100 del PIB de Castilla-La Mancha y La Rioja, y más del 10 por 100 en Galicia, Castilla y León y Aragón.

Además, supone un porcentaje importante del total de la actividad manufacturera en estas regiones: cerca del 40 por 100 de la industria manchega y riojana. Por tanto, esta actividad resulta clave en el mantenimiento de lo rural, en tanto que complementa y potencia el sector primario, por la generación de sinergias que aumentan la productividad y la renta rural. Sin embargo, se enfrenta a algunos retos, como la adaptación a nuevos hábitos de compra y consumo, la digitalización y la necesidad de mayor presencia comercial internacional:

Se pone de manifiesto que los sectores tradicionales están perdiendo peso (Silvicultura, ganadería, pesca, elaboraciones artesanales...) y ello obedece lógicamente al proceso de despoblamiento que dichas zonas rurales están sufriendo, por causas sociodemográficas principalmente y al hecho de no adaptarse a las nuevas realidades ya manifestadas anteriormente.

Ello determina que es necesario reactivar dichos sectores tradicionales, entre los que se incluye la madera, a la vez que se deben impulsar otros sectores vinculados con el ocio y el turismo.

a. Sector de la madera

Con respecto a la madera conviene especificar que se trata de un sector tradicional, que no sin esfuerzo, está recuperándose lentamente de la crisis. En los últimos tres años se ha observado un incremento de las inversiones y por tanto de la capacidad de producción y la calidad del producto, así como iniciativas para afrontar el reto de la digitalización. Todo ello hace que estemos ante un sector industrial dinámico y con peso en nuestra industria manufacturera.

El sector se caracteriza además por su gran complejidad, pues está constituido por numerosos subsectores que presentan grandes diferencias entre sí, y por empresas que desarrollan al mismo tiempo actividades pertenecientes a diferentes ámbitos de la cadena de valor. El punto común para todos ellos es la materia prima que utilizan de forma mayoritaria: la madera, materia natural y renovable utilizada a gran escala.

En los últimos años el sector ha percibido, y por ello se está adaptando a modelos de economía circular, que los usuarios son cada vez más partidarios de demandar productos sostenibles, y por ello se ha ido adaptando, no sólo para adecuar su línea de negocio sino también porque ha entendido y asimilado qué es y qué supone la Transición Ecológica.

Así, por ejemplo, el sector del tablero pretende asumir el aprovechamiento de la madera usada o desperdicios de la fabricación de productos de madera, pretendiendo con ello ser considerada parte importante en la mejora del medio ambiente.

El sector, siendo consciente de la incoherencia de la economía lineal por el daño que ocasiona al medio ambiente, exige progresar hacia un modelo de desarrollo que permita optimizar mejor los recursos. Por ello apuesta firmemente por la economía circular, lo que significa un cambio profundo en el actual modelo industrial del sector, que engloba desde el diseño de los productos hasta su fabricación, pasando por la distribución y la gestión de residuos, y posteriormente el reciclaje del producto final, una vez termine su vida útil, transformándolo por ejemplo en biomasa. Todo ello, sin duda, ayudaría a la creación de empleos verdes, trabajos y ocupaciones que preservan y restauran el medio ambiente. Lo que a su vez contribuiría de manera excepcional a paliar en gran medida los problemas de la denominada España vaciada o despoblada. El mapa forestal de nuestro país coincide al 90% con la geografía de la despoblación. Recordemos que España es el segundo país de Europa con mayor superficie forestal.

Es decir, tenemos ventaja en relación con ciertos recursos naturales, es hora de sacarles más rendimiento de manera controlada siendo respetuosos con el medio ambiente.

Para comprender y seguir mejor los posibles riesgos climáticos y para la biodiversidad, la Comisión Europea está evaluando la oferta y la demanda de biomasa a nivel mundial y de la UE, y su sostenibilidad. Como parte del aumento de su nivel de ambición en la protección y recuperación de los ecosistemas forestales, la Comisión tiene intención de publicar a finales de 2020 los resultados de este trabajo sobre el uso de biomasa forestal para la producción de energía. Esa labor servirá de base para la formulación de políticas de la Comisión, incluidos el examen y la revisión, cuando resulte necesario, del nivel de ambición de la Directiva sobre energías renovables, del régimen de comercio de derechos de emisión y del Reglamento sobre el uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la silvicultura, previstos para 2021.

En consonancia con la Directiva sobre energías renovables, la Comisión también elaborará en 2021 orientaciones operativas sobre los nuevos criterios de sostenibilidad para la biomasa forestal con fines energéticos.

Es importante, por consiguiente, reivindicar más apoyo a las zonas rurales abandonadas, que cuentan con recursos forestales cuantiosos, pero no disponen de medios para llevar a cabo un plan de gestión que garantice un correcto aprovechamiento de los mismos. Por todo ello la situación de la Industria de la Madera y el Mueble requiere un replanteamiento de las estrategias de actuación, una cooperación general entre las empresas del sector que favorezca focalizar y canalizar una estrategia común por varias cuestiones: por ser un sector prioritario en términos de desarrollo regional, especialmente de las zonas despobladas; generador de puestos de trabajo, por su importancia dentro del grupo de la industria manufacturera; y por su vínculo con el entorno medioambiental y su protagonismo en una gestión forestal sostenible.

Al hablar de recursos y gestión forestal sostenible se debe hacer una mención especial a quienes luchan por su conservación y mantenimiento, previniendo y controlando los cada vez más numerosos incendios forestales, que han dejado de ser propios de los meses de verano para convertirse en un drama que ocurre a lo largo de todo el año. Nos referimos a los bomberos forestales.

El propio Pacto Verde Europeo hace una llamada explícita a «*reducir la incidencia y el alcance de los incendios forestales*». También llama a «*impulsar la capacidad de la UE para predecir y gestionar los desastres ambientales*» como una prioridad inmediata. Hay tres sectores económicos clave mencionado en el Pacto –la agricultura, la construcción y los alimentos y bebidas– que dependen en gran medida de la naturaleza y generan más de 7 billones de euros. Se calcula que los beneficios de la red de protección de la naturaleza de la UE, Natura 2000, se sitúan entre los 200.000 y los 300.000 millones de euros anuales.

Invertir en la naturaleza también supone invertir en empleos locales y oportunidades empresariales, como la recuperación de la naturaleza, la agricultura ecológica y las infraestructuras verdes. Se calcula que las necesidades de inversión de la red de protección de la naturaleza Natura 2000 pueden contribuir a la creación de hasta 500.000 puestos de trabajo y la agricultura ecológica proporciona entre un 10 % y un 20 % más de empleos por hectárea que las explotaciones convencionales.

La pérdida de biodiversidad y el cambio climático son interdependientes. El cambio climático es el tercer mayor causante de la pérdida de biodiversidad, y esta pérdida de biodiversidad, a su vez, tiene repercusiones negativas en el cambio climático. En lugar de almacenar carbono en los suelos y la biomasa,

los ecosistemas dañados vuelven a liberarlo a la atmósfera. La deforestación aumenta la cantidad de dióxido de carbono de la atmósfera, lo que produce alteraciones en el clima y se traduce en una mayor pérdida de biodiversidad.

De igual forma, los incendios forestales se están convirtiendo en una preocupación creciente puesto que cada vez son más intensos y a mayor escala. Cada vez más ciudadanos de la UE sufren directa e indirectamente de los incendios forestales. Entre 2017 y 2020, los incendios mataron a cientos de personas y devastaron bosques y espacios de la Red Natura 2000 no solo en el sur de Europa, sino también cada vez más en el centro, este y norte de Europa.

Además del extraordinario impacto socioeconómico en términos de pérdida de vidas humanas, ciudadanos y bomberos forestales, salud, infraestructuras y actividad económica, los incendios forestales también tienen impactos ecológicos graves y a veces irreversibles al considerar la degradación del suelo y el agua y la pérdida de biodiversidad.

No hay que olvidar que los incendios forestales se encuentran entre los primeros contribuyentes al cambio climático, con hasta un 20% de las emisiones globales totales de gases de efecto invernadero por año. Y que las grandes superficies quemadas ya no pueden absorber tanto CO₂, lo que reduce el potencial de mitigación climática de los sumideros de carbono.

El cambio climático, los cambios en la silvicultura, la degradación del ecosistema y la despoblación rural aumentan el impacto y la magnitud de los incendios forestales en la UE. Se estima que el cambio climático aumentará el riesgo de incendios, con temporadas de incendios más largas, incendios más frecuentes y severos y nuevas regiones más propensas a ellos.

Si se incrementase la temperatura global en 2° C, el área quemada de la Unión Europea en el siglo XXI podría llegar al 50%. Los incendios forestales como los que ocurrieron en el sur de Europa en 2017-2018 o en California, Brasil y Australia en 2019 se volverán comunes en Europa.

Las soluciones centradas en la naturaleza, como la protección de la biodiversidad y la recuperación de los ecosistemas, constituyen un excelente medio para combatir los efectos del cambio climático e implican un uso de los recursos muy rentable. Recuperar los bosques, los suelos y los humedales y crear espacios verdes en las ciudades resulta clave para alcanzar la mitigación del cambio climático que se requiere antes de 2030.

Por ello, la Comisión Europea ha publicado una nueva "Estrategia Europea sobre Biodiversidad a 2030" que propone un Plan de Recuperación de la Naturaleza de la UE de gran alcance. La Estrategia de Biodiversidad de la UE reconoce

el papel multifuncional de los bosques y de los ecosistemas forestales para el logro de las políticas y objetivos de conservación de la naturaleza y biodiversidad de la UE, para la mitigación y adaptación climática, así como para la salud y el bienestar de todos los ciudadanos, y para el desarrollo socioeconómico a largo plazo de Europa. Promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, la gestión sostenible de las superficies forestales, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica constituye uno de los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030

La Estrategia dedica un capítulo a la degradación de los bosques, que se ha convertido en uno de los grandes desafíos que afronta Europa y el mundo. Su preservación es imprescindible, por ser uno de los principales sumideros de dióxido de carbono, el principal gas de efecto invernadero. Para ello, se precisa incrementar su "cantidad, salud y resiliencia ante fuegos, sequías, enfermedades y otras amenazas que aumentarán con el cambio climático". En este sentido, en 2021 la Comisión Europea elaborará una Estrategia Europea Forestal que incluirá una hoja de ruta para plantar al menos 3.000 millones de árboles adicionales en la UE para 2030, respetando plenamente los principios ecológicos, que tendrá como objetivos clave la forestación efectiva y la preservación y recuperación de los bosques en Europa, para contribuir a aumentar la absorción de CO₂, reducir la incidencia y extensión de los incendios forestales y promover la bioeconomía, respetando plenamente los principios ecológicos favorables a la biodiversidad. Los planes estratégicos nacionales en el marco de la política agrícola común deben incentivar a los gestores forestales para que preserven, planten y gestionen los bosques de forma sostenible.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico anunciaba el 15 de junio de 2020 que España liderará los trabajos para desarrollar las directrices comunes de la Unión Europea para la puesta en práctica de las actuaciones de reforestación establecidas en la Estrategia de Biodiversidad para 2030, poniendo en valor la experiencia española en la conservación y gestión forestal sostenible y el compromiso de España con la recuperación verde.

Esta estrategia creará empleos, conciliará las actividades económicas con el crecimiento de la naturaleza y ayudará a garantizar la productividad y el valor a largo plazo de nuestra naturaleza.

De esta forma, la inversión, planificación y gestión forestal sostenible, resultan claves para evitar los incendios donde juega un papel estelar un colectivo fundamental para la sostenibilidad: los bomberos forestales.

En un incendio forestal de grandes magnitudes sufren los vecinos, los pueblos cercanos, los ganaderos que tienen sus animales en las cercanías de los sinies-

tros, pero poco se habla de los bomberos forestales que, en definitiva, son uno de los colectivos más afectados.

Es necesario un cambio de enfoque que haga más hincapié en la selvicultura preventiva y que se cuente con la experiencia y la colaboración de los propietarios y de los habitantes de las zonas rurales en los planes específicos para combatir los siniestros (como los incendios) y demás diseños de actuación forestal, en un ejercicio de buena gobernanza. Las administraciones locales, autonómicas y estatal deben trabajar de forma conjunta y coordinada en equipos y medios de extinción y en la creación de infraestructuras contraincendios.

b. Infraestructuras

Otra cuestión que atañe de lleno a la denominada España Vacía es la referida a las Infraestructuras. En las zonas rurales tal y como expone el informe del CES "El Medio Rural y su Vertebración Social y Territorial" (2018) *"En las zonas rurales se aprecian, en términos generales, deficiencias en la dotación de determinadas infraestructuras y en el acceso a servicios como los transportes, el abastecimiento energético, las tecnologías de la información y las comunicaciones, el abastecimiento y depuración de agua, o la gestión de residuos"*.

El informe prosigue: *"El principal déficit de infraestructuras registrado por las viviendas de dichos territorios (poblaciones de menos de 50.000 habitantes) era la depuración de aguas residuales, para el 23 por 100 del total, seguido de la falta de alcantarillado (4 por 100) y de alumbrado público (4 por 100). El 1 por 100 de las viviendas carecían de pavimentación, el abastecimiento de agua no llegaba al 0,4 por 100, y el 0,2 por 100 no disponía de recogida de residuos urbanos. A tenor de estos resultados, cabe esperar que, en los núcleos de población más pequeños, dadas sus mayores restricciones presupuestarias, los señalados déficits de estructuras y equipamientos locales afecten a un mayor porcentaje de viviendas"*.

La Ley 45/2007 contaba entre sus principales objetivos con la necesidad de *"dotar al medio rural, y en particular a sus núcleos de población, de las infraestructuras y los equipamientos públicos básicos necesarios, en especial en materia de transportes, energía, agua y telecomunicaciones"*.

Sin embargo, las dificultades en la aplicación de la Ley y la falta de dotación presupuestaria desde el año 2012, en el contexto de la crisis económica, han supuesto su práctica paralización y, con ello, la del desarrollo de buena parte de las medidas propuestas.

A continuación, enumeramos la situación de las Infraestructuras en las zonas rurales según el mencionado informe del CES “El Medio Rural y su Vertebración Social y Territorial” (2018):

• **Infraestructuras ciclo integral del agua**

En lo que respecta a los sistemas de depuración del agua, España se encuentra actualmente en un nivel comparable a otros países del entorno europeo, situándose en la media respecto a los sistemas de depuración convencionales, aunque por debajo en lo que se refiere a las zonas sensibles y también a los pequeños y medianos núcleos urbanos, hacia donde deben dirigirse los esfuerzos en próximos años.

En los pequeños núcleos de población, de menos de 2.000 habitantes, el grado de cumplimiento medio de vertidos está en torno al 50 por 100, debido a factores como los elevados costes por falta de economías de escala, limitaciones de financiación y ajustes a la baja en los presupuestos de operación y mantenimiento por escasos ingresos municipales, falta de personal especializado, o cuestiones relacionadas con ubicaciones en zonas protegidas.

De este modo, es en los pequeños núcleos de población donde se localizan las mayores carencias relacionadas con la gestión del agua, por su particularidad de zona sensible, su localización descentralizada y la limitación de sus recursos económicos. En términos de infraestructuras, el déficit se focaliza en la insuficiencia de instalaciones para depurar aguas residuales, así como en la obsolescencia de infraestructuras dirigidas a reducir la pérdida de agua en las redes.

Para afrontar estos déficit, es preciso adecuar las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento del agua a las necesidades existentes en el medio rural, lo que precisa de importantes inversiones dirigidas a optimizar el abastecimiento y la calidad del agua para consumo -mediante la aplicación de nuevas tecnologías que reduzcan el consumo energético y generen menos contaminación- así como contribuir a reducir el impacto ambiental provocado por los vertidos, mediante sistemas de depuración adecuados.

Según la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (EIEL) en 2016, últimos datos facilitados, en los municipios de menos de 50.000 habitantes existen 339.145 viviendas sin servicio de alcantarillado o con servicios, pero sin conexión a la red, y 1.776.363 viviendas sin servicio de depuración.

• Infraestructuras del Transporte

En términos generales se constata que las infraestructuras de transporte en el medio rural son deficientes, tanto en lo que respecta al número de carreteras como a su estado y mantenimiento, detectándose problemas de accesibilidad entre núcleos rurales y entre estos y las áreas urbanas.

En principal medio de transporte utilizado en estos territorios es el vehículo privado, debido, en gran medida, al bajo nivel de servicio del transporte público, en algunas zonas inexistentes y en otras caracterizadas por escasas frecuencias. Dicho servicio se realiza generalmente a través de servicios regulares de autobuses y ferrocarril de media distancia. En este contexto, resulta necesario desarrollar y renovar las redes secundarias de transporte, con el fin de facilitar el desarrollo de las poblaciones de menor tamaño en el ámbito rural, al tiempo que se requiere una mayor apuesta por los servicios públicos de transporte adaptados a las condiciones específicas de estas áreas.

Estudios de Seopan (Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras) de 2009 a 2017 identificaron 17 proyectos de autovías interurbanas (variantes, acondicionamientos y nuevos trazados) de 1.147 Km y una inversión de 9.699M€, relacionadas con la vertebración territorial, todas de titularidad del Estado.

• Infraestructuras Sociales

La Ley 45/2007 para el Desarrollo sostenible en el medio rural, contempla entre sus objetivos generales la necesidad de “potenciar la prestación de unos servicios públicos básicos de calidad, adecuados a las características específicas del medio rural, en particular en los ámbitos de la educación, la sanidad y la seguridad ciudadana”.

Sin embargo, una encuesta del INE de 2012 establecía que un 35% de los hogares en municipios de menos de 10.000 habitantes tenía dificultades para acceder a al menos un servicio, un 23% a dos servicios y un 10% a tres. Destaca la baja proporción de hogares en estos municipios que utiliza el transporte público y las dificultades de acceso al mismo. Por otro lado, un 22% de los hogares en municipios de menos de 10.000 habitantes tenía dificultades para acceder a los servicios sanitarios de atención primaria y 19% a los centros de enseñanza obligatoria. También los servicios de proximidad son importantes para la vida diaria, y su evolución a la baja en los últimos años, aunque no sea exclusiva del medio rural, ha tenido un impacto más negativo en este.

Con respecto a las infraestructuras educativas dadas principalmente en enseñanza secundaria y formación profesional el CES recomienda planificar la red de centros ajustándolos a las expectativas reales del territorio y a sus necesidades específicas de formación.

Al referirse a la atención sanitaria el CES considera que para la mejora de los servicios en el medio rural deberían hacerse efectivas las estrategias de mejoras establecidas en el Programa de Desarrollo Rural Sostenible (2010-2014) que consideraba necesario fortalecer y mejorar la red de centros de salud de atención primaria, entre otras cuestiones, así como garantizar la movilidad con criterios funcionales y operativos, clave en el acceso en el ámbito rural para acceder a los servicios públicos.

No debemos obviar una cuestión vital relativa al envejecimiento de la población rural relacionado, además, con la habitabilidad de la vivienda y su estado (un 10% son edificios catalogados como ruinosos, malos o deficientes y con peor equipamiento que las casas de las ciudades) lo que dificulta la vida de la persona mayor. Nos referimos a la imposibilidad de las personas a valerse por sí mismas por lo que requieren de ayuda en el marco de las políticas sociales, como es la Dependencia.

A pesar de las características diferenciales del proceso de envejecimiento y dependencia en el medio rural y de que la demanda de servicios de asistencia a la tercera edad posiblemente se está incrementando, especialmente en aquellos núcleos de población más reducidos y alejados de las ciudades o con peores vías de acceso, actualmente no existe un conocimiento de la situación de dependencia en el medio rural tal y como expone el CES.

Se desconoce el número de personas dependientes y su grado de dependencia, así como sus características y necesidades; y la cobertura y el tipo de prestaciones que reciben, aunque la reciente crisis económica haya tenido un impacto negativo tanto en términos de atención a la dependencia como del empleo asociado a la misma

Por consiguiente, es necesario realizar un estudio riguroso al respecto para conocer cuántas personas son dependientes y requieren ser reconocidas como tal, en qué grado, cuál es el perfil de la persona cuidadora que ejerce dicho papel, sus condiciones laborales, así como el impacto negativo de género dada la más que patente feminización de los cuidados a dependientes.

Como vemos, una mayor inversión en infraestructuras y en políticas sociales en el ámbito rural es materia pendiente que permitiría blindar la economía de dichos espacios, generar empleos, acortar las desigualdades etc.

No obviemos que en general las políticas públicas contemplan tres vectores para determinar qué es un espacio rural y su estado, siendo una de ellas además de la demografía y el uso del suelo, la accesibilidad a infraestructuras y servicios públicos, y en este capítulo el paso que hay que afrontar en sus mejoras es relevante para impulsar el espacio rural como eje o motor productivo en este nuevo modelo de consumo y producción que necesitamos.

• Infraestructuras TIC

Existe la denominada brecha digital entre las zonas urbanas y las rurales. Persisten dificultades y carencias en la cobertura y la calidad de los servicios de telecomunicaciones, especialmente en las conexiones de banda ancha (acceso, velocidad y calidad del acceso) y, en menor medida, en la cobertura de la telefonía móvil y en el acceso a los contenidos multimedia de la televisión y la radio. De acuerdo con los datos que publica el INE en la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares, en 2017 un 70,8% de los hogares de núcleos de población con menos de 10.000 habitantes disponía de algún tipo de ordenador, un 76,1% tenía acceso a internet y un 75,3%, conexión a banda ancha. En las poblaciones de más de 100.000 habitantes y capitales de provincia, dichos porcentajes ascendían al 82,4, al 86,1 y al 85,5%, respectivamente. Menor es la diferencia en lo que respecta al porcentaje de viviendas con teléfono móvil: el 95,7% en los núcleos con menos de 10.000 habitantes, respecto al 98,0% en los de mayor tamaño, habiéndose producido además una notable ampliación de la cobertura en dichas zonas en los últimos años.

El acceso a internet a través de banda ancha ha mejorado considerablemente en los municipios de menos de 10.000 habitantes, si bien persisten importantes deficiencias en la calidad del servicio y, especialmente, en la velocidad de conexión, apreciándose importantes dificultades a la hora de extender la banda ancha en determinadas zonas rurales.

Así, el acceso a internet en los núcleos de población con menos de 10.000 habitantes se sigue realizando principalmente a través de ADSL (el 61 por 100 de las viviendas, frente al 31,5% en los de más de 100.000 habitantes), mientras que el porcentaje que lo hace a través de cable o fibra óptica es del 18,4%, frente al 65,5% en los grandes núcleos urbanos.

Se requiere, por tanto, seguir realizando un esfuerzo especial en las zonas rurales a fin de alcanzar los objetivos de cobertura y uso establecidos en la Agenda Digital, para lo cual desde las Administraciones públicas se han puesto en marcha diferentes programas y actuaciones, dirigidos tanto al desarrollo de infraestructuras como a subvencionar la contratación de estos servicios.

• **Recogida y gestión de residuos**

En términos generales, la producción de residuos per cápita en las zonas rurales no difiere significativamente de la de las zonas urbanas. Sin embargo, sí se aprecian importantes diferencias en cuanto a los niveles de recogida selectiva, con resultados inferiores en los núcleos rurales, debido a su elevado coste, en tanto que los sistemas integrados de gestión son reacios a prestar el servicio de recogida en estos territorios, y la prestación por parte de las Administraciones resulta en muchos casos inasumible.

Uno de los principales problemas que deben afrontar las zonas rurales en materia de gestión de residuos es la escasez de plantas cercanas de tratamiento de los residuos y, por tanto, el mayor coste de gestión asociado, especialmente problemático para la fracción orgánica, en tanto que se recoge con mayor frecuencia.

Por tanto, los bajos índices de recogida selectiva, unido a la escasez de instalaciones de reciclaje y a la lejanía de estas poblaciones a las plantas de transferencia, tratamiento y selección de residuos, implica que en los núcleos rurales la mayor parte de los residuos sean vertidos sin selección previa y, en ocasiones, en vertederos ilegales, con el consiguiente riesgo para la salud y el medio ambiente.

En este contexto, la mejora de los servicios de recogida y gestión de residuos urbanos en los núcleos rurales requiere, en primer lugar, la clausura, sellado y restauración de vertederos ilegales de residuos, así como la construcción o mejora de instalaciones de compostaje o de biodigestión de la fracción orgánica, instalaciones de separación, reciclaje o valorización, plantas de transferencia, puntos de acopio y demás instalaciones para la gestión de todo tipo de residuos generados dentro de la zona.

5. Desafíos y oportunidades del cambio climático: hacia un hábitat sostenible

El desarrollo sostenible consiste en mejorar el nivel de vida de las personas, ofreciendo a las personas opciones reales, creando un entorno propicio, difundiendo conocimientos y una mejor información, hasta llegar a una situación en la que «vivamos bien dentro de los límites de nuestro planeta» mediante un uso más inteligente de los recursos y una economía moderna al servicio de nuestra salud y nuestro bienestar.

El Acuerdo de París de 2015 y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas han marcado el inicio de una “agenda global sostenible” que conlleva la transformación del modelo económico y un nuevo contrato social. Estos objetivos cambiaron la concepción del desarrollo sostenible, que ya no será más exclusivamente ambiental, sino que también tendrá una arista social. En este contexto, las reformas que deben introducir los Estados deben tener en consideración el progreso hacia los objetivos de esta agenda global sostenible: hacia un modelo de desarrollo sostenible, contemplando además una triple dimensión: políticas domésticas, acción exterior, y coherencia de políticas.

Como consecuencia, la Unión Europea se ha dotado de un marco jurídico amplio, en su lucha contra el cambio climático y con el objetivo de cumplir, entre otros, con los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en 2030, y dando un paso más, hacia el objetivo de alcanzar una Unión Europea climáticamente neutra de aquí a 2050, en consonancia con los objetivos del Acuerdo de París.

En línea con estas propuestas han surgido sendas propuestas legislativas tanto a nivel europeo (propuesta de Ley del Clima Europea lanzada en marzo por la Comisión) como a nivel nacional (Proyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética aprobado en mayo por el Consejo de Ministros) que convertirán la neutralidad climática en una obligación jurídica vinculante.

El Proyecto de Ley establece que el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) es el instrumento de planificación básico para promover la acción coordinada y coherente frente a los efectos del cambio climático. El PNACC define los objetivos, criterios, ámbitos de aplicación y acciones para fomentar la resiliencia y la adaptación. Incluirá la adaptación frente a impactos en España derivados del cambio climático que tiene lugar más allá de las fronteras nacionales y priorizará la adaptación al cambio climático basada en ecosistemas.

Además, el proyecto contempla la integración de los riesgos derivados del cambio climático en la planificación y gestión de políticas sectoriales, como la hidrológica, la de costa, la territorial y urbanística, la de desarrollo urbano, la de edificación e infraestructuras del transporte.

El cambio climático ya es una realidad y sus impactos se muestran con una amplitud y profundidad crecientes en nuestro país. Sectores clave de nuestra economía dependen estrechamente del clima. Pero también otros muchos campos esenciales para nuestro bienestar, como la salud humana, la biodiversidad o la vivienda. Las acciones de adaptación efectivas reducen la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas sociales, económicos y ambientales frente al cambio del clima y también pueden mejorar su capacidad para recuperarse y restablecerse tras una perturbación asociada al clima. De manera complementaria, la adaptación aporta beneficios económicos y sociales que la justifican.

En relación a la propuesta de Ley del Clima Europea, esta norma tiene por objeto convertir en legislación el objetivo establecido en el Pacto Verde Europeo para que la economía y la sociedad europeas sean climáticamente neutras de aquí a 2050. Para ello, se pretende poner en marcha un calendario de actuaciones que, en el periodo 2021-2030, garantizaría la reducción entre un 50% y un 55% de las emisiones. El texto tendrá que ser aprobado próximamente por el Consejo y el Parlamento europeos como Reglamento de directa aplicación en todos los estados miembros.

• Pacto Verde Europeo (European Green Deal)



Pacto Verde Europeo. Fuente: Comisión Europea

El nuevo Pacto Verde Europeo (European Green Deal)³⁴, publicado por la Comisión Europea en diciembre de 2019, incluye las líneas generales hacia la descarbonización europea en 2050 y tiene como objetivo lograr una Europa más verde, con bajas emisiones de carbono, y una transición energética limpia y equitativa. En particular, se destaca la necesidad de acelerar la rehabilitación y renovación de edificios, así como fomentar infraestructuras inteligentes y la digitalización de servicios.

Las iniciativas del Green Deal abordan todos los sectores financieros, con una nueva estrategia industrial y un plan de acción de la economía circular, así como la futura ley europea del clima o una inversión muy significativa de recursos para hacer todo ello posible.

El objetivo de este Pacto es mejorar el bienestar de las personas. Conseguir que Europa sea climáticamente neutra y proteger nuestro hábitat natural redundará en beneficio de las personas, el planeta y la economía sin que nadie se quede atrás que exigirá una inversión significativa. Para cumplir con los objetivos requerirá 260.000 M€ de inversión anual adicional, lo que representa aproximadamente el 1,5 % del PIB de 2018.

Se estima que una cuarta parte de los puestos de trabajo en la EU están en peligro por la crisis COVID 19, y en España, según un estudio del Instituto de Economía de Barcelona (IEB) pueden destruirse más de 1.000.000 de puestos de trabajo de los que aproximadamente el 80 % se concentrarán en el sector servicios, casi un 12% en la industria, más del 5% en la construcción y aproximadamente el 2% en el resto de sectores.

Ante este panorama las instituciones de la UE y en particular la Comisión Europea se han visto obligadas a reaccionar y poner todos sus recursos, políticos y económicos para desplegar medidas urgentes en materia sanitaria y económica.

El Pacto Verde Europeo será un instrumento clave para la reconstrucción de Europa tras la pandemia porque se planteó como la mejor estrategia de crecimiento y empleo de la Unión Europea a largo plazo. Utilizando este Pacto, podemos convertir la crisis de esta pandemia en una oportunidad para reconstruir nuestras economías de manera diferente y hacerlas más resistentes

Por lo tanto es fundamental afrontar un cambio de modelo económico que traiga resultados significativos en creación de puestos de trabajo que mejoren el entorno social mejorando el entorno natural. Según datos de la Organización Internacional del Trabajo, a finales del año pasado los sectores relacionados

³⁴ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

con la economía circular y la transición energética fueron responsables de más de medio millón de empleos en España, que representan el 2,5% de la ocupación total, una cifra que se podría triplicarse en los próximos diez años si se acometen las inversiones suficientes que requiere la transición.

La doble transición a una Europa ecológica y digital sigue siendo el reto que definirá a esta generación. La inversión en una ola de renovación a gran escala, en energías renovables, como la eólica marina y soluciones de hidrógeno limpio, en transporte limpio y multimodal, en alimentos sostenibles y en una economía circular inteligente tiene un enorme potencial para conseguir que la economía europea crezca. El apoyo debe ser coherente con los objetivos climáticos y medioambientales de la Unión. Invertir en infraestructuras y capacidades digitales contribuirá a impulsar la competitividad y la soberanía tecnológica. Invertir en la resiliencia ante futuros retos sanitarios y en la autonomía estratégica hará que Europa esté mejor preparada para futuras crisis.

Para ello, la Comisión ha propuesto un nuevo instrumento de recuperación, llamado Next Generation EU, con una dotación de 750.000 millones de euros. Este instrumento se añadirá a un presupuesto revisado de la UE a largo plazo de 1.100.000 millones de euros.

Next Generation EU—junto con el marco financiero plurianual de base— alcanza un importe total de 1.850.000 millones de euros y se sumará a los 540.000 millones de euros en préstamos ya acordados por el Parlamento y el Consejo.

De acuerdo con la Comisión en su Comunicación “El presupuesto de la UE: motor del plan de recuperación para Europa”³⁵ aplicando estimaciones prudentes del efecto multiplicador de estos importes, la inversión total que podría generar este paquete de medidas asciende a 3,1 billones EUR.

Abordar los problemas en conjunto puede ser más efectivo que abordarlos individualmente, por ello los paquetes de estímulo económico nacionales deben alinearse con los objetivos del Pacto Verde Europeo. Necesitamos cerrar la brecha entre lo que estamos haciendo y lo que debemos hacer para prevenir los efectos más graves del cambio climático y reconciliarnos en la manera que consumimos y producimos.

Es necesario actuar a todos los niveles. Las ciudades, los municipios, las zonas rurales, todas tendrán que sumarse, y deberán convertirse en motores del cambio. Los ciudadanos, las empresas, los interlocutores sociales y la comunidad de investigación y conocimiento tendrán que colaborar. Si queremos tener éxito, debemos empujar en la misma dirección a todos los niveles.

35 https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:4524c01c-a0e6-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF

a. Iniciativas del Pacto Verde Europeo: rehabilitación de viviendas e infraestructuras inteligentes

El Pacto Verde Europeo se articulará a través de ocho ejes de acción principales: incrementar la ambición climática con horizonte 2030 y 2050; garantizar el suministro y la producción de energía limpia, asequible y segura; movilizar a la industria por una economía circular y limpia; fomentar el desarrollo y la renovación de edificios eficientes; reducir la contaminación; preservar y restaurar los ecosistemas y la biodiversidad; impulsar un modelo agroalimentario justo y saludable; y acelerar el cambio a una movilidad inteligente y sostenible.

Todas estas áreas de actuación están estrechamente interconectadas y se refuerzan mutuamente, pero se deberá prestar una cuidadosa atención a los posibles compromisos entre los objetivos económicos, ambientales y sociales. El Pacto Verde deberá hacer un uso coherente de todos los instrumentos de actuación: la regulación y la normalización, la inversión y la innovación, las reformas nacionales, el diálogo con los interlocutores sociales y la cooperación internacional. El pilar europeo de derechos sociales guiará la acción velando por que nadie se quede atrás.

El programa de rehabilitación de edificios (“Renovation wave initiative in the buildings sector”), destinado entre otros a reducir el consumo de energía de los edificios, ha sido presentado por la Comisión Europea como «uno de los buques insignia» del Pacto Verde Europeo.

Esta iniciativa tiene como fin elevar las tasas de renovación con fines de descarbonización y mejora energética en toda la UE, que actualmente son bajas, y generar múltiples beneficios para los ciudadanos y las empresas. Impulsar la eficiencia energética de los edificios significa consumir menos energía y ahorrar dinero, permitiendo más soluciones para las energías renovables, los sistemas urbanos avanzados de calefacción y refrigeración, la gestión de residuos, la movilidad sostenible y la cohesión social. Impulsar la eficiencia energética de los edificios contribuirá a aliviar la pobreza energética y a mejorar la comodidad, las condiciones sanitarias y las condiciones de vida, afrontando el doble reto de la eficiencia energética y de la asequibilidad. El objetivo consiste en duplicar, como mínimo, la tasa de renovación anual del parque inmobiliario existente, aplicando medidas de apoyo normativo y financiero.

Esta iniciativa va a ser un elemento central de una recuperación resiliente y verde después de la crisis COVID-19 y se propone fijar un enfoque a corto, medio y largo plazo para poner en marcha y conseguir distintos niveles de renovación del parque inmobiliario existente.

La Comisión Europea pretende recabar opiniones sobre cómo conseguir que la «Oleada de renovación» sea lo más efectiva, amplia y ambiciosa posible y para ello ha lanzado una consulta pública que estará abierta durante cuatro semanas, con el objetivo de recopilar opiniones y comentarios de una amplia variedad de stakeholders, incluidas las autoridades nacionales, regionales y locales, empresas, sindicatos, organizaciones de la sociedad civil, organizaciones educativas, grupos de consumidores, organizaciones de investigación e innovación, así como ciudadanos individuales.

Los resultados de la consulta alimentarán las deliberaciones de la Comisión sobre la iniciativa puesto que la Comisión ha confirmado la intención de publicar en otoño del 2020 una comunicación estratégica y un plan de acción con medidas concretas para implementar una rehabilitación más rápida y profunda.

Los edificios son los mayores consumidores de energía en la UE y son responsables del 36% de las emisiones de gases de efecto invernadero y son responsables del 40% del consumo de energía en Europa, por lo que para poder alcanzar un objetivo neto cero de emisiones de CO₂ para 2050, es indispensable consagrar la rehabilitación de edificios como un objetivo temático específico dentro del plan integral de recuperación de la UE. La mayor parte del parque inmobiliario europeo (75%) se construyó antes de que estuvieran en vigor las primeras Directivas sobre Eficiencia Energética y estos edificios seguirán en pie en 2050, cuando la UE se propone alcanzar la neutralidad en emisiones. Estos edificios son ineficientes y seguirán siéndolo a la tasa de renovación actual de alrededor del 1%. Es necesaria una renovación más rápida y profunda para alcanzar los objetivos de neutralidad climática y llevar a cabo una recuperación verde, digital y justa.

Para permitir que la rehabilitación/renovación contribuya sustancial y rápidamente al esfuerzo de recuperación, la Comisión también ha decidido diseñar y proponer rápidamente un Mecanismo Europeo de Financiación de la Renovación del parque de edificios que según el análisis económico oficial de la Comisión³⁶, publicado el pasado 27 de mayo estima que se necesitarán 185.000 millones de euros al año para que los edificios de Europa sean energéticamente eficientes.

La rehabilitación de edificios puede convertirse en el programa de empleo más grande de Europa. Este programa, además, brindará una multitud de beneficios tangibles a los ciudadanos que disfrutarán de mejores condiciones de vida y menores facturas de energía.

³⁶ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/assessment_of_economic_and_investment_needs.pdf

En dicho sentido, la edificación, y especialmente la rehabilitación y renovación urbana, es muy intensivo en trabajo, con lo que su reactivación tiene un alto efecto positivo sobre el empleo. La inversión pública en rehabilitación integral de edificios es una forma de proporcionar un estímulo económico después de una crisis importante, debido a que requiere mucha mano de obra y por lo tanto resulta en una creación de empleo significativa.

Estos puestos de trabajo no se pueden deslocalizar y serán necesarios en cada pueblo o ciudad. Además, no solo serían los trabajadores y trabajadoras del sector de la construcción, sino toda una industria alrededor que incluye desde fabricantes de sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación, instalación de paneles solares, materiales de aislamiento, ventanas de altas prestaciones, arquitectos, ingenieros, seguridad privada, jardinería...

En España, los objetivos marcados en cuanto a rehabilitación de edificios por el Estudio de Impacto Ambiental del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 y el Ministerio para la Transición Energética y el Reto Demográfico establecen la necesidad de intervenir sobre la envolvente térmica de 1,2 millones de viviendas hasta 2030. Esto implica un ritmo de rehabilitación anual medio de 30.000 viviendas en 2021 que debería ir aumentando hasta llegar a las 300.000 viviendas al año en 2030. Para llevar a cabo las medidas en edificación el PNIEC prevé que en los próximos años serán necesarios más de 45.000 millones de euros. Sin embargo, la realidad de las cifras es otra. Según el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana el número oficial de intervenciones sigue siendo muy insuficiente con una previsión del 0,12% del parque edificado en 2021 y del 1,18% en 2030 unas cifras muy inferiores al 3% requerido por la Unión Europea para conseguir una reducción de las emisiones de los edificios.

En este sentido el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana ha anunciado la publicación de un plan de rehabilitación y restauración de viviendas de dos años que supondrá movilizar una inversión de unos 2.000 millones de euros, generando cerca de 220.000 puestos de trabajo según sus estimaciones, de manera que se rehabilite 120.000 viviendas al año frente a las 30.000 actuales. El objetivo del proyecto tiene dos vertientes: por un lado, mejorar la situación del parque de viviendas, impulsando la transición verde gracias al desarrollo de la eficiencia energética y por otro lado, promover la creación de empleo en un sector tan importante como el de la construcción.

La iniciativa estaría vinculada al Plan de Inversiones y Reformas 2020-2022, por el que España canalizaría los fondos provenientes del fondo de recuperación que pondrá en marcha la Unión Europea.

El promedio de trabajadores y trabajadoras ocupados en rehabilitación en los países europeos semejantes al nuestro (Francia, Bélgica, Portugal, Italia y Alemania) es del 3,9% mientras que en España solo es del 2,2%. De acuerdo con el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE), si solamente alcanzásemos el nivel actual de rehabilitación de dichos países (que ya tienen programas para impulsar el crecimiento respecto a dichas cifras), significaría que el sector de la rehabilitación en España podría generar 400.000 nuevos empleos.

Las características estructurales del sector, especialmente en rehabilitación donde el factor del coste del suelo y su carga financiera no interviene, siendo muy intensivo en mano de obra, garantiza una tasa de retorno fiscal y un ahorro en prestaciones por desempleo que permite establecer políticas que faciliten la recuperación total o casi total de la inversión pública realizada.

Se estima que por cada inversión de 100.000€ se produce un retorno fiscal de 25.000€, y un ahorro en prestaciones para 1,8 personas trabajadoras que se puede situar alrededor de los 20.000€, con lo que el ahorro público total generado es de 45.000€, es decir, el 45% de la inversión total realizada. Por tanto, una aportación pública media del hasta el 40-50% de toda la inversión pública sería recuperada en su totalidad entre los retornos fiscales y el ahorro en prestaciones de desempleo o renta básica.

El apoyo público a la rehabilitación permitiría movilizar recursos de una amplia base social, implicar a los ciudadanos en la recuperación económica, favoreciendo la inversión, la actividad y el trabajo, limitando el gasto social y la deuda pública en el corto plazo, con un retorno garantizado que evita el incremento de deuda pública a medio plazo.

Además, las ayudas de la Unión Europea para rehabilitación de edificios y la renovación energética pueden complementar los fondos disponibles, aumentando el porcentaje de cobertura de los incentivos. La aportación de ayudas directas podría centrarse así en los entornos sociales de exclusión, pobreza o vulnerabilidad, fomentando la acción privada y facilitando su gestión por parte de la administración pública con una mayor eficacia y simplificación del trámite.

La rehabilitación, renovación y regeneración, tanto urbana como territorial, responde a la necesidad imperiosa de dar respuesta a los requerimientos que nuestras ciudades actuales ya no son capaces de cumplir.

Otro de los objetivos estratégicos de inversión señalados por la Comisión se centra en lograr una Europa más conectada mediante infraestructuras inteligentes. Dada la situación periférica de España, una infraestructura de redes

bien conectada y que funcione correctamente es fundamental para acceder a los principales mercados de la Unión Europea, además de aumentar la competitividad y garantizar la cohesión territorial. Por consiguiente, entre las inversiones prioritarias podemos encontrar: desarrollo de una red transeuropea de transporte sostenible, resiliente al cambio climático, inteligente, segura e intermodal, incluidos los enlaces transfronterizos y una mejor conectividad con los puertos y las plataformas logísticas; fomentar la digitalización para lograr estos sistemas de transporte; promover la movilidad limpia y las infraestructuras relacionadas, incluida la infraestructura para combustibles alternativos; mejorar la accesibilidad y la interconectividad con las islas como región ultra periférica.

Una mayor cooperación transfronteriza y regional contribuirá a la consecución de los beneficios de la transición hacia la energía limpia a precios asequibles. Para garantizar la seguridad del suministro, la Comisión subraya la importancia de integrar, interconectar y digitalizar completamente el mercado energético europeo, respetando al mismo tiempo la neutralidad tecnológica, todo ello involucrando y para beneficio de los consumidores. Paralelamente, la Comisión prevé una revisión del marco regulador de las infraestructuras energéticas, ya que las infraestructuras inteligentes son necesarias para la transición a la neutralidad climática. Este marco regulatorio debería *"fomentar el despliegue de tecnologías e infraestructura innovadoras, tales como redes inteligentes, redes de hidrógeno o captura, almacenamiento y utilización de carbono, almacenamiento de energía, que también permitan la integración de sectores"*.

Un sistema energético basado en la conectividad de energía e hidrógeno a los usuarios finales va a requerir de grandes inversiones en infraestructura para garantizar un despliegue a gran escala para 2030.

Por lo que respecta a las infraestructuras digitales, la brecha digital entre las zonas urbanas y las rurales sigue siendo demasiado grande, así como la existente entre comunidades autónomas. Lo que hace necesario fomentar la inversión para mejorar, de manera eficaz, la conectividad digital. Es necesario que la transformación digital llegue a ciudades de todo tipo y tamaño, aunque el nivel de la inversión será mayor o menor dependiendo de la región en que se realice. La diferente dotación de infraestructuras TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y, sobre todo, el distinto acceso a redes de mayor capacidad y velocidad, lejos de vertebrar, pueden constituir un factor que amplifique la desigualdad territorial, a lo que se añade la brecha digital urbana-rural, pues las zonas más despobladas presentan peores dotaciones en estas tecnologías. Sería necesario desarrollar una estrategia de digitalización de amplio alcance para España, que debería apoyarse en un diagnóstico y en una definición de objetivos ampliamente compartidos.

Por otra parte, las ciudades son cada vez más grandes y se están convirtiendo en gigantescos centros de población, donde dar cabida, gestionar y satisfacer todas las necesidades que los ciudadanos demandan, supone un gran reto. La forma de alcanzar ese objetivo ha de basarse en la transformación digital y conseguir ciudades más eficientes, más seguras y con bienes y servicios públicos decisivos para el bienestar y la cohesión social de sus habitantes.

Esa transformación digital de los ecosistemas urbanos tendrá como fin el cumplimiento de una serie de objetivos medioambientales, financieros y sociales. Gracias a estas infraestructuras y a los múltiples dispositivos interconectados, será posible transformar los datos recogidos del entorno social y de otras muchas fuentes en información de alto valor para la toma de decisiones en ámbitos económicos, medioambientales, logísticos o de movilidad entre otros. Esto es posible gracias a la coordinación de diversas tecnologías inteligentes creadas para aprovechar las inversiones tecnológicas llevadas a cabo en una ciudad. Para ello, se utilizan plataformas comunes que minimizan el gasto de mantenimiento y el tiempo empleado.

El transporte es el centro de los esfuerzos a realizar para el logro de los objetivos asumidos tras el Acuerdo de París, por lo que es necesario promover infraestructuras inteligentes para la nueva movilidad sostenible, conectada y segura. Para ello, la Comisión Europea va a proponer una estrategia para la movilidad sostenible e inteligente, y financiación para apoyar el despliegue de puntos públicos de recarga y reabastecimiento de combustible como parte de la infraestructura de combustibles alternativos. La Comisión estima que en 2025 serán necesarios 1 millón de puntos de recarga para abastecer los 13 millones de vehículos con cero o bajas emisiones que circularán por las carreteras europeas.

Además debe darse un fuerte impulso al transporte multimodal/intermodal. Se aumentará así la eficiencia del sistema de transporte. La Comisión tiene como cuestión prioritaria, que una parte sustancial del 75 % del transporte interior de mercancías que ahora se realiza por carretera debe pasar al ferrocarril y las vías navegables interiores. Esto requerirá medidas para gestionar mejor y aumentar la capacidad del ferrocarril y las vías navegables interiores.

La movilidad multimodal automatizada y conectada debe desempeñar un papel cada vez mayor, junto con los sistemas de gestión inteligente del tráfico propiciados por la digitalización. La infraestructura y el sistema de transporte se deben adecuar para apoyar a nuevos servicios de movilidad sostenible que reduzcan la congestión y la contaminación, especialmente en zonas urbanas.

b. Hacia un nuevo concepto de hábitat: ciudades inteligentes, digitales y sostenibles

Como ya hemos comentado, el hábitat es el lugar donde un organismo halla lo que necesita para sobrevivir: alimento, protección, medios. La mitad de la población del mundo vive en ciudades por lo que se han convertido en el hábitat más importante para los seres humanos. Las ciudades y los asentamientos humanos son el lugar donde interactuamos social, cultural, política y económicamente, y donde nos desarrollamos como seres humanos.

Junto con los retos urbanos tradicionales, son especialmente importantes aquellos retos «nuevos» que hoy determinan no solo la calidad de vida actual, sino la viabilidad futura de las ciudades: el cambio climático, la calidad del entorno urbano –aire, ruido, congestión–, el consumo responsable y eficiente de recursos, y el uso inteligente y flexible del espacio, entre otros.

En la actualidad hay un 50% de población mundial que vive en ciudades, pero según datos de la Comisión Europea en el año 2050, el 85% de la población de la UE vivirá en zonas urbanas, en ciudades inteligentes con edificios energéticamente eficientes y accesibles, fabricados con productos más eficientes. La implementación de sistemas de gestión en los edificios contribuirá a una mejor calidad de vida y a una mejor renovación y mantenimiento de los mismos. El uso de tecnologías digitales desde la fase de diseño, a lo largo del ciclo de vida de los edificios y la integración de materiales innovadores también contribuirá de manera significativa al desarrollo y la aplicación de los principios de la Economía Circular y, en última instancia, a una transición inclusiva hacia una Europa climáticamente neutra.

Según Naciones Unidas, las ciudades contribuyen y se ven afectadas por el cambio climático. Las ciudades son responsables de más del 70% de las emisiones de gases de efecto invernadero mundiales (GEI) a la vez que ocupan solo el 2% de la superficie de la tierra. Es probable que esta tendencia continúe en el futuro y la mayor parte del crecimiento de la población tendrá lugar en las ciudades.

En la Cumbre de Acción Climática de 31 de mayo de 2019, se puso de manifiesto que durante los próximos 15 años, las naciones necesitarán invertir 93 billones de dólares para construir infraestructura de baja emisión y resistente al clima para cumplir con los objetivos establecidos en el Acuerdo de París. Trabajar en la optimización energética de las ciudades se alinea y es un importante aliado para el cumplimiento de las políticas medioambientales. Las ciudades deben afrontar los retos que supone la economía circular en el aprovechamiento de los recursos empleados y en el reciclaje, la logística del

movimiento de personas y mercancías, accesibilidad, seguridad ciudadana y, con el fin último, la calidad de vida para sus habitantes.

El uso eficiente de los recursos disponibles es otra de las claves fundamentales para la consecución de una ciudad inteligente, digital y sostenible. En la ciudad es necesario alcanzar niveles de eficiencia más elevados en aras de lograr un Desarrollo Sostenible (sostenibilidad medioambiental, económica y social).

En España, prácticamente 4 de cada 5 habitantes reside en ciudades (un 79,6 %, 37,5 millones del total de 47,2, año 2015), con una dinámica de emigración hacia las ciudades desde el ámbito rural. La población urbana se caracteriza, a grandes rasgos, por un envejecimiento paulatino y una disminución del número de personas por hogar, lo que provoca una tendencia hacia el aumento de la demanda de suelo y edificación residencial. Además, los instrumentos y herramientas de planificación y gestión de la ciudad se encuentran en cierta manera desfasados respecto a las necesidades presentes, perdiendo agilidad y flexibilidad frente a los cambios y transformaciones actuales. Es por esto que, en España, ha de abordarse el concepto de ciudad inteligente, digital y sostenible desde una perspectiva que tenga en cuenta todos estos factores, entre otros muchos, pero integrando cuatro vectores fundamentales: las TIC, la Eficiencia, el Desarrollo Sostenible y la Integración de Infraestructuras.

Las infraestructuras pueden ayudar a resolver los retos de sostenibilidad y movilidad de la sociedad actual e impulsar ciudades inteligentes con edificios eficientes desde el punto de vista energético fabricados con productos más sostenibles.

De esta forma, las ciudades inteligentes, digitales y sostenibles, con infraestructuras eficientes y durables de agua, electricidad, telecomunicaciones, gas, transportes, servicios de urgencia y seguridad, equipamientos públicos, edificaciones inteligentes de oficinas y de residencias, etc., deben orientarse a mejorar el confort de los ciudadanos, siendo cada vez más eficaces y brindando nuevos servicios de calidad, mientras que se respetan al máximo los aspectos ambientales y el uso sostenible de los recursos naturales.

Por ello, las ciudades inteligentes son el resultado de la necesidad cada vez más imperiosa de orientar nuestra vida hacia la sostenibilidad. Así, estas ciudades se sirven de infraestructuras, innovación y tecnología para disminuir el consumo energético y reducir las emisiones de CO₂. Son ciudades que mediante la incorporación de tecnologías, procesos y servicios innovadores garantizan su sostenibilidad energética, medioambiental, económica y social, para mejorar la calidad de vida de las personas y favorecer la actividad empresarial y laboral. Deberá generar una parte importante de la energía que consuma (y será renovable), y la eficiencia será un principio básico que irá continuamente reduciendo

do los consumos energéticos de edificios (aislamiento), equipos eléctricos, etc. Las infraestructuras innovadoras, tales como redes inteligentes de distribución energética, se convertirán en los elementos vertebradores de esta transformación energética.

Estos datos, junto al imparable proceso de digitalización y conexión tecnológica de los espacios, apuntan a la necesidad de crear ciudades que sean capaces de garantizar espacios de bienestar y calidad de vida de los ciudadanos en su lugar de residencia.

Hay que tener en cuenta que los recursos con los que cuenta una ciudad también son limitados (al igual que los energéticos) por lo que recursos como los económicos, las infraestructuras, la disposición y prestación de servicios, etc. han de ser gestionados con eficacia para alcanzar unos niveles de calidad adecuados. Este nivel de eficiencia óptimo ha de conseguirse en:

- Desarrollo de infraestructuras inteligentes de gestión energética, como factor clave para lograr los objetivos energéticos de estas ciudades. Estas infraestructuras integran las fuentes de energías renovables, potenciando las medidas que ayuden a intensificar el ahorro y la eficiencia energética en edificios e infraestructuras de la ciudad,
- Un aprovechamiento de la electricidad generada a partir de recursos renovables contribuiría de manera notable a la reducción de las emisiones y de la dependencia energética, además de utilizar recursos inagotables y autóctonos que favorecerían la actividad económica y social de la región.
- La eficiencia en la gestión y uso del agua y en su control de calidad constituyen apartados clave en todo lo que integra el ciclo del agua, tanto los activos del propio medio natural, como a infraestructuras de abastecimiento de agua potable y de tratamiento de aguas residuales o de depuración. Los sistemas de tratamiento distribuidos permitirán, de forma local, aprovechar mejor el agua, reciclando aguas con menor nivel de suciedad para usos como jardines, etc.
- Los biosensores y los bioindicadores para monitorizar la calidad del aire en los entornos urbanos facilitan la medición de la contaminación atmosférica, la detección de sustancias contaminantes con lo que se consigue dar respuesta a sucesos.
- Conseguir una gestión inteligente de los residuos que generan los ciudadanos es uno de los desafíos de futuro dentro del concepto de ciudades limpias y sostenibles y entronca con lo que se conoce como economía circular. Es necesaria la implantación de sistemas en la mejora del control y seguimiento de los residuos por el empleo de TICs y el desarrollo

de tecnologías de separación y tratamiento que permitan aprovechar una mayor cantidad de componentes incluidos en estos. Además, la valorización energética de residuos es una medida que aporta soluciones a dos problemas: permite reducir el volumen de los residuos en las ciudades y crear energía a partir de esta fuente de biomasa.

- El eje principal en la creación e innovación de las ciudades inteligentes es el de las infraestructuras que las constituyen. Estas infraestructuras se asocian a los servicios que presta la ciudad conforme a la demanda de los ciudadanos sobre nuevos servicios. La incorporación de sensores en la infraestructura puede permitir la generación de información en tiempo real de distintas variables para la detección de patrones que ayuden a la gestión de la ciudad.
- Edificación sostenible. Es necesario el despliegue de nueva estructura de distribución que impulse la rehabilitación sostenible, la eficiencia energética y la integración de energías renovables térmicas en edificación, generando las herramientas que faciliten la mejora de los edificios existentes, el conocimiento de su comportamiento y su gestión energética eficiente.
- Nuevas tecnologías de construcción basadas en la naturaleza (nature-based solutions), bien integrando elementos de la naturaleza, bien imitando procesos naturales, que promueven unos ecosistemas urbanos resilientes (adaptables al cambio climático, mitigando su impacto), sostenibles (reciclabilidad y reusabilidad) y que además mejoran el bienestar humano y proveen nuevas oportunidades de negocio. Los espacios que tradicionalmente se debían reservar a jardines y parques pueden ahora quedar integrados dentro de las propias construcciones, ganando espacio, cambiando los usos clásicos de la naturaleza dentro de las ciudades y aportando soluciones innovadoras de futuro que cambien la visión tradicional de la construcción y su uso sostenible, convirtiéndose en "ciudades verdes" que, además, favorecen el ahorro energético, siendo las propias construcciones las que contribuyen a la calefacción, refrigeración, control de la polución y ahondando en la felicidad y el confort de sus habitantes.
- La mejora de los edificios y barrios a través de nuevas técnicas de rehabilitación integral y conservación, la accesibilidad en edificios e infraestructuras y todo lo relacionado con la planificación urbana son aspectos relevantes que contribuyen, de forma específica desde el sector de la construcción, a la creación de la ciudad inteligente y sostenible, teniendo además numerosas correlaciones con el resto de sectores de la economía.
- Para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones contaminantes, de la huella de carbono y del nivel de ruido en los entornos urbanos,

se plantea la necesidad de contar con nuevos tipos de vehículos para el transporte, tanto privado como público, de personas y de mercancías, así como con los elementos e infraestructuras necesarios para un amplio despliegue de los mismos, contribuyendo al desarrollo de un parque móvil más sostenible. Es necesaria una amplia red de infraestructura de combustibles alternativos (gas, biocombustibles, hidrógeno) y de puntos de recarga de vehículos eléctricos.

- Se deben mejorar también las infraestructuras que conectan a la sociedad con las infraestructuras sociales como son los hospitales, centros de salud de atención primaria, escuelas, bibliotecas, residencias, centros de mayores, etc.
- El concepto de seguridad, siendo tan amplio en sus diferentes afecciones (safety, security) y ámbitos (resiliencia, protección, emergencias, fiabilidad, industrial vial, física, ciberseguridad), se debe analizar en relación con los retos tecnológicos de la ciudad inteligente a través de cuatro pilares básicos: seguridad integral de los servicios esenciales para sus ciudadanos y la resiliencia de los mismos, fiabilidad del funcionamiento de las infraestructuras urbanas y sus equipamientos, seguridad y protección de las personas y bienes y del patrimonio de la ciudad y ciberseguridad de los sistemas de control (redes de suministro y servicios esenciales, infraestructuras y sistemas de la ciudad).
- Servicios a los ciudadanos, de todo tipo: transporte público, sanitarios y asistencia social, educativos, espacios de ocio y esparcimiento (parques, jardines, etc.), administrativos, etc. Las personas han de recibir los servicios de mayor calidad posible y con la máxima eficiencia de recursos y herramientas disponibles. La ciudad ha de ser inclusiva, capaz de mitigar las diferencias sociales (conseguir la igualdad social), y también ha de ser participativa, en la que los ciudadanos se sientan parte de ella y formen parte activa de la estrategia común de desarrollo urbano.
- Las tecnologías han de ser entendidas como una herramienta, pero no un fin en sí mismo. Las tecnologías por su mera aplicación en proyectos puntuales no hacen una ciudad inteligente, han de ser la herramienta transversal a todas las áreas que integran la ciudad que permita su funcionamiento y su gestión de una forma más eficiente. Las TIC permiten un mayor nivel de implementación e implantación, aumentan de forma notable la capacidad de gestión, control y habilitan a conseguir un mayor nivel de eficiencia, apoyando el desarrollo sostenible en la ciudad inteligente.

Es incuestionable que todos estos cambios van a generar una transformación radical sobre el papel que juegan las ciudades en nuestra sociedad, y señala-

rán los cambios sistémicos necesarios de reorganización entre la ciudadanía y sus gobiernos.

Al involucrar a todos los interesados, las ciudades tienen la capacidad de aprovechar el cambio transformador y mejorar la vida de sus habitantes. Asegurar que las ciudades tengan la capacidad y las herramientas para abordar los desafíos planteados por la urbanización se ha convertido en un problema global urgente.

El planteamiento de esta visión futura para una ciudad inteligente digital y sostenible, incluye nuevos modos de vida ecorresponsables que basan la calidad de vida de los habitantes de la ciudad en el respeto al medio ambiente. Cada uno de ellos responde a rasgos que tienen que estar presentes en estas ciudades y presenta características clave para una ciudad sostenible.

Nuestro objetivo debe ser el lograr ciudades y asentamientos humanos donde todas las personas puedan gozar de igualdad de derechos y oportunidades, con respeto por sus libertades fundamentales, guiados por los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas, incluido el pleno respeto del derecho internacional. Y, por ello, el desarrollo de ciudades inteligentes, digitales y sostenibles, la mejora de los servicios y la gestión de los recursos son aspectos que se deben perseguir. Con esto, se conseguirá el bienestar de los ciudadanos, a la vez que un planeta más sostenible.

c. Sectores de servicios esenciales para la sostenibilidad

“Espacio, luz y orden, esas son las cosas que los hombres necesitan apenas tanto como necesitan el pan o un lugar para dormir”. Estas palabras del arquitecto Le Corbusier describen en buena medida la imagen que se debe tener del espacio urbano público, de las ciudades inteligentes ya expuestas en el epígrafe anterior, un espacio que hay que concebir como una estancia comunitaria donde el confort, la seguridad, pero también el ejercicio de los derechos sociales quede cubierto.

Extrapolar la idea de confort a la ciudad se debe justificar con dos argumentos: el primero se deriva de la necesidad de valorar el espacio público y las ciudades en general con sentido y criterios más allá de los puramente utilitarios y, en segundo lugar, por la exigencia de materializar y dar un contenido más próximo al ciudadano del concepto tan genérico de calidad ambiental. En cualquier caso, es hora de asimilar las cualidades de la vivienda a la ciudad como un todo dentro de los proyectos urbanos.

El confort en el espacio público urbano viene determinado por varios factores: condicionamientos térmicos, escala urbana, ocupación del propio espacio público, paisaje urbano, percepción de seguridad, condiciones acústicas, calidad del aire, pero también está determinado por el grado de los servicios sociales existentes, la limpieza de sus calles y propios edificios, etc.

Esta manera de concebir las ciudades, los espacios públicos deben, por consiguiente, ser capaces de poder interrelacionar al concepto de nueva ciudad con los servicios que otros sectores aportan para que dicho confort, seguridad, bienestar social y respeto medioambiental formen parte de un tejido productivo circular indisoluble y éstos sean capaces a su vez de crear empleos de calidad.

En consecuencia, hablamos de una creación y regeneración urbana como una vía para la recuperación económica que además garantice un modelo basado en la sostenibilidad y en la integración de los aspectos sociales, económicos y ambientales, es decir con enfoque "integrado".

Idea, sin embargo, que sin ser nueva sigue sin despegar del todo pero que las crisis del 2008 y la que se aproxima debido a las consecuencias económicas y sociales del COVID-19 exige que se implementen medidas para afrontar y desarrollar esa nueva forma de concebir la ciudad y por ende de concebir el propio sector de la construcción.

Al hablar de ciudades y espacios inteligentes nos referimos a ciudades cómodas, con espacios verdes como condicionante necesario para lograr, entre otras cuestiones, condiciones térmicas óptimas del espacio urbano, usar la vegetación como elemento generador de microclimas, zonas de sombra etc. es decir, naturalizando y consiguiendo que la vegetación se integre a lo largo de toda la ciudad, del espacio público. Para ello se cuenta con un sector de la jardinería profesional y comprometido.

El colectivo está conformado por cerca de 68.000 trabajadores y trabajadoras de los que, el 85% de los ocupados en esta actividad económica son varones, actividad, por tanto, muy masculinizada, que cuenta con una media de edad de más de 45 años. Un sector que ha experimentado un aumento en el número de trabajadores y trabajadoras desde hace unos años, dándose los mayores incrementos en empresas de mayor tamaño, algo que muestra la estructura empresarial hacia la que se dirige el sector que integra cada vez más tipos de empresas.

Una ciudad sostenible comporta una ciudad limpia, donde los sectores de limpieza viaria y recogida de residuos sólidos urbanos (RSU) son actividades que complementan y cierran lo relativo a la economía circular.

Con respecto a los trabajadores y trabajadoras de RSU son cerca de 92.000. Con la irrupción de la COVID-19 el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) manifestó *“la pandemia de la enfermedad por coronavirus sigue extendiéndose y sus impactos sobre la salud humana y la economía se intensifican día a día. Los gobiernos deben mejorar la gestión de los residuos, incluyendo los sanitarios, domésticos y otros, puesto que representa un servicio público urgente y esencial, para minimizar los posibles impactos secundarios sobre la salud y el medio ambiente”*. Con ello se ve la gran importancia que tiene el sector de recogida de residuos sólidos urbanos, es hora de atender sus problemas y considerar a dicho sector como eje fundamental en la lucha contra posibles pandemias en las ciudades, pueblos, entornos, si realmente queremos favorecer un hábitat sostenible con condiciones higiénicas óptimas.

Al referirnos a la limpieza viaria debemos tener en consideración que los residuos viarios constituyen un problema medioambiental grave, pues su presencia puede suponer contaminación visual y riesgos higiénicos y sanitarios. Una ciudad limpia, en la que la producción de residuos viarios sea discreta, presenta un crecimiento armónico y ordenado, atrae actividad y turismo y produce satisfacción en sus propios habitantes. Desde este punto de vista, la contaminación visual es un problema importante que afecta al desarrollo y a la calidad de vida de los pueblos y ciudades. De ahí la enorme repercusión y trascendencia de los cometidos efectuados por las y los trabajadores del sector de limpieza viaria. No hay hábitat sostenible en un entorno sucio y degradado.

Pero a su vez decíamos que estas ciudades se definen como inteligentes pues -como ya se ha manifestado- incorporan tecnologías e innovación que garantizan su sostenibilidad social lo que a su vez conlleva que deben ser más seguras. Es aquí donde el sector de la seguridad privada debe jugar un papel predominante, para ello el sector poco a poco debe prepararse a los cambios inmediatos que a nivel tecnológico se aproxima.

En el sector de la Seguridad Privada trabajan en torno a 134.000 trabajadores y trabajadoras. Tanto desde el punto de vista económico, como su aportación a la Seguridad Pública, deberíamos destacar la importancia de estos servicios, en las estrategias ante nuevos retos, principalmente por nuevas amenazas en infraestructuras críticas y por velar por la tan deseada seguridad que persigue toda ciudad.

Ciudades confortables son ciudades más sociales, preparadas para ayudar a quiénes lo necesitan cuando no pueden desempeñar sus acciones diarias por problemas de salud, movilidad etc. Son ciudades donde la cobertura o protección social debe estar asegurada, ser universal y de calidad, donde el sector de los cuidados, en este caso de ayuda a domicilio es un pilar fundamental del propio Estado del Bienestar.

El sector de Ayuda a Domicilio está formado mayoritariamente por personal femenino y ocupa a cerca de 256.000 trabajadoras. Es un servicio esencial que debería estar en la agenda política del Gobierno, no solo para el soporte de la población a la que va dirigida, que como hemos visto por la COVID-19 es básico proteger sino como sector clave en la creación de empleos, aunque con el impacto de la COVID-19 se hayan dado de baja unas 3.000 trabajadoras.

Esta forma de percibir y por consiguiente, establecer ciudades nuevas diferentes a las existentes hasta ahora, debe conllevar el reconocimiento y la dignificación de otros sectores que siendo también altamente feminizados e intensivos en mano de obra, y a pesar de la labor trascendental que acometen, están en segundo plano o simplemente son invisibles al conjunto de la ciudadanía y de aquellos que hacen uso de su actividades. Se trata, por ejemplo, de los sectores de limpieza de locales y edificios y de las trabajadoras del hogar.

Las primeras suponen más de 460.000 trabajadoras, es uno de los sectores más precarizados, pese a lo cual se ha comprobado debido a la situación actual de pandemia que ha sido y es un sector vital que, hasta el momento, carece de reconocimiento social. Se trata de un sector que reclama más y mayores cualificaciones, así como el reconocimiento de los niveles de especialización, y cambios que posibiliten que las jornadas que se desarrollan permitan una adecuada conciliación con la vida familiar. En definitiva, se deben asentar mayores habilidades y competencias para este sector.

Con respecto a las trabajadoras del hogar las dadas de alta en el régimen especial son cerca de 376.000, respecto de las cuales las repercusiones de la COVID-19 han hecho que desde el mes de marzo a abril se den de baja unas 13.000 todo ello sin referirnos al impacto mucho mayor que ha debido generar en el trabajo no declarado. Actualmente el trabajo doméstico se encuentra entre las diez profesiones más demandadas. Lo paradójico es que se trata de un sector económico en alza que de forma muy acusada permanece en la economía sumergida y siendo infravalorado socialmente. Viven en una situación de precariedad laboral importante, con periodos de trabajo en muchas ocasiones impredecibles y la mayoría de las veces ocasionales que se ven agravados por una baja cobertura de la protección social y laboral, percibiendo salarios muy bajos. La indefensión social y jurídica a la que están expuestas es un anacronismo más propio de otros tiempos y, sin duda, una de las más evidentes formas de abuso laboral en la actualidad.

Todo lo expuesto no tiene sentido alguno, o no dará resultados positivos, si la preservación y mejora del hábitat no fija como fin primordial la permanencia de los vecinos y las mejoras de sus condiciones de vida en un marco general de reducción de las desigualdades socioespaciales de la ciudad, de los entornos, así mismo ello no será posible de no contar con el respaldo institucional re-

querido. De esta forma se logrará que los grupos sociales más desprotegidos puedan decir y participar sobre la mejora de su propio entorno y mantener su disfrute.

Henri Lefebvre decía «¡Cambiemos la ciudad, cambiemos la vida!». Esa es la filosofía que debemos defender.

d. Transición hacia una economía circular

La economía mantiene una estrecha y evidente relación con la sociedad y el entorno. Cualquier actividad económica consume recursos y los transforma en productos y servicios, a la vez que puede generar residuos o emisiones. Esta interdependencia entre las dimensiones económica, social y ambiental tiene lugar en todas las direcciones (p. ej. la economía afecta al entorno, y el entorno afecta las actividades económicas). No obstante, con demasiada frecuencia se tiende a olvidar que la economía se sustenta en un entorno físico limitado, lo que puede resultar en modelos de negocio altamente dependientes del uso de recursos, que generan externalidades negativas y que son insostenibles a largo plazo.

Actualmente es ampliamente aceptado que un modelo económico basado en extraer, fabricar, usar y tirar no es viable a largo plazo, particularmente ante el hecho que los recursos disponibles a nivel global son limitados, por lo tanto, se hace indispensable cambiar el modelo a una “circularización de la economía”.

La economía circular es un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y cuyo objetivo es que el valor de los productos, los materiales y los recursos (agua, energía, ...) se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo al mínimo la generación de residuos. Se trata de implementar una nueva economía, circular -no lineal-, basada en el principio de «cerrar el ciclo de vida» de los productos, los servicios, los residuos, los materiales, el agua y la energía.

El desarrollo de la economía circular no solo es una eficiencia de recursos, sino que también colabora en reducir las desigualdades sociales. De esta forma, además de los beneficios ambientales, esta actividad es creadora de riqueza y empleo (incluyendo las del ámbito de la economía social) en todo el conjunto del territorio y su desarrollo debe permitir obtener una ventaja competitiva en el contexto de la globalización.

Hay profesiones y actividades básicas en la economía circular que son locales y no deslocalizables. Identificarlas y potenciarlas tiene un efecto positivo sobre el mercado laboral. Promover la reparación, el mercado de segunda mano, la

remanufactura o la reindustrialización son estrategias que crean puestos de trabajo incluso a corto plazo. Las empresas sociales y colaborativas, las empresas locales de energía renovable y, en general, todas aquellas actividades encaminadas a recuperar/mantener el valor de los materiales y productos son creadores de riqueza y puestos de trabajo. Los empleos se crearán también en numerosos sectores industriales mediante el desarrollo de la logística inversa, en pequeñas y medianas empresas por medio de la innovación, la creatividad y el emprendimiento, así como en la economía basada en los servicios, un sector destinado a ser muy dinámico en el contexto del mundo globalizado.

La Fundación Ellen MacArthur, SUN y McKinsey han llegado a la conclusión de que, adoptando los principios de la economía circular, Europa puede aprovechar la inminente revolución tecnológica para generar un beneficio neto de 1,8 billones de euros de aquí a 2030, es decir, 0,9 billones más que en la actual senda de desarrollo lineal. La economía circular podría generar enormes oportunidades para la renovación, regeneración e innovación industrial.

Por lo que respecta a los ciudadanos, la economía circular les ofrecerá productos de alta calidad, funcionales y seguros, eficaces y asequibles que durarán más y estarán diseñados para ser reutilizados, reparados y sometidos a un reciclado de alta calidad. La nueva y completa gama de servicios sostenibles, modelos de "productos como servicios" y soluciones digitales aportará una mejor calidad de vida y puestos de trabajo innovadores además de ampliar los conocimientos y las capacidades. Presentará ventajas concretas para la sociedad y para los ciudadanos como:

- Incremento de la renta disponible: El análisis de tres de los sectores más importantes para la sociedad: movilidad, alimentación y entorno de la construcción, permite llegar a la conclusión de que el desarrollo económico circular puede incrementar de modo significativo la renta disponible de una familia media como resultado de la reducción del coste de los correspondientes productos y servicios, y de la conversión de tiempo improductivo en productivo. Este hecho se hace patente si se tiene en cuenta, por ejemplo, la reducción de los costes derivados de la pérdida de tiempo en desplazamientos ocasionada por la congestión del tráfico.
- Aumento de la calidad y reducción del precio de productos y servicios La mejor calidad y el mayor beneficio económico para los clientes pueden obtenerse aprovechando la mejor relación calidad / precio que ofrecen los modelos circulares.
- Reducción de la obsolescencia Los productos fabricados para durar o para ser reutilizados repercuten en el presupuesto de los ciudadanos y en su calidad de vida.
- Mejoras en prevención, seguridad y salud personal y ambiental. Es un

hecho que la contaminación del aire y del agua, la deficiente gestión de residuos y de los recursos hídricos, el vertido incontrolado de aguas residuales y la carencia de infraestructuras y servicios de saneamiento y potabilización adecuados, favorecen la dispersión de agentes contaminantes, a la vez que constituyen factores de riesgo para la salud y el bienestar de la población: La preocupación y la sensibilidad de la sociedad en relación con la seguridad y la prevención de riesgos generan una creciente demanda de recursos y servicios especializados en este terreno. Alcanzar y mantener niveles óptimos en materia de seguridad e higiene ambiental, ha de ser el objetivo fundamental de la prevención. Es sobre la base de esta premisa que se ha de proyectar cualquier estrategia de prevención basada en los principios de la economía circular, pero este principio se ha de aplicar de modo transversal y en el sentido más amplio del término, es decir, el de la prevención-dirigiéndola no solo al individuo en su entorno inmediato de vida y trabajo, sino también al ámbito de la gestión sostenible de todos los recursos del planeta.

La aplicación de la economía circular requiere, por tanto, un cambio de visión tanto empresarial como territorial e individual, repensando la forma de producir y consumir. Al mismo tiempo, debe ir acompañada de un marco legal que fomente y acompañe esta transformación. En este sentido, es importante tener en cuenta que la transición a una economía circular afecta toda la cadena de valor (diseñadores, proveedores de materias primas y energía, fabricantes, distribuidores, consumidores, gestores de residuos, etc.). Al mismo tiempo, el papel de la administración pública en general, y de los pueblos y ciudades en particular, es básica para facilitar e impulsar el cambio hacia una economía más circular.

Según el informe "Global Risks 2016, 11th edition (2016)" del Foro Económico Mundial, los riesgos a largo plazo más importantes a los que se enfrenta la economía mundial se relacionan con el cambio climático, tanto en términos de probabilidad como de gravedad económica. Es por esto que la economía circular cobra una especial importancia en el contexto en el que vivimos. Uno de los beneficios de apostar por la economía circular es que puede aumentar la resiliencia de nuestra sociedad, es decir, su capacidad de adaptación frente a las crisis y los cambios. En sus fundamentos está el aprovechamiento de los recursos naturales, tanto materias primas como energía, y la reducción y recuperación de residuos. Todo esto provoca que la economía sea más sostenible y competitiva, minimizando la dependencia de proveedores externos y reduciendo la necesidad y el impacto del transporte internacional.

Y todo esto se va a ver acelerado por la crisis COVID-19, puesto que va a marcar un antes y un después en la economía mundial, con planteamientos hacia la sostenibilidad y el ahorro de recursos frente al consumo basado en el usar

y tirar, fomentando la generación de toneladas de residuos. La necesidad de establecer una transición a la sostenibilidad global cobra más significado en un momento histórico como el que estamos viviendo.

Según los datos publicados en el informe “Panorama de los recursos globales 2019” de la ONU en los últimos 50 años la población mundial se ha duplicado, la extracción de materiales se ha triplicado, hubo una pérdida del 90% de nuestra biodiversidad por la aceleración del procesamiento de los recursos naturales debido a la demanda sostenida y creciente de materiales. Existe una responsabilidad nuestra frente al entorno, el modelo económico actual está mostrando sus consecuencias y es necesario que la economía circular empiece a liderar la transición a la sostenibilidad mundial.

Para ello como ya se ha comentado anteriormente, se hacen necesarios marcos de referencia internacional, europeo y nacional, a través de los cuales se enmarca las hojas de ruta, objetivos y criterios a seguir para la efectiva transición de los procesos desde la economía lineal a la circular.

- En su Agenda 2030, las Naciones Unidas establecen un marco de referencia sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a nivel mundial. La Agenda 2030 aborda 5 grandes áreas claves, conocidas como las 5 P (en inglés): Personas (Persons), Planeta (Planet), Prosperidad (Prosperity), Paz (Peace) y Alianzas (Partners), por lo que la transición hacia un modelo económico más circular está completamente alineada con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Los ODS comparten muchas similitudes con algunas de las propuestas de la economía circular. Si se examinan los propios objetivos de desarrollo sostenible, 5 de los 17 están estrechamente relacionados con la economía circular (ODS6: Agua limpia y saneamiento, ODS7: Energía asequible y no contaminante, ODS8: Trabajo decente y crecimiento económico, ODS12: Producción y consumo responsables, ODS15: Vida de ecosistemas terrestres) mientras que otros 3 objetivos están relacionados indirectamente (ODS1: Fin de la pobreza, ODS2: Hambre cero, ODS14: Vida submarina). Si se progresa en la consecución de las diferentes metas de los ODS, hasta otros 6 objetivos más contribuirían a la economía circular (ODS4: Educación de calidad, ODS9: Industria, innovación e infraestructura, ODS10: Reducción de las desigualdades, ODS13: Acción por el clima, ODS16: Paz, justicia e instituciones sólidas, ODS17: Alianzas para lograr los objetivos)

Por lo tanto y dado que los ODS tratan temas muy diversos, la economía circular puede ser una herramienta útil para llevar a cabo la consecución de los mismos. Identificar los ODS como hoja de ruta y la economía circular como herramienta de ejecución generaría un escenario de relación mutua, con beneficios para la salud, la igualdad, la economía y el medio ambiente.

- A nivel europeo la Comisión Europea en marzo de 2020 adoptó un nuevo “Plan de acción para la Economía Circular por una Europa más limpia y más competitiva”³⁷ como uno de los principales elementos del Pacto Verde Europeo. Con medidas a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos, el nuevo Plan de acción tiene por objeto adaptar nuestra economía a un futuro ecológico y reforzar nuestra competitividad, protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente y confiriendo nuevos derechos a los ciudadanos. Este Plan aspira también a garantizar que la economía circular beneficie a las personas, las regiones y las ciudades, contribuya plenamente a la neutralidad climática y encauce el potencial de la investigación, la innovación y la digitalización.

En este Plan la Comisión estima que la aplicación de los principios de la economía circular a toda la economía de la UE podría aumentar el PIB de la UE en un 0,5% adicional de aquí a 2030 y crear unos 700.000 puestos de trabajo nuevos. También tendría un claro interés comercial para las empresas individuales: dado que las empresas manufactureras de la UE gastan un promedio del 40% en materiales, los modelos de “circularidad” pueden aumentar su rentabilidad y protegerlas al mismo tiempo de las fluctuaciones de los precios de los recursos. La economía circular puede reforzar la base industrial de la UE y fomentar la creación de empresas y el emprendimiento entre las pymes.

El Plan de Acción se centrará en los sectores que utilizan más recursos y que tienen un elevado potencial de circularidad. En concreto la Comisión adoptará medidas más específicas sobre:

- Electrónica y TIC: se presentará una «Iniciativa sobre la Electrónica Circular» con el objetivo de alargar la vida útil de los productos y mejorar la recogida y el tratamiento de los residuos.
- Baterías y vehículos: la movilidad del futuro depende de las baterías y los vehículos sostenibles. A fin de conseguir un rápido aumento de la sostenibilidad de la nascente cadena de valor de las baterías para la electromovilidad y de incrementar el potencial circular de todas las baterías, se propondrá un nuevo marco regulador para las baterías.
- Envases y embalajes: se establecerán nuevos requisitos obligatorios para garantizar que, de aquí a 2030, todos los envases existentes en el mercado de la UE sean reutilizables o reciclables de una forma económicamente viable
- Plásticos: nuevos requisitos obligatorios sobre el contenido reciclado, con

³⁷ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF

especial atención a los microplásticos, además de los bioplásticos y los plásticos biodegradables.

- **Productos textiles:** una nueva estrategia de la UE sobre los productos textiles, a fin de reforzar la competitividad y la innovación en el sector, impulsar el mercado de productos textiles sostenibles y circulares de la UE, incluido el de reutilización de los productos textiles, y promover nuevos modelos de negocio.
- **Construcción:** para aprovechar las posibilidades de aumentar la eficiencia de los materiales y reducir las repercusiones climáticas, la Comisión adoptará una nueva estrategia para un entorno construido sostenible de carácter integral. Esta estrategia velará por la coherencia entre todas las áreas de actuación, tales como el clima, la energía y la eficiencia en el uso de los recursos, la gestión de los residuos de construcción y demolición, la accesibilidad, la digitalización y las capacidades. El entorno construido tiene repercusiones significativas en muchos sectores económicos, en el empleo local y en la calidad de vida. Desde la perspectiva de una economía circular, el sector ofrece grandes oportunidades para mejorar la eficiencia de los recursos y el reciclaje y la reutilización de materiales³⁸.
- **Alimentos, agua y biodiversidad:** se estima que en la UE se pierde o se desperdicia el 20 % del total de los alimentos producidos. Ante esta situación, en consonancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible la Comisión propondrá un objetivo sobre reducción del desperdicio de alimentos como una de las iniciativas esenciales de la Estrategia «de la granja a la mesa» que adoptará próximamente la UE, que tratará la cadena de valor alimentaria desde una perspectiva integral.
- **A nivel nacional,** en junio se ha aprobado la “Estrategia española de economía circular”³⁹ que sienta las bases para impulsar un nuevo modelo de producción y consumo en el que el valor de productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, en la que se reduzcan al mínimo la generación de residuos y se aprovechen con el mayor alcance posible los que no se pueden evitar. Para ello, marca 6 objetivos claros y medibles que, aunque no sean vinculantes, se recogerán en los diferentes desarrollos reglamentarios:
 - Reducir en un 30% el consumo nacional de materiales en relación con el PIB, tomando como año de referencia el 2010.

³⁸ Además, la iniciativa “Oleada de rehabilitación” anunciada en el Pacto Verde Europeo con miras a una mejora significativa de la eficiencia energética en la UE se aplicará de acuerdo con los principios de la economía circular, en particular con los de un comportamiento optimizado a lo largo del ciclo de vida y una mayor esperanza de vida de los activos construidos.

³⁹ https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532.PDF

- Disminuir la generación de residuos un 15% respecto de lo generado en 2010.
- Reducir la generación residuos de alimentos en toda cadena alimentaria: 50% de reducción per cápita a nivel de hogar y consumo minorista y un 20% en las cadenas de producción y suministro a partir del año 2020.
- Incrementar la reutilización y preparación hasta llegar al 10% de los residuos municipales generados.
- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero por debajo de los 10 millones de toneladas de CO2 equivalente.
- Mejorar un 10% la eficiencia en el uso del agua.

Por otro lado, se fijan unas líneas principales de actuación sobre los que se focalizarán todas las acciones:

- Producción, consumo, gestión de residuos, materias primas secundarias, y reutilización del agua.
- Carácter transversal: sensibilización y participación; investigación, innovación y competitividad y empleo y formación.

Además, establece seis sectores prioritarios: construcción; agroalimentario, pesquero y forestal; industrial; bienes de consumo; turismo y sector textil y confección. Esta estrategia se materializará en sucesivos planes de acción trienales.

Son muchos los retos que aborda la estrategia y la nueva regulación, afectando de manera desigual a los sectores identificados.

Por ejemplo, para el sector de la construcción la Estrategia indica: *“además de los problemas de eficiencia asociados al modelo de construcción tradicional, el sector ha de hacer frente a los retos derivados del modelo de aglomeración y desarrollo urbano y a los problemas de eficiencia energética e infrutilización del parque de edificios existentes, tanto para usos residenciales como económicos. Resulta necesario la regeneración de nuestros entornos urbanos consolidados y una rehabilitación profunda e integral de nuestro parque edificado, que mejore sus prestaciones, tanto en lo relativo a la seguridad como a la habitabilidad y la accesibilidad, con especial atención a los colectivos más vulnerables. Y es necesario, en cualquier caso, que la evaluación de impactos ambientales se realice mediante el análisis de todo el ciclo de vida para obtener una visión adecuada de la situación. Para ello, se debe fomentar e implementar el uso de la metodología BIM (Building Information Modeling) en el análisis del ciclo de vida de las edificaciones y así poder calcular fehacientemente la sostenibilidad de las mismas, incluyendo su rehabilitación, contribuyendo de esta manera a la mejora del cambio*

climático y la sostenibilidad de las construcciones, incluidas las infraestructuras. Teniendo en cuenta la situación anterior, la Comisión Europea ha previsto que el sector de la Construcción sea uno de los sectores prioritarios en el nuevo plan de acción y, en la misma línea, se define como sector prioritario en esta Estrategia”.

Además el volumen de residuos de construcción y demolición es uno de sus principales retos. Para ello, se debe continuar con la segregación de este residuo en sus diferentes fracciones, no solo para cumplir los objetivos definidos a partir de 2023 sino por los beneficios estratégicos que conllevan. Además los proyectos de contratación pública ya solicitan este tipo de iniciativas (Plan de Contratación pública Ecológica).

Cumplir con los objetivos que recoge esta estrategia requerirá de una movilización de inversiones de más de 2.000 M€ de aquí a 2035, según los cálculos realizados para España por la Comisión Europea; asimismo propiciará la creación de puestos de trabajo que no requieren de un elevado nivel de especialización, por lo que su puesta en marcha podría contribuir con rapidez a absorber parte del desempleo generado por la crisis del coronavirus.

La economía circular, es uno de los pilares para el proceso de recuperación económica “en clave ecológica”, y deberá ir acompañada de nuevos materiales para la industria y un cambio de hábitos en los ciudadanos.

Es un hecho comprobado que la adopción de la Circularidad aporta indiscutibles ventajas en la gestión de los siete ámbitos más relevantes del actual contexto de la economía y de la sociedad: las Ciudades, los Recursos, el Medio Ambiente, la Industria, la Agricultura, el Agua y la Energía.

Nos encontramos en el primer año de una década decisiva para el futuro del mundo en su avance hacia la descarbonización y el desarrollo sostenible, 2030 es la primera meta de esa ambiciosa aspiración. La Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible son, tal y como promueve la ONU, una oportunidad para que los países y sus sociedades transformen nuestro mundo. La economía circular es clave para ir haciendo sostenible nuestra economía y cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible, de alcance mundial.

Modificar las tendencias y características del crecimiento y de los hábitos de consumo constituye un requisito indispensable para establecer las adecuadas condiciones de vida en un planeta más equitativo, estable y respetuoso con el entorno natural. La complejidad del universo contemporáneo, la globalización, la interdependencia de los sistemas económicos, y los consecuentes impactos

sobre la sociedad, refuerzan la idea del desarrollo sostenible como única respuesta a estos desafíos.

El cambio hacia este nuevo modelo económico plantea además el requisito de que el sistema educativo promueva la concienciación sobre la necesidad de hacer un uso responsable de los recursos, y conduzca a la concepción de nuevos perfiles técnicos y profesionales, sin olvidar la exigencia de inducir cambios radicales en modelos de producción, distribución y consumo que actualmente subyacen arraigados en numerosos esquemas de comportamiento social, político y económico.

Un modelo de desempeño social y económico basado en los principios de la economía circular representa, sin lugar a duda, el mejor camino para corregir parte de los errores cometidos en el pasado en relación con los recursos del planeta. Además, es la vía preventiva más aconsejable para evitar que dichos errores se repitan, comprometan la sostenibilidad de los recursos, y distorsionen el equilibrio de las estrechas relaciones de interdependencia existentes entre el ser humano y su "hábitat".

6. Nuevas habilidades y competencias de los trabajadores y las trabajadoras

En lo que se refiere a la formación que reciben las y los trabajadores, el tamaño de la empresa importa y mucho, para que reciban formación en competencias digitales. Según datos de Eurostat, únicamente el 4% de las empresas de menos de 10 trabajadores/as lo hacen, frente al 63% de empresas de más de 250 trabajadores/as o al 36% de empresas de menos de 50 trabajadores/as.

a. Digitalización: competencias y necesidades de formación

Según la Comisión Europea⁴⁰ nuestros países están cada vez más digitalizados. Todos necesitan habilidades digitales no solo para trabajar, sino también para participar en la sociedad. Con la introducción de tecnologías digitales cada vez más sofisticadas, es esencial contar con personas suficientemente capacitadas para desarrollar y utilizar estas tecnologías. Hoy en día, solo el 57% tiene las habilidades digitales necesarias para el mundo digital en el que vivimos. Uno de cada seis europeos de 16 a 74 años no tenía habilidades digitales y uno de cada cuatro de ese grupo solo tenía un nivel bajo de habilidades digitales. Además, mientras que el 90% de los trabajos requieren competencias digitales básicas, el 35% de la fuerza laboral carece de ellas. También hay más de 400,000 vacantes abiertas para especialistas en TIC en la UE y el 38% de las empresas informan que la falta de habilidades digitales afecta su rendimiento.

Una de las iniciativas europeas es la Agenda de habilidades para Europa⁴¹, adoptada por la Comisión el 10 de junio de 2016, que lanzó 10 acciones para poner a disposición de las personas en la UE la formación, las habilidades y el apoyo adecuados. Los objetivos y acciones de la Agenda se establecen en la Comunicación: una nueva Agenda de habilidades para Europa. Las 10 acciones están diseñadas para:

- Mejorar la calidad y relevancia de la capacitación y otras formas de adquirir habilidades
- Hacer que las habilidades sean más visibles y comparables
- Mejorar la información y la comprensión de las tendencias y patrones en las demandas de habilidades y empleos (inteligencia de habilidades) para permitir a las personas tomar mejores decisiones profesionales, encontrar trabajos de calidad y mejorar sus oportunidades de vida.

⁴⁰ Datos de 2017. Fuente: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-skills-and-jobs-coalition-nutshell>

⁴¹ Fuente: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=1223>

Una de estas iniciativas es la Coalición de Competencias Digitales y Empleos⁴². Esta Coalición reúne a Estados miembros, empresas, interlocutores sociales, organizaciones sin ánimo de lucro y proveedores de educación, que toman medidas para abordar la falta de habilidades o competencias digitales en Europa. De los cuatro tipos de medidas propuestas⁴³, solo una es específica para todas las personas trabajadoras: Habilidades digitales para los trabajadores: desarrollo de habilidades digitales para la economía digital.

Otra de estas iniciativas es el plan para la cooperación sectorial en habilidades⁴⁴. Según el plan, las partes interesadas trabajan juntas en asociaciones sectoriales específicas, también llamadas alianzas de habilidades sectoriales, para desarrollar e implementar estrategias para abordar las brechas de habilidades en estos sectores. Estas asociaciones sectoriales específicas reúnen a las partes interesadas clave, incluido el sector de la construcción. El propósito del plan es abordar la escasez de habilidades y el desempleo mediante:

- La recopilación de información para el panorama europeo de competencias
- El desarrollo de una estrategia de habilidades sectoriales
- El desarrollo de perfiles ocupacionales, programas vocacionales y cualificaciones
- El diseño de un plan de acción a largo plazo para implementar a nivel nacional y regional
- La promoción del uso de herramientas de la UE

Para el sector de la construcción, se está desarrollando un proyecto, que definirá la Hoja de ruta de las cualificaciones profesionales de la construcción en Europa y está liderado por la Fundación Laboral de la Construcción (FLC)⁴⁵. El proyecto reúne a organizaciones sectoriales de la UE, representantes sectoriales nacionales y proveedores de Formación Profesional de doce países de la UE para trabajar juntos en el desarrollo de un nuevo enfoque estratégico sectorial para cooperar en las habilidades o cualificaciones en la industria de la construcción y apoyar una mejor correspondencia entre las necesidades de ha-

42 Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>

43 - Habilidades digitales para todos: desarrollar habilidades digitales para permitir que todos los ciudadanos sean activos en nuestra sociedad digital.

- Habilidades digitales para las personas trabajadoras: desarrollo de habilidades digitales para la economía digital, por ejemplo: mejora de habilidades y renovación de habilidades, solicitantes de empleo; acciones sobre asesoramiento y orientación profesional.

- Habilidades digitales para profesionales de las TIC: desarrollo de habilidades digitales de alto nivel para profesionales de las TIC en todos los sectores de la industria.

- Habilidades digitales en educación: transformación de la enseñanza y el aprendizaje de habilidades digitales en una perspectiva de aprendizaje permanente, incluida la formación de docentes

44 Disponible en: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1415&langId=en>

45 Más información en: <https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/projects/eplu-project-details/#project/600885-EPP-1-2018-1-ES-EPPKA2-SSA-B>

bilidades de las empresas y las habilidades proporcionadas por los centros de capacitación⁴⁶. El proyecto comenzó en enero de 2019 y entre los resultados, destacan: la creación de una herramienta 'WatchTower' que proporcionará información precisa sobre las necesidades de formación en los distintos países mediante el uso de big data; el desarrollo de una metodología de revisión de perfiles y cualificaciones profesionales en edificación; la recopilación de buenas prácticas nacionales y regionales que ilustren y promuevan iniciativas para abordar la falta de competencias profesionales; o el desarrollo de un MOOC (Massive Open Online Course), que conciencie a los trabajadores y trabajadoras de la construcción sobre materias de relevancia, como son la digitalización, la eficiencia energética y la economía circular⁴⁷.

En cuanto al sector de la Seguridad Privada, a finales de 2018, CoESS (patronal europea del sector) y UNI Europa publicaron un informe conjunto sobre «Anticipar, preparar y gestionar el cambio de empleo en la industria de la seguridad privada»⁴⁸, que formaba parte de un proyecto financiado por la Comisión Europea. El proyecto enfoca la tecnología como una cuestión que señala la necesidad de una mayor flexibilidad en las y los trabajadores para ajustarse a las cambiantes demandas y requisitos de habilidades.

En el proyecto contempla la necesidad de capacitación para permitir que las y los trabajadores, y en particular los de más edad, se adapten a los nuevos tipos de tareas que se les puede requerir llevar a cabo. Es probable que haya un requisito para que las personas trabajadoras cambien de tareas rutinarias y automatizables, como actividades de vigilancia, a tareas que sean complementarias a las nuevas tecnologías, pero que generalmente son nuevas, más complejas y más exigentes. Los trabajadores y las trabajadoras que no pueden adaptarse a estas nuevas tareas pueden ver cómo sus perspectivas de empleo se deterioran, ya sea en términos de cantidad o calidad de trabajos disponibles.

También existen desafíos para los empleadores y los interlocutores sociales en términos del perfil cambiante de las y los trabajadores del sector: un mayor número de trabajadores/as cuyo contenido laboral consiste en tareas relacionadas con la tecnología puede significar redefinir escalas salariales y trayectorias profesionales en acuerdos de empresa y convenios colectivos.

La tecnología puede, por lo tanto, representar una oportunidad para mejorar las condiciones de trabajo, contribuyendo así a un aumento en la calidad de los empleos en el sector. Sin embargo, el sector necesita pensar en cómo

⁴⁶ La web del proyecto es: <http://constructionblueprint.eu/>

⁴⁷ Más información disponible en: <https://www.fundacionlaboral.org/proyectos/formacion/recursos-didacticos/construction-blueprint-2019-2023-programa-erasmus>

⁴⁸ Para más información, consultar: <https://www.coess.org/projects-and-standards.php?page=anticipating-change>

garantizar que las y los trabajadores tengan las habilidades para adaptarse lo suficiente, y esto implicará una política bien pensada a través de capacitación y desarrollo de competencias. También será importante garantizar que las y los trabajadores sean lo suficientemente flexibles como para adaptarse a los cambios futuros en el contexto de los desarrollos tecnológicos en curso.

Este proyecto ha identificado la necesidad de formación en una amplia variedad de áreas. En términos generales, las necesidades de capacitación se pueden agrupar en cuatro categorías:

- Mejorar la empleabilidad de las y los trabajadores existentes a través de la formación. Existe la necesidad de fortalecer la empleabilidad en el sector, en parte a través de la mejora de competencias. Esto podría involucrar a los interlocutores sociales nacionales, en colaboración con las empresas y los establecimientos de educación y formación locales, regionales y nacionales, para determinar qué habilidades necesita el sector y qué habilidades servirían mejor a las y los trabajadores en términos de empleabilidad y adaptabilidad.
- Proporcionar una formación más estructurada para las y los trabajadores jóvenes y nuevos/as y aquellos/as que se trasladan al sector desde otros sectores, con el fin de aumentar el atractivo del sector, posiblemente en forma de aprendizajes o carreras profesionales más estructuradas;
- Adaptarse a las nuevas necesidades de habilidades, incluyendo tecnología y habilidades blandas o soft skills. Es necesario que haya una formación continua para responder a los cambios en la tecnología, que debe adoptarse y no combatirse. Se podrían formar grupos de habilidades para evaluar las necesidades de habilidades y cómo abordarlas. La capacitación en habilidades blandas también es importante, por ejemplo, comunicación, sensibilidad cultural y habilidades de las personas.
- Fortalecer la efectividad de la cooperación en la interfaz entre las funciones y responsabilidades de seguridad públicas y privadas. Puede ser interesante vincular a las y los guardias de seguridad con la policía de alguna manera, dado que realizan muchas de las mismas tareas. ¿Existe una necesidad de formación estandarizada para ciertas áreas, en toda Europa? Esto podría ser en áreas como la seguridad de lugares de alto riesgo y el manejo de amenazas terroristas.

En el sector de Limpiezas, en octubre de 2019 los interlocutores sociales europeos sectoriales adoptaron una declaración conjunta sobre digitalización⁴⁹.

⁴⁹ Disponible en: https://www.efci.eu/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-29_Press-release_Joint-Statement-on-Digitalisation-EFCI-UNI-Europa-29.10.2019.pdf

Esta declaración reconoce que la transición digital en el sector de la limpieza está tomando diversas formas y se están comenzando a ver cambios relevantes en el sector. Las empresas del sector están invirtiendo en nuevas tecnologías y en la digitalización de su prestación de servicios, por ejemplo, con la introducción de tabletas electrónicas y teléfonos móviles, o el uso de sensores en edificios que navegan por las rutas de trabajo de las y los limpiadores, entre otros. A menudo, estos cambios son impulsados por las empresas clientes, quienes exigen innovación tecnológica y de servicios a las empresas de servicios de limpieza. La economía digitalizada exige cada vez más habilidades de TIC, habilidades sociales y de comunicación y otras. A las y los trabajadores de servicios de limpieza se les exigirá cada vez más que desarrollen o adquieran tales habilidades. Algunas personas trabajadoras requerirán el apoyo de sus empresas e instituciones públicas para poder adaptarse con éxito a los nuevos requisitos.

Esta transición hacia la digitalización requiere de un fuerte compromiso tanto de las empresas como de las y los trabajadores para garantizar una transición digital fluida y exitosa para el sector, de modo que resulte en una mejora de las condiciones laborales, la adquisición de las habilidades o productividad necesarias, la calidad y la seguridad. Además, la declaración anima a que empresas y sindicatos trabajemos juntos para reducir la brecha de habilidades con el objetivo de retener al personal y garantizar una transición digital positiva para las y los trabajadores del sector, así como que las y los trabajadores desarrollen nuevas habilidades necesarias, en función de las necesidades identificadas. Se afirma en la declaración que las empresas cooperarán con los sindicatos para incluir formación para la adquisición de las habilidades necesarias, a medida o dentro de los programas de capacitación validados y certificados existentes, según corresponda.

Por último, en esta declaración, los interlocutores sociales llaman a la Comisión Europea a apoyar el desarrollo de una agenda de habilidades y formación para la industria de la limpieza, incluida la validación y certificación de las habilidades adquiridas. Y, por último, los interlocutores sociales declaran que el diálogo social y la negociación colectiva serán una herramienta necesaria para garantizar una transición hacia una digitalización exitosa en el sector de servicios de limpieza e instalaciones.

A modo de conclusión es posible afirmar que la Unión Europea (UE) contempla varias iniciativas destinadas a mejorar las habilidades de las y los trabajadores en materia de digitalización. Sin embargo, son dispares según los sectores y no siempre están enfocadas con exclusividad a las y los trabajadores. Y cuando lo están, cuesta encontrar las que están enfocadas única o principalmente a personas trabajadoras de escasa cualificación, siendo quienes objetivamente más necesitan esta formación.

b. Nuevas profesiones. La capacitación

El objetivo marcado hacia un avance de políticas y estrategias de desarrollo sostenible provoca transformaciones que afecta a la fuerza de trabajo. Este hecho genera nuevas necesidades en el empleo pudiéndose diferenciar 3 tipos de situaciones (CEDEFOP, 2011)⁵⁰:

1. Reestructuración verde, causada por la disminución de algunas ocupaciones y perfiles profesionales frente al incremento de una demanda de otros perfiles profesionales.
2. Creación de empleos nuevos, provocado por el desarrollo de nuevas tecnologías, prácticas, así como nuevas reglamentaciones.
3. Transformación verde de los empleos ya existentes, que afecta a numerosas profesiones en sectores tradicionales.

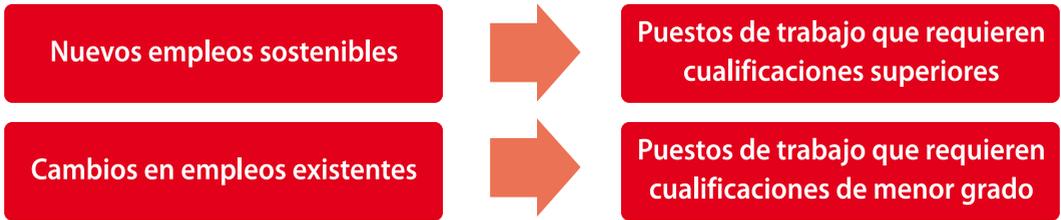
Estas tres situaciones originan nuevas necesidades en las competencias profesionales, tanto en adquisición de conocimientos como de habilidades. En el primer caso mencionado, esa formación requerida va a permitir a las personas trabajadoras y las empresas desplazarse de sectores y ocupaciones que están en declive a otros sectores que están en crecimiento. En el segundo caso, las ocupaciones emergentes demandan la creación de nuevos cursos de formación y la adaptación de la formación académica. El tercer caso, requiere un mayor esfuerzo de revisión de los planes de estudios en vigor y los programas de capacitación existentes en todos los niveles de la educación y la formación continua.



En el caso de nuevos empleos, estas capacitaciones están ligadas principalmente a puestos de trabajo que requieren de una cualificación académica de

⁵⁰ Centro Europeo para el Desarrollo Profesional (CEDEFOP, 2011). *Competencias profesionales para empleos verdes: Una mirada a la situación mundial*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@ifp_skills/documents/publication/wcms_164629.pdf

nivel superior; mientras que los cambios en las ocupaciones ya existentes se producen en personas trabajadoras de menos cualificación.



Muchos de los oficios y profesiones que existen hoy en día se van a ver resentidos en el futuro por el requerimiento de nuevas competencias. Una economía circular requiere que los profesionales estén preparados en nuevos conocimientos y habilidades relacionadas con eficiencia energética, energías renovables, nuevos materiales, nuevas tecnologías y procedimientos, etc.

CEDEFOP⁵¹ explica que, si bien los sectores tradicionales tienen una mayor demanda de ampliación de conocimientos de las profesiones ya existentes que de un desarrollo de una formación para nuevas profesiones con competencias más “ecológicas”, hay sectores que van a requerir una inversión importante en formación para la adquisición de esas competencias específicas en el perfeccionamiento de su profesión.

En estos últimos años, la OIT⁵² pone de manifiesto este hecho, el efecto más generalizado de la transición a empleos verdes ha sido la necesidad de readaptación o mejora de la formación de las ocupaciones ya existentes asociada a una baja cualificación y que requiere una formación basada en una mayor conciencia ambiental.

51 Centro Europeo para el Desarrollo Profesional (CEDEFOP, 2010). *Competencias para empleos verdes*. Nota informativa. https://www.cedefop.europa.eu/files/9024_es.pdf

52 Organización Internacional del trabajo (OIT, 2019). *Competencias profesionales para un futuro más ecológico*. Conclusiones. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_709122.pdf

Tabla 5. Cambios en las competencias profesionales requeridas, por nivel de competencias exigido para las distintas ocupaciones

NIVEL DE COMPETENCIAS LABORALES	NATURALEZA DEL CAMBIO	RESPUESTA TÍPICA EN MATERIA DE COMPETENCIAS	EJEMPLO DE OCUPACIONES
Ocupaciones que requieren un nivel de calificación bajo	Las ocupaciones cambian de forma genérica, por ejemplo, requieren mayor conciencia ambiental o adaptaciones simples a los procedimientos de trabajo	Aprendizaje en el empleo o programas breves de adaptación o perfeccionamiento profesional	Basureros/recolectores de basura, conductores de volquetes.
Ocupaciones que requieren un nivel de calificación medio	Algunas ocupaciones ecológicas nuevas. Cambios significativos en algunas ocupaciones existentes en términos de competencias técnicas y conocimientos.	Programas de adaptación o perfeccionamiento profesional breves o un más largos; cursos en el marco de la EFTP	<i>Nuevas ocupaciones:</i> operadores de aerogeneradores, instaladores de paneles solares <i>Ocupaciones en proceso de cambio:</i> techadores, Técnicos en calefacción, ventilación y climatización, fontaneros
Ocupaciones que requieren un nivel de calificación alto	Se centran en la mayoría de las nuevas ocupaciones verdes. Cambios significativos en algunas ocupaciones existentes en términos de competencias técnicas y conocimientos.	Título universitario; programas de perfeccionamiento profesional más largos	<i>Nuevas ocupaciones:</i> meteorólogos agrícolas, científicos especializados en el cambio climático, auditores energéticos, consultores energéticos, analistas de comercio de carbono <i>Ocupaciones en proceso de cambio:</i> administradores de instalaciones de edificios, arquitectos, ingenieros

Fuente: Organización Internacional del trabajo (OIT, 2019). Competencias profesionales para un futuro más ecológico. Conclusiones

En el proceso de transición hacia economías más sostenibles los empleos requieren competencias tanto técnicas (propias de cada ocupación) como básicas (interpersonales) como se muestra en la siguiente tabla. Si bien se dispone de pocos datos, hay suficientes ejemplos que indican que probablemente las deficiencias y la escasez de ambos tipos de competencias (técnica y básica) sean generalizadas en los países miembros de la UE, pudiendo constituir un obstáculo en la transición a una economía ambientalmente sostenible. No hay evidencia de que esta situación haya mejorado desde 2011 según la OIT.

Tabla 6. Principales competencias básicas necesarias para los empleos verdes, por nivel de competencias exigido para las distintas ocupaciones

COMPETENCIAS NECESARIAS EN TODA LA FUERZA LABORAL	COMPETENCIAS NECESARIAS EN OCUPACIONES QUE REQUIEREN CALIFICACIONES DE NIVEL MEDIO A ALTO
<ul style="list-style-type: none"> • Concienciación y protección ambiental; voluntad y capacidad para adquirir conocimientos sobre el desarrollo sostenible. • Capacidad de adaptabilidad y transferibilidad para que los trabajadores puedan aprender y aplicar las nuevas tecnologías y procesos necesarios en la ecologización de sus empleos • Capacidad para trabajar en equipo que refleje la necesidad de que las organizaciones trabajen colectivamente para abordar la cuestión de su huella ambiental • Resiliencia para ver más allá de los cambios requeridos • Capacidades de comunicación y negociación para promover los cambios requeridos entre colegas y clientes • Competencias empresariales para aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías bajas en carbono y la mitigación de los problemas ambientales y la adaptación a éstos • Seguridad y salud en el trabajo (SST) 	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento analítico (incluido el análisis de riesgos y sistemas) para interpretar y comprender la necesidad de cambio y las medidas necesarias • Capacidad de coordinación y gestión, y competencias empresariales que puedan abarcar enfoques holísticos e interdisciplinarios con objetivos económicos, sociales y ecológicos • Capacidad de innovación para identificar oportunidades y crear nuevas estrategias para responder a los desafíos ecológicos • Competencias de marketing para promover productos y servicios más ecológicos • Competencias de consultoría para asesorar a los consumidores con respecto a las soluciones ecológicas y para difundir el uso de las tecnologías verdes • Competencias en el ámbito de la creación de redes y las TI, y a nivel lingüístico para obtener buenos resultados en los mercados globales • Competencias estratégicas y de liderazgo que permitan a los responsables de la adopción de políticas y a los ejecutivos de empresas establecer los incentivos adecuados y crear condiciones propicias para una producción y un transporte más limpios

Fuente: Organización Internacional del trabajo (OIT, 2019). Competencias profesionales para un futuro más ecológico. Conclusiones

En este sentido, uno de los sectores tradicionales afectados es la Construcción, base de nuestra economía. Otras actividades que tienen una sinergia con la construcción y que verán afectadas sus ocupaciones profesionales por una economía circular son las derivadas del suministro de materiales que provienen de la industria extractiva, sector en el que escasamente se ha materializado la transformación de ocupaciones y sus efectos.

Hay que añadir las actividades vinculadas a los bienes y servicios ambientales, tales como la gestión de los residuos en todas sus fases (recogida, tratamiento y eliminación). Por ello, también las competencias de sus profesionales se verán afectadas; a continuación, se muestran algunos de estos cambios.

Construcción

La mayor parte de las nuevas ocupaciones serán similares a las ya existentes en el sector de la construcción, aunque demandan la incorporación de requerimientos técnicos y formativos específicos.

La eficiencia energética y la planificación de viviendas con emisiones cero se rige principalmente por la legislación existente a nivel nacional. La preocupación por la capacidad del sector para satisfacer las exigencias de un bajo nivel de emisiones de carbono se debe a la cantidad de personas trabajadoras que deben recibir una formación específica (formación de perfeccionamiento), aunque las nuevas competencias exigidas no sean sustancialmente complicadas.

Algunos Estados miembros de la UE ya establecieron hace una década la formación de perfeccionamiento que se requiere para los perfiles profesionales afectados, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7. Ejemplos de formación de perfeccionamiento para nuevos oficios en los Estados miembros

Estado miembro	Oficio(s)	Formación básica	Formación de perfeccionamiento	Nuevo oficio
Dinamarca	Electricista industrial / técnico en energía	Cualificaciones de FP / cualificaciones terciarias en ingeniería	Conocimiento de las fuentes de energía, habilidad para integrar sistemas de energía, gestión de proyectos	Gestor de energías renovables
	Operador industrial / electricista industrial	Cualificaciones de FP / cualificaciones secundarias superiores	Montaje, instalación de piezas, uso de herramientas	Operador de turbina eólica
Estonia	Trabajador de la construcción	Ningún estándar profesional	Conocimiento de sistemas de energía, análisis de datos, gestión de proyectos	Auditor de energía
Francia	Trabajador del sector del reciclaje	Certificado general de cualificación profesional	Técnicas de clasificación y recepción, conocimiento de medidas de acondicionamiento y almacenamiento	Operador de reciclaje de residuos
	Diseño de productos y servicios	22 cursos formativos iniciales con especializaciones variables	Integración de criterios medioambientales en procesos de diseño, valoración integrada y análisis de la vida útil	Diseñador ecológico
Alemania	Técnico en electrónica / mecatrónica	Formación profesional inicial	Electrónica y sistemas hidráulicos, procedimientos de seguridad, funcionamiento y servicios	Técnico de servicios de energía eólica
	Fontanero / instalador de electricidad y calefacción	Formación profesional inicial	Formación técnica, conocimiento de procedimientos administrativos, competencias empresariales	Empresario de energía solar / diseñador de proyectos de instalación
Reino Unido	Ingeniero en el sector de la energía	Cualificaciones de ingeniería de educación terciaria	Instalación y mantenimiento de tecnologías basadas en un bajo nivel de emisiones de carbono, competencias de atención al cliente	Experto en energías inteligentes / gestor de energías inteligentes
	Comerciante / corredor de mercancías	Cualificación terciaria	Competencias prácticas sobre el funcionamiento del mercado del carbono, comprensión de las herramientas comerciales	Comerciante / corredor de carbono

Fuente: Nota informativa Centro Europeo para el Desarrollo Profesional (CEDEFOP, 2010)

Así, oficios como carpinteros, fontaneros, electricistas, instaladores de calefacción y climatización, pintores son perfiles profesionales que se encuentran en transformación desde hace diez años en países miembros de la EU, incluida España.

Paralelamente, han surgido otros perfiles profesionales nuevos de una cualificación de grado superior ligados al diseño y ejecución de una construcción sostenible, entre los que mencionan arquitectos e ingenieros especializados en diseños sostenibles, técnicos y consultores en una construcción ecológica y sostenible y auditores energéticos.

Estos empleos brindan la oportunidad de acceso a otros colectivos escasamente representados en la construcción como es el caso de las mujeres ofreciendo una formación acorde a estas profesiones; también los jóvenes pueden ser otro objetivo junto con los migrantes, dotándoles a los primeros de una formación práctica que les permita acercarse al mundo laboral y los segundos, proporcionándoles una formación especializada orientada a su oficio a desarrollar.

Residuos

Hay trabajos en el sector de Residuos que son de carácter permanente (traje y compostaje de residuos urbanos, recuperación y reciclaje de residuos de envases, tratamiento de residuos peligrosos), por lo que cabe esperar que el futuro el empleo se concentre en esas actividades.

La tendencia mostrada en el trabajo de campo de un estudio realizado por la Fundación Biodiversidad junto con el Observatorio de la Sostenibilidad en España⁵³, prevé que el mayor porcentaje de contrataciones corresponderá a personas con titulación básica o sin titulación. Lejos de este porcentaje se situarían las nuevas contrataciones de técnicos de formación profesional y, por último, la contratación de titulados universitarios será más escasa. Este hecho sugiere que el crecimiento futuro del empleo del sector será de baja cualificación, poco exigente en formación y de bajos niveles de remuneración.

No obstante, se han modificado perfiles profesionales en el tratamiento de residuos y el reciclaje a escala de países miembros de la UE y han aparecido nuevas ocupaciones vinculadas a las áreas de consultoría y auditoría ambiental.

⁵³ Fundación Biodiversidad junto con el Observatorio de la Sostenibilidad en España. *Informe Empleo verde en una economía sostenible*. https://www.empleaverde.es/sites/default/files/informe_empleo_verde.pdf

• La calidad del empleo

Se ha aceptado que una economía más sostenible genera empleo de calidad; sin embargo, si se ahonda sobre esta premisa se puede vislumbrar que las actividades que comportan una producción respetuosa con el ambiente requieren una mano de obra cualificada.

Si bien supone una oportunidad de generar empleo con nuevos retos también lleva parejos problemas que hay que atajar a tiempo, como puede ser la pérdida de empleo de actividades altamente contaminantes en las que se produce una sustitución del proceso productivo.

Otro aspecto a tener en cuenta son los grupos desfavorecidos en el mercado laboral que necesitan un tratamiento preferente para garantizar su acceso a nuevos empleos verdes y de calidad, su baja cualificación les hace ser vulnerables frente a los que compiten en el acceso a los nuevos puestos de trabajo generados.

• Retos

El logro de éxito en el desarrollo de nuevas competencias profesionales dependerá de una serie de cuestiones a considerar como las indicadas a continuación:

- Una reestructuración de las políticas de empleo en las que intervengan la administración pública junto con los interlocutores sociales, empresarios y sindicatos, concedores de los sectores afectados en la adaptación de los empleos existentes.
- Un diálogo social como aspecto primordial para la eficacia de esta reestructuración. Las actividades de formación no son suficientes para facilitar las transiciones de cara a los ajustes estructurales: los sistemas de información sobre el mercado laboral, el diálogo social y los servicios de empleo son igualmente esenciales.
- La identificación de las necesidades actuales y futuras de competencias profesionales con el desarrollo de un plan nacional de formación:
 - En el sistema educativo, profesional y de grado, orientado a mejorar las necesidades de cualificación para una economía circular.
 - En el ámbito laboral, adaptado a los conocimientos requeridos a las y los trabajadores en función de su ocupación.

- La integración de la dimensión ambiental en la estrategia empresarial⁵⁴ para promover nuevas herramientas de carácter preventivo, como el eco-diseño, el etiquetado ecológico o las estrategias de responsabilidad social empresarial.
- La inversión en la capacitación de las y los trabajadores futuros o en los que están inmersos en el mercado laboral para desarrollar las competencias laborales que requieren los nuevos empleos o los ya existentes, atendiendo a las necesidades de los colectivos más vulnerables y desfavorecidos como son las mujeres e inmigrantes.

Como dice CEDEFOP (2011) *“Es importante recordar que las competencias profesionales no son un simple apéndice de la economía, del que sólo se espera que reaccione o se adapte ante cualquier cambio. La disponibilidad de una fuerza de trabajo debidamente formada y capaz de aprender aún más inspira la confianza que, a su vez, estimula la inversión, la innovación técnica, la diversificación económica y la creación de empleo”*.

c. Nuevos escenarios en la prevención de riesgos laborales

El establecimiento de una economía más ecológica vinculada a la innovación implica transformaciones en los procesos productivos de cualquier sector que afectará a las condiciones de trabajo y, por consiguiente, a la seguridad y salud de las y los trabajadores. Una economía que busca una mayor eficiencia de la energía a través del uso de energías renovables debe garantizar unas condiciones de trabajo seguras y saludables.

El desarrollo de políticas de *empleos verdes* tal y como lo define la OIT⁵⁵ implica introducir en sectores tradicionales como la construcción, la madera, los residuos, etc. la prevención de la contaminación y la protección ambiental en su gestión, si bien no hay que olvidar la necesidad de contemplar el impacto en las y los trabajadores.

Es imprescindible anticiparse a los escenarios que van a surgir derivados de esta nueva concepción del trabajo y habrá que adelantarse identificando los nuevos riesgos laborales que van a aparecer relacionados con la seguridad, la higiene, la ergonomía y la psicología.

El desarrollo de empleos verdes puede conducir a una infravaloración de los riesgos a los que se van a estar expuestos las y los trabajadores en los futuros

54 <http://www.comunidadism.es/wp-content/uploads/downloads/2013/01/Equo-empleos-verdes-VER-2.pdf>

55 Organización Mundial del Trabajo (OIT,2016) https://www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_325253/lang-es/index.htm

trabajos. Parece obvio que aquello que es beneficioso para el medio ambiente y una economía más sostenible también lo es para las y los trabajadores, por ello, los aspectos globales no tienen que menospreciar a los aspectos individuales.

• Los riesgos laborales desconocidos

Algunos de los factores, origen de riesgos a los que se van a enfrentar las y los trabajadores en los empleos verdes y comunes a gran parte de los sectores se aportan desde ISTAS⁵⁶ como son:

- La velocidad de los cambios en los procesos productivos asociados a la implantación de la economía circular ocasiona nuevas formas de trabajo para los que las y los trabajadores no están cualificados.
- El incremento de la subcontratación de procesos de trabajo implica una mayor concurrencia de personas trabajadoras de distintas empresas y desemboca en mayores riesgos para las y los trabajadores derivada de esa concurrencia.
- La utilización de nuevas sustancias y materiales origina nuevos riesgos asociados a los nanomateriales y las nanotecnologías.

En particular, en el sector de la construcción para lograr un modelo de economía sostenible requiere un adecuado diseño de los proyectos de obra. La introducción de nuevas variables (velocidad de los cambios, aumento de subcontratación y uso de nuevas sustancias) genera nuevos riesgos que pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos, daños relacionados con estrés laboral, y enfermedades vinculadas a exposición de agentes químicos.

La introducción de nuevas tecnologías en sectores cuyo uso no es habitual, como en el caso de la construcción, hace que produzca cierta desconfianza y rechazo inicial de las y los trabajadores, causado por el desconocimiento de lo "nuevo" y la falta de cualificación.

Un alto nivel de innovación y la creciente automatización suscitan problemas relacionados con la interfaz entre personas y máquinas, caso de vehículos que funcionan sin conductor, los sistemas de vehículos que marchan en grupo (platooning) o uso drones y escáneres láser para los levantamientos.

La presión que sienten los y las trabajadoras ante estas situaciones les produce el "tecnoestrés" afectando a la salud y desarrollando ansiedad, fatiga mental

⁵⁶ Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS, 2018). *Los empleos verdes y la salud laboral. Una aproximación a los riesgos ocupacionales en el marco una economía circular y descarbonizada.* https://istas.net/sites/default/files/2019-04/Guiaempleosverdesy%20SL_0.pdf

y lesiones músculo-esqueléticas ligadas a la tensión que les genera el uso de las nuevas tecnologías.

En sectores como la construcción también hay que tener presente la introducción de nuevos materiales ligados a la economía sostenible. Así, las tecnologías aplicadas a los materiales producen la exposición de las y los trabajadores a nuevas sustancias y productos derivados de los nanomateriales.

Si bien cada vez existe una mayor información respecto a los nanomateriales⁵⁷, todavía se desconocen muchos de sus efectos sobre el organismo. La exposición a estos agentes químicos conduce a una falta de evaluación de estos riesgos específicos y, por ende, las y los trabajadores se encuentran desprotegidos frente a ellos.

Las nuevas tecnologías aplicadas a los materiales originan nanomateriales como el dióxido de titanio, óxido de zinc, el dióxido de silicio (la sílice) o los nanotubos de carbono, entre otros, que están presentes distintas fases de la obra:

- Estructura: se aplican en la capa externa hormigón y del cemento con el fin de que la superficie sea autolimpiable.
- Acabados y revestimientos: se aplican en las pinturas para dar una funcionalidad fotocatalítica y autolimpiable
- Aislamientos y cerramientos: se aplican en vidrios para tener propiedades antivaho y resistencia a la suciedad.
- Instalaciones: se aplican en la generación de energía.
- Infraestructuras: se aplican en el asfalto, pavimentos de carreteras, pantallas acústicas y túneles para la reducción de ruido y contaminantes en el aire, mayor durabilidad y actividad fotocatalítica en paredes de túneles.

La exposición de las y los trabajadores a estos nanomateriales causan efectos tóxicos e incluso carcinógenos que no son compatibles con una economía que tiene como objetivo la prevención a escala global.

• Posibles escenarios

Por los motivos expuestos anteriormente es necesario abordar los nuevos riesgos emergentes surgidos en una economía circular y valorar su incidencia. Un

57 Fundación Laboral de la Edificación y Vivienda (FLC, 2018) <http://nanomateriales.lineaprevencion.com/nanomateriales>

estudio realizado por el Observatorio Europeo de Riesgos (OER)⁵⁸, dependiente de la EU-OSHA, plantea diferentes escenarios en función del contexto socioeconómico y las estrategias y políticas adoptadas, afectando a la seguridad y salud de las y los trabajadores:

Ejes	Escenarios		
	Ventajas para todas las partes	Mundo del lucro	Verde intenso
Crecimiento económico	Alto	Alto	Bajo
Valores verdes	Considerables	Débiles	Considerables
Innovación en tecnologías verdes	Alta	Media –	Media +

Primer escenario. Visión general de la seguridad y salud en el escenario 'Ventajas para todas las partes'

En una economía boyante, hay disponibilidad de fondos para invertir en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, pero el acelerado ritmo de innovación y la rápida introducción de nuevas tecnologías y nuevos productos, así como la creación de nuevos puestos de trabajo que exigen nuevas capacidades, significan que una proporción mayor de la población podría enfrentarse a nuevos riesgos en plazos más breves.

Por este motivo es importante que las evaluaciones de riesgo se realicen en las primeras fases del ciclo de desarrollo de una tecnología o producto, de modo que el ritmo de evolución no deje atrás la seguridad y salud. Si las preferencias por la autosuficiencia, el bienestar integral y el cuidado por uno mismo se trasladan al ámbito de la seguridad y salud, las intervenciones más eficaces podrían ser la autorregulación, la educación y la cooperación.

El ritmo elevado de innovación causa escasez de capacidades y competencia sectorial por personas trabajadoras cualificadas, lo que produce con el tiempo una polarización de la población activa respecto a las capacidades.

58 Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (AESST, 2013). *Empleos verdes y seguridad y salud en el trabajo: Estudio prospectivo sobre los riesgos nuevos y emergentes asociados a las nuevas tecnologías en 2020*. <https://osha.europa.eu/es/publications/reports/summary-green-jobs-and-occupational-safety-and-health-foresight-on-new-and-emerging-risks-associated-with-new-technologies-by-2020>

Segundo escenario. Visión general de la seguridad y salud en el trabajo en el escenario 'Mundo del lucro'

En una economía sana hay disponibilidad de fondos para invertir en seguridad y salud y dotar de seguridad a las infraestructuras y los procesos empresariales, pero la seguridad y salud en el ámbito laboral tiene una importancia relativamente baja para la mayoría de las administraciones. Los empresarios consideran importante la seguridad y salud en el trabajo en la medida en que pueda afectar a los beneficios.

Los nuevos puestos de trabajo y nuevos productos están introduciendo riesgos nuevos, y la rápida aplicación de tecnologías nuevas significa que hay muchas personas expuestas a ellos en plazos muy breves.

Lamentablemente, una seguridad y salud en el trabajo vinculada a las normativas es más eficaz que una derivada de la educación.

Como sucede en el escenario de "Ventajas para todas las partes", hay escasez de personas trabajadoras cualificadas a causa del ritmo rápido en la innovación. En consecuencia, se produce una polarización de la población activa por lo que respecta a las capacidades, de modo que es común encontrar a los trabajadores y trabajadoras menos cualificados en puestos con unas condiciones de trabajo más deficientes y peligrosas.

Tercer escenario. Visión general de la Seguridad y Salud en el escenario 'Verde intenso'

El bajo crecimiento económico ha tentado a los empresarios a economizar al máximo, lo que ha hecho más difícil invertir en infraestructuras más seguras y saludables. La tendencia hacia empresas descentralizadas, más pequeñas y de carácter local (en particular, las microempresas y el trabajo por cuenta propia) hace más difícil llegar a los lugares de trabajo para difundir las buenas prácticas en relación con la seguridad y salud y controlar las condiciones en esta materia. Puesto que se da prioridad al consumo reducido de energía y los productos físicos, la mayor parte de los nuevos puestos de trabajo se encuentran en el sector de los servicios. Están apareciendo muchas empresas pequeñas nuevas, a menudo con personal no cualificado, para cubrir esas necesidades. Una actitud basada en el criterio de "remendar antes que comprar" conduce al reciclaje en lugar de a la sustitución, de modo que hay riesgos asociados al uso de equipos antiguos.

En este escenario hay más trabajos manuales difíciles y 'sucios' (en reparaciones, mantenimiento, clasificación de residuos, etc.) que en los otros, en los

que la innovación y la automatización son mayores. Pero la relativamente lenta implantación de algunas tecnologías y productos nuevos concede más tiempo para asimilar los nuevos peligros y riesgos.

Hay muchos nuevos procesos y empresas ecológicas, y todos ellos requieren nuevos procedimientos y formación en materia de prevención de riesgos laborales

Un posible cuarto escenario que se correspondería con un crecimiento escaso, valores verdes débiles y bajos niveles de innovación en tecnologías verdes, no se evaluó como parte del presente proyecto, ya que no era pertinente explorar los riesgos en materia de salud laboral de las nuevas tecnologías, debido a la escasa innovación y debilidad de los valores, en los empleos verdes.

• Retos

Si bien el establecimiento de nuevas tecnologías requerirá nuevos conocimientos y habilidades en las y los trabajadores, incluidos los relacionados con los riesgos a los que se expongan, cuando se pone en primera línea la seguridad y salud de las y los trabajadores, hay que valorar una serie de aspectos que se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

- La atención a la prevención de riesgos laborales en los objetivos de una economía más ecológica y sostenible como aspecto prioritario para lograr una verdadera economía circular, atendiendo a los nuevos riesgos emergentes.
- La integración de la prevención en la fase de diseño, evaluando cualquier tecnología, producto o proceso nuevo, en lugar de realizarlo en la fase de ejecución o desarrollo, ya que es más eficiente y barata, siendo necesario que comience ahora para que los futuros empleos verdes sean seguros.
- Anticiparse a los daños que pueden ocasionar los riesgos emergentes con evaluaciones de riesgo específicas que aborden estos nuevos riesgos siendo fundamental para trazar una prevención adecuada, con medidas que tengan en cuenta la especificidad del trabajo verde en cuestión y de las y los trabajadores que intervienen en él.
- El desarrollo de una formación en seguridad y salud acorde a los nuevos riesgos emergentes derivados del uso de tecnologías y procesos de trabajo nuevos que suponen la nueva concepción del trabajo. Es necesario adoptar medidas para elevar el nivel de sensibilización y facilitar formación a los empresarios y personas trabajadoras que intervienen en empleos verdes sobre estos riesgos nuevos y emergentes.

- Una mayor protección a las y los trabajadores autónomos y de micropymes y pequeñas empresas a nivel legal teniendo en cuenta la tendencia creciente a la descentralización del trabajo que conduce a un crecimiento de la subcontratación.
- La identificación de aquellos materiales nuevos y potencialmente peligrosos a las y los trabajadores, así como en el ciclo de vida de las tecnologías y productos “verdes”, en particular, en el tratamiento final de su vida útil. Además de una vigilancia de los nuevos materiales (biomateriales y nanomateriales), durante todo su ciclo de vida para comprobar los riesgos potenciales (desconocidos) que afectan a las y los trabajadores, en particular los peligros para la salud con períodos de latencia prolongados.
- La plena intervención de los profesionales de la salud laboral, incluidos los interlocutores sociales, en los futuros empleos verdes con la finalidad de que sean seguros junto con los profesionales de otras disciplinas en los ámbitos de formulación de políticas y actividades de investigación.

Como bien dice el Observatorio Europeo de Riesgos la *“La prevención eficaz puede realizar una importante contribución en el objetivo general de Europa 2020 de lograr un crecimiento inteligente, sostenible e integrador, así como aumentar la tasa de empleo del 69 % al 75 %. Muchas personas abandonan el mercado de trabajo debido a una deficiente seguridad y salud en el trabajo, así que resulta fundamental una mejor anticipación de riesgos si queremos mejorar la prevención de riesgos y lograr vidas profesionales sostenibles y tasas de empleo más elevadas”*⁵⁹.

d. La perspectiva de género en el modelo de economía circular

Atendiendo a los datos publicados en la Encuesta de Población Activa de 2019, se observa que el número de ocupados ha aumentado en este último año en 402.300 personas, de las cuales, 246.800 han sido mujeres y 155.500, hombres. Por lo cual, la tendencia en el empleo denota una mayor presencia del género femenino frente al masculino en la incorporación al mercado de trabajo. Según los datos INE del año 2019, en España la tasa de empleo de los hombres se situaba en un 56,28%, mientras que la de las mujeres en un 44,78%. Este dato también hay que ponerlo en relación con la bajada de la tasa de paro femenina, situándose en el 15,55%; frente a la subida de la tasa de paro masculina, que ha quedado en el 12,23%.

59 Observatorio Europeo de Riesgos (OER). <https://osha.europa.eu/es/about-eu-osha/what-we-do/european-risk-observatory>

Los sectores productivos en los que se ha notado este crecimiento de la ocupación han sido los sectores de Servicios en su mayoría, así como la Agricultura y el sector de la Construcción. En cuanto al desempleo, ha disminuido en la Industria y prácticamente no ha variado en Servicios. Por el contrario, ha aumentado en Construcción y Agricultura.

Estos datos de ocupación tienen además una relación directa por edades en el número de personas en situación de desempleo. Se destaca una mayor empleabilidad en los grupos de 25 a 54 años, intervalo de edad en el que se encuentran mayoritariamente las mujeres.

Este contexto arroja la necesidad de abordar los datos con perspectiva de género en el marco de una economía circular, pues el empleo de esta categoría de análisis es lo que nos permite entender las diferencias en la ocupación de mujeres y hombres, y en la valoración social y económica de esos trabajos, que nos sigue hablando de unas relaciones de poder entre sexos en las que se perpetúan muchas desigualdades en detrimento de las mujeres en las estructuras patriarcales vigentes.

A menudo se encuentra una importante segregación vertical en las empresas. Los puestos directivos, especialmente los más altos, son ocupados muy mayoritariamente por hombres. Y esto ocurre incluso en empresas feminizadas. También es habitual que dentro de áreas feminizadas de las empresas, como puedan ser las áreas de personal administrativo o de limpieza, los puestos de coordinación o responsabilidad sean ocupados por hombres.

Pero unido a ello, también hay una importante segregación ocupacional y horizontal. Los puestos de operativa son ocupados de distinta manera por hombres y mujeres en función de la actividad. Las actividades laborales se dividen sexualmente en función de la tradicional división sexual del trabajo. De esta manera, los hombres ocupan los considerados trabajos productivos como la construcción o la seguridad privada, mientras que los trabajos feminizados son los que históricamente se han asociado culturalmente al género femenino, relacionados con los cuidados, la limpieza de edificios, el mantenimiento del hogar. Y todo ello va parejo de una minusvaloración del trabajo de las mujeres frente al de los hombres. Los trabajos feminizados son los más precarios y los menos valorados tanto social como económicamente, a pesar de ser a menudo esenciales para el mantenimiento y funcionamiento de la sociedad, tal y como ha sido visibilizado en la crisis actual. Tanta es esta minusvaloración, que a veces se dan y se han dado casos de discriminación en los que se han creado puestos con distinto nombre y remuneración para hombres y para mujeres que en realidad realizan las mismas funciones.

A esa minusvaloración del trabajo de las mujeres, se une que estas se han incorporado más tarde al mercado laboral, especialmente a algunos sectores. Y otros aspectos como la brecha digital, observándose la falta de competencias tecnológicas especialmente en las mujeres que ocupan las actividades más precarizadas, que tampoco acceden a formación en competencias que les permitan un mayor desarrollo profesional. Así, se observan diferencias importantes en la antigüedad en las empresas, además de en la promoción, que derivan en brechas salariales.

Todo ello, contribuye a que las mujeres permanezcan estancadas en el mundo laboral, donde el modelo estandarizado les impone mayores obstáculos derivados de las carencias de mecanismos de verdadera conciliación y corresponsabilidad. Las mujeres son las que se acogen mayoritariamente a los permisos y medidas de conciliación. Y ello repercute en sus ingresos, en sus posibilidades de promoción, en las jubilaciones, etc. Porque, por otro lado, el modelo no favorece ni ha estimulado la corresponsabilidad del hombre. Es de destacar, que desde el INE se indica que el número de hogares se sitúa en 18.746.900, de los cuales, 4.871.300 son unipersonales, una situación que aumenta las necesidades de conciliación. Se perpetúa la cultura patriarcal en la que las mujeres son las responsables de los cuidados de los menores y dependientes, unido a que su mayor precariedad en el trabajo hace que frecuentemente sean ellas quienes hagan renuncias para que el hombre pueda mantener su empleo sin mermas. Así, incluso permanece esa concepción tradicional de los roles de género por la que el trabajo de la mujer era "tan sólo" un complemento del trabajo del hombre, para el que se reservaba el trabajo de sostenedor de la familia, del "breadwinner". Y en este aspecto existe un déficit tanto de políticas públicas como en la negociación colectiva de medidas para una verdadera conciliación que no suponga obstáculos en el desarrollo profesional, y para una verdadera corresponsabilidad, implicando realmente a los hombres.

Por su parte, la L.O. 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres ha tenido una muy lenta implantación a través de los planes de igualdad y de los protocolos frente al acoso sexual y por razón de sexo en las empresas. Hasta más de diez años después, con el R.D.L. 6/2019, la negociación e implantación de planes de igualdad tan sólo era obligatoria para aquellas empresas que contaran con una plantilla de más de 250 personas trabajadoras. Debido a este retraso, esta herramienta no ha podido tener impacto para buena parte de la población activa. Y ello sigue incidiendo en todos los puntos anteriores. Los planes de igualdad son la herramienta más eficaz para trabajar por la eliminación de todas estas brechas de género. Pero también deben ser reforzados con políticas públicas que fomenten la entrada y permanencia en el empleo de las mujeres, especialmente en el marco de la nueva normalidad a la que nos enfrentamos, así como en el marco de este nuevo Hábitat sostenible que demandamos.

7. Conclusiones y propuestas estratégicas

Para enfrentarse a los principales desafíos de hoy en día, como son el crecimiento de la superficie urbanizada, el cambio climático, el agotamiento de recursos naturales y la salud y el bienestar, es crucial inventar y definir los espacios para vivir en el futuro, es decir, un hábitat sostenible.

Y como parte de ese futuro, el desarrollo de infraestructuras ha demostrado ser elemento clave para el bienestar colectivo. Pero, como se ha visto en los capítulos precedentes arrastramos un importante déficit inversor tanto en desarrollo como en mantenimiento de infraestructuras, por lo que es preciso una apuesta decidida y constante que permita ponernos a la altura de las demandas actuales y previsibles atendiendo a la Agenda 2030 y al cumplimiento de los ODS.

En momentos como los actuales donde se hace necesario repensar todos los sistemas esenciales de servicio a la ciudadanía, el incremento de la inversión en infraestructuras ha de ser considerado prioritario en un doble sentido. Por un lado, como motor de la economía pues tanto la construcción como su mantenimiento suponen una gran oportunidad de empleo directo e indirecto y, por otro, por ser estratégico para favorecer el desarrollo y la recuperación económica que precisaremos.

Tras el recorrido realizado en este documento se puede concluir que la inversión en infraestructura puede ser una de las primeras medidas para poner en marcha las economías, y ésta es una de las recomendaciones de la Comisión Europea para nuestro país tras el diagnóstico de situación realizado. El impulso de proyectos de infraestructuras adecuados pueden no solo apoyar el empleo y la actividad empresarial; pueden también servir de base a la aplicación del enfoque de "reconstruir mejor", del desarrollo incluyente y sostenible al que se refieren los responsables de formular las políticas, si incluyen objetivos ambientales y mejoran el acceso de los ciudadanos más desfavorecidos a los servicios básicos.

En España, hay más de 800 actuaciones pendientes prioritarias, sin olvidar las inversiones necesarias para la adaptación de la red viaria y ferroviaria al cambio climático, puesto que alrededor del 50% podría verse afectada por fenómenos climatológicos extremos. Además, es necesario priorizar iniciativas en rehabilitación y reforma ya que España cuenta con un parque de vivienda en el que un 50% presenta problemas de accesibilidad y también supone un 33% del gasto energético. Todo ello ayudaría a cumplir con los retos de la agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) mejorando el bienestar de

los ciudadanos, la competitividad del país y nos ayudaría a ser más eficientes energéticamente.

Como impulsor, la construcción, a pesar de mostrar una cierta recuperación de la crisis del 2008 y aun siendo un motor importante de nuestra economía, necesita de cambios profundos en su modelo de producción para recobrar todo su potencial. Cambios en su modelo de producción que pasan necesariamente por plantear otra forma de construir. Se debe priorizar un modelo sostenible ecológico y energéticamente teniendo presente las cuestiones sociales, frente a la actual formula casi exclusivamente de edificación expansiva, que en muchos casos deja el centro de las ciudades vacío de vecinos. Se trataría, por tanto, de realizar una verdadera apuesta por la rehabilitación integral a través de ayudas a los propietarios, pero también de obligaciones, como para los que quieran poner en alquiler sus inmuebles, con unos requisitos mínimos de calidad y comportamiento de la edificación.

Si hablamos de rehabilitación integral es obvio que hemos de referirnos a la situación de nuestro parque de viviendas sobre el que llevar a cabo una rigurosa política de rehabilitación significaría encender un motor de nuestra economía en un momento en el que la reconstrucción socioeconómica del país así lo requiere, máxime cuando se comprueba, además, que los visados por reformas siguen estando muy por debajo de lo requerido por la Directiva Europea de Eficiencia Energética de Edificios (que solicita un 3% anual y España apenas llega al 0,5%). Además, no hay que olvidar que, como consecuencia, una verdadera apuesta por la rehabilitación integral supondría la creación de miles de empleos de calidad, así como ponernos en el buen camino para lograr los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Este desafío ha sido recogido por la propia Comisión Europea en el plan de recuperación económica para Europa, en el que se expone que la rehabilitación de viviendas y edificios públicos junto con el impulso a las energías renovables y las infraestructuras inteligentes protagonizarán la fase más urgente de dicho plan, algo también manifestado por el Ministro de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para nuestro país.

Es igualmente importante que estas medidas no se limiten a incentivar la construcción vía obras «exprés» ni como ocurrió en la anterior crisis del 2008, sino que se apueste por infraestructuras a largo plazo, de vivienda pública, de transportes, hidráulicas, energéticas, medioambientales o de equipamientos, que permitan seguir diseñando el país con un importante retorno en términos sociales, económicos y laborales.

De igual forma, es preciso insistir en la necesaria mejora de las condiciones laborales de nuestros trabajadores y trabajadoras. Por ello, en todo lo que se

refiere al desarrollo de las inversiones a través de la contratación pública se hace un llamamiento a las diferentes administraciones públicas competentes en materia de licitación, para que los criterios económicos que se apliquen no sean los únicos que decidan una adjudicación. El ahorro de la administración pública adjudicando por debajo del precio de licitación no solo no garantiza el empleo y la calidad de los servicios, sino que afectan negativamente a los trabajadores y trabajadoras.

En todo momento, hay que tener presente que, en la actual situación mundial, el consumo del mercado interior nacional será fundamental para reiniciar la recuperación en todos los sectores, y difícilmente podremos apoyarnos en esta posibilidad si no se cuenta con una calidad en el empleo y en las condiciones laborales. Esta nueva crisis económica no puede suponer una nueva ampliación de las desigualdades sociales. Acometer las inversiones necesarias en sectores prioritarios como las infraestructuras repercutirá en la creación de empleo e impactará en el bienestar de la ciudadanía.

Y, además, debemos continuar con el camino que nos hemos fijado más allá de 2030: la transición a una economía hipocarbónica, climáticamente neutral, eficiente en el uso de los recursos y biodiversa. Esta transición debe redundar en beneficio de todos, no dejar a nadie atrás y garantizar la igualdad y la inclusión. Nuestro crecimiento económico debe depender menos de los recursos no renovables, maximizando el uso de los recursos renovables gestionados de forma sostenible y de los servicios ecosistémicos.

La necesidad de transición hacia un modelo de economía circular es hoy objeto de atención creciente, a menudo de modo instintivo, por parte de la sociedad civil y de los responsables gubernamentales y empresariales de gran parte del planeta. Es una prioridad en todas las políticas, tanto europeas como nacionales. El concepto de circularidad aborda los crecientes desafíos relacionados con los recursos a los que se enfrentan los ciudadanos, las empresas y los gobiernos, y pretende por esta vía generar crecimiento, crear empleo y reducir los efectos ambientales negativos, incluidas las emisiones de gases de efecto invernadero causantes del cambio climático. La relevancia de las ciudades en el bienestar global, siendo como son, el hábitat natural de la mayor parte de los habitantes de nuestro planeta hace que la complejidad de los retos que las ciudades enfrentan en el siglo XXI, como la relevancia de la planificación urbana y la dificultad de su gestión –siendo entornos vivos y cuyas demandas y necesidades son crecientes– se deban afrontar con la adopción de los principios de la economía circular.

Una ciudad o complejo urbano podrá ser calificado de inteligente, digital y sostenible en la medida que las inversiones que se realicen en capital humano, en aspectos sociales, en infraestructuras de energía, tecnologías de comuni-

cación e infraestructuras de transporte, contemplan y promuevan una calidad de vida elevada, un desarrollo económico-ambiental durable y sostenible, una gobernanza participativa y una gestión prudente de los recursos naturales.

Por lo tanto, los grandes ejes para la inversión pública en los próximos años deben articularse necesariamente en torno a la transición ecológica, demográfica y digital, asegurando la cohesión social y mejorando la vertebración del territorio.

Es necesario promover la recuperación hacia una economía compatible con el medio ambiente, que genere empleo, que genere bienestar, que permita una resiliencia y una sostenibilidad de los modos de producción y que lleve a una transición justa. El Pacto Verde Europeo se orienta a maximizar las oportunidades de empleo y reducir los impactos de la transición energética, ante la necesidad de que el cambio hacia una economía ambiental y socialmente sostenible sea un instrumento que impulse la mejora en la calidad del empleo, la justicia social y la erradicación de la pobreza.

Las inversiones previstas deben acercarnos al logro de nuestros ODS sobre el clima y medio ambiente y favorecer que nuestras economías sean más resistentes a las crisis futuras. Para ello, es fundamental que se pilote un sistema inclusivo, que no deje a nadie atrás. Y esto se logrará si se ponen en marcha proyectos viables cuyo desarrollo procure ganancias tanto a corto plazo (de forma prácticamente inmediata) como a largo plazo, como son las inversiones para la renovación de viviendas, fomentar las infraestructuras de energía limpia o el transporte bajo en carbono.

La actual situación de crisis demuestra la profunda necesidad de un plan con amplios objetivos y actuaciones que además han de ser ejecutadas en su totalidad. Es necesario un paquete de recuperación lo suficientemente sólido y con la fuerza necesaria para hacer frente a las diversas crisis que vivimos: sanitaria, económica y climática, aplicando plenamente e impulsando el Pacto Verde Europeo para reformar la economía poniendo el bienestar y fortaleciendo la dimensión social en el centro del proyecto europeo y haciendo frente al cambio climático y la pérdida de biodiversidad a nivel europeo, nacional e internacional. En estos meses de crisis sanitaria se ha podido comprobar la capacidad de respuesta de nuestra industria y la capacidad de adaptación de todos los sectores a la nueva situación.

En todo este proceso de repensar y articular acciones hacia el futuro del trabajo que queremos resulta fundamental tener en cuenta algunos aspectos que impactan en la calidad del mismo. De esta forma, debemos anticipar las necesidades de formación de nuestros trabajadores y trabajadoras para potenciar sus competencias y capacidades.

Como parte de esa formación, será fundamental la incorporación de la prevención de riesgos laborales por cuanto los cambios tecnológicos que se introduzcan, incluso las nuevas relaciones del trabajo puedan impactar en la salud de las personas. Será también primordial la vigilancia de nuevos riesgos emergentes, de las condiciones de trabajo y la disposición de las medidas preventivas que eviten cualquier daño.

Este escenario implica un replanteamiento rápido de nuestro modelo de crecimiento, devolviendo los servicios públicos, los bienes comunes y la solidaridad al corazón de la economía y los asuntos sociales. La magnitud de este cambio de modelo requerido para garantizar la sostenibilidad económica, social y ambiental implica un cambio a gran escala y la implicación de todos los interlocutores sociales, siendo imprescindible la participación de los sindicatos como parte de la solución a través del diálogo social.

No hay que olvidar que las medidas que se pongan en marcha hoy en día para la recuperación deben tener en cuenta la reciente experiencia tras la crisis de 2008. Por lo que las ayudas que se planteen deben incluir un plan que tenga como objetivo la sostenibilidad a largo plazo. Y para el logro de esa meta, tal como se ha visto a lo largo del recorrido realizado por los distintos sectores, se precisa de empleo de calidad que favorezca un progreso social y económico.

• **Propuestas estratégicas**

- Las iniciativas de estímulo económico deben respaldar la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se podría comenzar a impulsar entre otras, las infraestructuras relacionadas con la Agenda 2030 y el Pacto Verde Europeo, como por ejemplo las vinculadas con la gestión y depuración del agua, las de gestión de residuos, las de movilidad sostenible, las relacionadas con la sanidad, las de mejora de la red ferroviaria, las necesarias para la prevención de los efectos del cambio climático, la red de energías renovables y las infraestructuras para la economía circular y el desarrollo urbanismo sostenible, como motor de reactivación y evitar la destrucción de empleo.
- La rehabilitación de edificios puede convertirse en el programa de empleo más grande de Europa. Este programa, además, brindará una multitud de beneficios tangibles a los ciudadanos que disfrutarán de mejores condiciones de vida y menores facturas de energía.
- Los proyectos de renovación de viviendas se pueden implementar rápidamente y alrededor del 60% del gasto en modernizaciones de eficiencia energética iría directamente a los trabajadores y trabajadoras de la cons-

trucción locales⁶⁰. Estos puestos de trabajo no se pueden deslocalizar y serán necesarios en cada pueblo o ciudad. Además, no solo serían los trabajadores y trabajadoras de construcción, sino toda una industria alrededor que incluye desde fabricantes de sistemas de calefacción, refrigeración y ventilación, instalación de paneles solares, materiales de aislamiento, ventanas de altas prestaciones, arquitectos, ingenieros, seguridad privada, jardinería...

- Ha de darse prioridad a la infraestructura sostenible, de modo tal que se “reconstruya mejor”.
- Se debe de abordar de manera inminente el desarrollo urbano sostenible a través del concepto de ciudad inteligente, digital y sostenible que además de mejorar la vida urbana, consiga la creación de espacios públicos verdes y reduzca la contaminación con programas o planes de movilidad sostenible. De esta manera, las ciudades serán más resistentes y avanzadas en herramientas TIC.
- El enfoque en viviendas sociales, educativas, sanitarias y otras infraestructuras de alto impacto podría impulsar a la población con mayores dificultades y contribuir a la recuperación económica.
- En el sector de transporte, las inversiones señaladas tanto en mejora de infraestructura como en dotación de mejores conexiones entre modos, o en construcción de puntos de carga eléctrica para vehículos, darían un impulso importante a facilitar el cambio a una movilidad más limpia.
- Es preciso un pacto de Estado por la industria en el que se tenga presente a todos los sectores e interlocutores sociales.
- También será preciso un pacto por la dependencia, teniendo en cuenta que es necesario incorporar todo nuestro talento. Esta crisis no puede recaer de nuevo en una asunción de trabajos no remunerados en las mujeres. Por lo que es fundamental contemplar las necesidades de cuidados de nuestra sociedad. Esta respuesta necesariamente pasa por el reconocimiento laboral de esta demanda, debiéndose abandonar el espacio privado para incorporar a un derecho cuya gestión debe ser liderada por el Estado. En ayuda a domicilio y en trabajos del hogar, no se puede dejar en manos privadas la intermediación del trabajo pues aumenta de forma clara la precarización del mismo.
 - Es fundamental realizar un seguimiento de la financiación que se reciba y de la gestión de los procedimientos de contratación pública que se pongan en marcha. Hay que dotar de verdadera transparencia a las licitaciones y promover la inclusión de criterios que mejoren las

⁶⁰ Según análisis de la Agencia Internacional de Energía.

ofertas de forma cualitativa, reduciendo aquellas que tratan de poner el criterio económico (con bajas temerarias argumentadas) como más rentable.

Vivimos en un mundo cada vez más interconectado, complejo, inestable y rápidamente cambiante y nuevos retos se añaden a los ya conocidos. Las respuestas deben estar basadas en los valores universales de la justicia, la igualdad, la solidaridad y los Derechos Humanos.

Debemos y queremos dar una respuesta que ponga a las personas primero, cualquiera que sea su origen y condición; que respete nuestro planeta y los derechos de las generaciones futuras; que genere un progreso compartido, seguro y sostenible; que construya la paz y la justicia; que sea la de todos y de todas en alianza. La lectura de la crisis sanitaria y económica y sus persistentes efectos nos deja importantes lecciones. Es necesario cambiar nuestro modelo productivo; hacer una profunda transición ecológica de nuestra economía; asegurar que los beneficios del crecimiento económico redunden en menor pobreza y en mayor igualdad; asegurar los derechos humanos y nuestro estado social de derecho.

La reconstrucción de las economías para orientarlas hacia esa sostenibilidad es una oportunidad que no debemos dejar escapar. El diálogo social y los Objetivos de Desarrollo Sostenible que configuran la Agenda 2030 de Naciones Unidas son una buena guía, más necesaria que nunca, para resolver los desafíos de nuestro tiempo y encauzarlos hacia los desafíos futuros.

Por último, y a modo de reforzar una de las ideas principales del documento, una ciudad, espacio público o zona rural debe tener presente que depende para su desarrollo y confort del nivel de inversión en infraestructuras, pero también del desarrollo de profesiones de diferentes sectores productivos que interactúan con el sector de la construcción cerrando el círculo que permiten que las personas que habiten dichos espacios lo hagan disfrutando del entorno y puedan vivir dignamente. Nos referimos, por ejemplo, a los sectores vinculados a los recursos naturales como el sector de la madera y el corcho, o de las piedras en las canteras, areneras y graveras de donde se obtienen los materiales para construir y regenerar nuestras ciudades y pueblos, ladrillos, tejas, yesos, cerámica, cales y cemento.

Y para hacer de dichas ciudades y pueblos habitables se requieren otros oficios que permiten acondicionar los lugares donde residimos y trabajamos, como el sector de limpieza de edificios y locales, limpieza viaria y recogida y gestión de residuos para un espacio saludable y sostenible, que requiere su cuidado a través del sector de la jardinería. Pero también entornos más humanos donde se avance en prestaciones sociales al cuidado de las personas, como son la

atención a la dependencia o las trabajadoras del hogar. Así como ciudades, pueblos o entornos más seguros gracias a la seguridad privada.

Todos ellos son sectores productivos que generan empleo y riqueza, así como un hábitat más confortable, formando parte de la necesaria circularidad que como Instituto de Análisis del Hábitat defendemos.

Referencias bibliográficas

- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo - AESST (2013). *Empleos verdes y seguridad y salud en el trabajo: Estudio prospectivo sobre los riesgos nuevos y emergentes asociados a las nuevas tecnologías en 2020*. <https://osha.europa.eu/es/publications/reports/summary-green-jobs-andoccupational-safety-and-health-foresight-on-new-and-emerging-risks-associated-with-new-technologies-by-2020>
- Agencia Internacional de la Energía - IEA (2020). *Outlook for biogas and biomethane: Prospects for organic growth*. <https://www.iea.org/reports/outlook-for-biogas-and-biomethane-prospects-for-organic-growth>
- Agencia Internacional de Energías Renovables - IRENA (2018). *Renewable Power Generation Costs en 2017*. <https://www.irena.org/publications/2018/Jan/Renewable-power-generation-costs-in-2017>
- Agencia Internacional de Energías Renovables - IRENA (2018). *Transformación energética mundial: hoja de ruta hasta 2050*. Abu Dhabi (ISBN 978-92-9260-059-4)
- Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (2018). *XV Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2018*. Nota de prensa.
- Banco de España (2017). *La evolución de la inversión pública durante la crisis y la recuperación*. Boletín económico 4/2017.
- Bertelsman (2018) *Informe sobre el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*.
- Centro Europeo para el Desarrollo Profesional- CEDEFOP (2010). *Competencias para empleos verdes. Nota informativa*. https://www.cedefop.europa.eu/files/9024_es.pdf
- Centro Europeo para el Desarrollo Profesional- CEDEFOP (2011) *Competencias profesionales para empleos verdes: Una mirada a la situación mundial*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@ifp_skills/documents/publication/wcms_164629.pdf
- Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (2010) *Una política de inversión en infraestructuras en tiempos de escasez*. Cuaderno de la Comisión de construcción y financiación de infraestructuras.
- Comisión Europea (2016) *Agenda de habilidades para Europa* <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&catId=1223>
- Comisión Europea (2017) *Noveno informe sobre el estado de ejecución y los programas para la aplicación de la Directiva 91/271/CEE del Consejo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas*.
- Comisión Europea (2017) *Séptimo Informe sobre Cohesión Económica, Social y Territorial*. https://ec.europa.eu/regional_policy/es/information/publications/reports/2017/7th-report-on-economic-social-and-territorial-cohesion

- Comisión Europea (2018) *Informe sobre España 2018, con examen exhaustivo en lo que respecta a la prevención y la corrección de los desequilibrios macroeconómicos*. Documento de trabajo. <https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2018-european-semester-country-report-spain-es.pdf>
- Comisión Europea (2019) *Revisión de la aplicación de la normativa medioambiental de la Unión Europea*. Informe de España. https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_es_es.pdf
- Comisión Europea (2020) *Estrategia de la UE sobre Biodiversidad para 2030* https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_906
- Comisión Europea (2020) *Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y más competitiva* https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9903b325-6388-11ea-b735-01aa75ed71a1.0018.02/DOC_1&format=PDF
- Comisiones Obreras -CCOO (2019). *Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en España (1990-2018)* <https://www.ccoo.es/94c96567fa3b77d183b8a4c638e5a1fd000001.pdf>
- Confederación Española de Organizaciones Empresariales - CEOE (2013) *La inversión en infraestructuras públicas en España*. http://contenidos.ceoe.es/resources/image/inversion_infraestructuras_publicas_espana_propuesta_mejora_marco_legal_2013.pdf
- Consejo Económico y Social - CES (2012) *Informe conjunto sobre políticas industriales Integradas, con especial atención al Sector Energético en la región Euromediterránea*. http://www.ces.es/documents/10180/319685/DOCUMENTO_01_2012_Informe_EUROMED_pol_ind_integradas
- Consejo Económico y Social- CES (2018) *El medio rural y su vertebración social y territorial*. <http://www.ces.es/documents/10180/5182488/Inf0118.pdf/6d616668-0cb8-f58c-075b-2251f05dad9f>
- Consejo Económico y Social -CES (2019) *Informe 04/2019 La industria en España: propuestas para su desarrollo*. <http://www.ces.es/documents/10180/5209150/Inf0419.pdf>
- Consejo Económico y Social-CES (2020) *Informe 01/2020 La inversión pública en España. Situación actual y prioridades estratégicas*. <http://www.ces.es/documents/10180/5226728/Inf0120.pdf/7468daf3-13d1-428a-ba28-5ff32ac51c18>
- Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, que modifica las Directivas 2010/31/UE, relativa a la eficiencia energética de los edificios, y la 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0844&from=ES>
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de Octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación de la política de aguas (DMA). http://publications.europa.eu/resource/cellar/5879d919-df00-460a-87a2-424678beea99.0007.04/DOC_1

- Directiva 91/271/CEE del Consejo, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l28008&from=ES>
- Estrategia Marco para una Unión de la Energía resiliente con una política climática prospectiva. Bruselas, 25.2.2015 COM (2015) 80 final. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:1bd46c90-bdd4-11e4-bbe1-01aa75ed71a1.0011.03/DOC_1&format=PDF
- European Federation of National Associations of Water Services (EurEau, 2017). *Europe's water in figures. An overview of the European drinking water and waste water sectors*. <http://www.eureau.org/resources/publications/1460-eureau-data-report-2017-1/file>
- FEDEA (2015) *Colaboración Público-Privada en infraestructuras: Reforma del sistema concesional español de autopistas de peaje*. Fedea Policy Papers 2015/11 <http://documentos.fedea.net/pubs/fpp/2015/11/FPP2015-11.pdf>
- Foro Económico Mundial (2016) *Global Risks 2016, 11th edition*. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2016>
- Fundación BBVA (2019) *El stock de capital en España y sus comunidades autónomas. Evolución de la edad media de las inversiones y envejecimiento del capital*. Serie Documentos de Trabajo 1/2019. https://www.fbbva.es/wp-content/uploads/2019/04/DT-STOCK_2019.pdf
- Fundación Biodiversidad junto con el Observatorio de la Sostenibilidad en España (2010). *Informe Empleo verde en una economía sostenible*. https://www.empleaverde.es/sites/default/files/informe_empleo_verde.pdf
- Fundación Ellen MacArthur (2016) *Hacia una economía circular : motivos económicos para una transición acelerada* https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Executive_summary_SP.pdf
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS, 2018). *Los empleos verdes y la salud laboral. Una aproximación a los riesgos ocupacionales en el marco una economía circular y descarbonizada*. https://istas.net/sites/default/files/2019-04/Guiaempleosverdesy%20SL_0.pdf
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. <https://www.boe.es/eli/es/l/1995/11/08/31/con>
- Ley 10/2001, de 5 de julio, Plan Hidrológico Nacional. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/ley102001planhidrologiconacional_tcm30-98555.pdf
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/Ley112005modificacionphn_tcm30-98556.pdf
- Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el Desarrollo sostenible del medio rural <https://www.boe.es/eli/es/l/2007/12/13/45/con>
- Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres <https://www.boe.es/eli/es/lo/2007/03/22/3/con>

- Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. *Agenda Digital para España* <https://avancedigital.gob.es/planes-TIC/agenda-digital/Paginas/agenda-digital-para-Espana.aspx>
- Ministerio de Fomento (2019). *Informe Anual 2018 del Observatorio del Transporte y la Logística en España*. https://observatoriotransporte.mitma.es/recursos_otle/informe_otle_2018.pdf
- Ministerio de Sanidad (2019), *Informe Anual del Sistema Nacional de Salud*. <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnSNS.htm>
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020) *Estrategia española de economía circular* https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espacircular2030_def1_tcm30-509532.PDF
- Naciones Unidas (2015) *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- OECD (2016), *Principaux indicateurs économiques, Volume 2016 Numéro 7*, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/mei-v2016-7-fr>
- Organización Internacional del trabajo (OIT, 2019). *Competencias profesionales para un futuro más ecológico. Conclusiones*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_709122.pdf
- Pacto Verde Europeo (*European Green Deal*) https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es
- Plan de Acción para la implementación de la Agenda 2030: Hacia una Estrategia española de Desarrollo Sostenible <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/Multimedia/Publicaciones/Documents/PLAN%20DE%20ACCION%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20LA%20AGENDA%202030.pdf>
- PwC (2018). *La gestión del agua en España. Análisis y retos del ciclo urbano del agua*. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/energia/assets/gestion-agua-2018-espana.pdf>
- Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo, de medidas urgentes para garantía de la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres en el empleo y la ocupación <https://www.boe.es/buscar/pdf/2019/BOE-A-2019-3244-consolidado.pdf>
- Romero, J., Brandis, D., Delgado Viñas, C., García Rodríguez, J. L., Gómez Moreno, M. L., Olcina, J., Rullán, O., Vera-Rebollo, J. F., & Vicente Rufí, J. (2018). *Aproximación a la Geografía del despilfarro en España: balance de las últimas dos décadas*. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 77, 1-51. doi: <http://dx.doi.org/10.21138/bage.2533>
- SEOPAN (2015) *Contribución de las infraestructuras al desarrollo económico y social de España*. <https://seopan.es/wp-content/uploads/2016/04/Areas-prioritarias-para-una-inversion-sostenida2015.pdf>

- SEOPAN (2019) *Informe Edificación y Vivienda e Infraestructuras 2019-2020*. <https://seopan.es/wp-content/uploads/2020/03/Rueda-con-Anexos.pdf>
- SEOPAN (2020) *Infraestructuras para la reconstrucción económica y social de España*. https://seopan.es/wp-content/uploads/2020/05/250520-Presentaci%C3%B3n-Julio%202019-N%C3%BA%201ez_SEOPAN_Infraestructuras-Reconstruccio%CC%81n.pdf
- SEOPAN-SENER (2017) *Análisis de la inversión en infraestructuras prioritarias en España*. https://seopan.es/wp-content/uploads/2016/04/Informe-Infraestructuras-Prioritarias_A4-1.pdf

Referencias Web:

- AEAS (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento). <http://www.aeas.es/servlet/mgc>
- AEDyR (Asociación Española de Desalación y Reutilización). <https://aedyr.com/>
- AGA (Asociación Española de empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana). <https://www.asoaga.com/>
- AiRef (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal). <https://www.airef.es/es/>
- Cepco (Confederación Española de Asociaciones de Fabricantes de Productos de Construcción). <http://www.cepco.es/>
- Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat>
- Fundación BBVA e Ivie (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas). *El stock y los servicios del capital en España y su distribución territorial y sectorial (1964-2016)*. Abril de 2019. http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/stock09/fbbva_stock08_index.html
- Fundación CONAMA. <http://www.fundacionconama.org/>
- Fundación 1º de Mayo <https://1mayo.ccoo.es/>
- GBCE (Green Building Council España). <https://gbce.es/>
- IEA (International Energy Agency). <https://www.iea.org/>
- INE (Instituto Nacional de Estadística). <https://www.ine.es/>
- IRENA (Agencia Internacional de Energías Renovables). <http://www.irena.org>
- Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. <http://www.mitramiss.gob.es/es/organizacion/missm/index.htm>
- Ministerio de Trabajo y Economía Social. <http://www.mitramiss.gob.es/es/organizacion/mites/index.htm>
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. <https://www.mitma.gob.es/>
- Observatorio Industrial de la Construcción (Fundación Laboral de la Construcción). <http://www.observatoriodelaconstruccion.com/>

- Observatorio Sectorial de la Contratación Pública (CCOO de Construcción y Servicios). <https://construccionyservicios.ccoo.es/>
- OFICEMEN (Agrupación de fabricantes de cemento de España). <https://www.oficemen.com/>
- OTLE (Observatorio de Transporte y Logística en España). <https://observatoriotransporte.mitma.es/>
- REDS (Red Española para el Desarrollo Sostenible) <https://reds-sdsn.es/sdg-index-2020>
- Seguridad Social. <http://www.seg-social.es/wps/portal/wss/internet/Inicio>
- SEOPAN (Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras). <https://seopan.es/>
- SEPE (Servicio Público de Empleo Estatal). <https://www.sepe.es/HomeSepe>



ISBN 978-84-87527-55-5



9 788487 527555