



# ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS Y DE LA INGENIERÍA CIVIL

VALORACIÓN DE LA OBRA PÚBLICA EN ESPAÑA

METODOLOGÍA Y MANUAL DE PROCEDIMIENTO

Agosto, 2023



# ÍNDICE

1.	Intro	oducción y antecedentes	3
2.	Obje	eto y alcance	6
3.	Met	todología	7
	3.1.	Aspectos generales	7
	3.2.	Evaluación de los Sectores de obra pública	8
4.	Indi	cadores globales de organismos internacionales	17
		4.1.1. Informe ASCE	18
		4.1.2. The Worl Bank. Índice LPI	19
		4.1.3. World Economic Forum – Índice GCI	19
5.	Indi	cadores globales de organismos nacionales	20
6.	Indi	cadores sectoriales de Aeropuertos	21
	6.1.	Indicadores internacionales de Aeropuertos	21
	6.2.	Indicadores nacionales de Aeropuertos	21
	6.3.	Indicadores utilizados para la evaluación de Aeropuertos	21
7.	Indi	cadores sectoriales de Carreteras	23
	7.1.	Indicadores internacionales de Carreteras	23
	7.2.	Indicadores nacionales de Carreteras	23
	7.3.	Indicadores utilizados para la evaluación de Carreteras	23
8.	Indi	cadores sectoriales de Ciclo del agua	25
	8.1.	Indicadores internacionales del Ciclo del agua	25
	8.2.	Indicadores nacionales del Ciclo del agua	25
	8.3.	Indicadores utilizados para la evaluación del Ciclo del agua	25
9.	Indi	cadores sectoriales de Ferrocarriles	27
	9.1.	Indicadores internacionales sector ferroviario	27
	9.2.	Indicadores nacionales del sector ferroviario	27
	9.3.	Indicadores utilizados para la evaluación del Ferrocarril	27
10.	Indi	cadores sectoriales de Puertos	29
	10.1.	Indicadores internacionales sector Portuario	29
	10.2.	Indicadores nacionales sector Portuario	29
	10.3.	Indicadores utilizados para la evaluación de los Puertos	29
11.	Indi	cadores sectoriales de Transporte Público	31
	11.1.	Indicadores internacionales del Transporte Público	31



	44.3	and the later and the PALE and	24
		s nacionales del Transporte Público	
		s utilizados para la evaluación del Transporte Público Urbano	
12.	-	trabajo	
13.	Cronograma de l	os trabajos	35
Lista	de figuras		
Figura la valo Figura Figura Figura	a 2: Grupos de caracte oración de los sectore a 3: Esquema del siste a 4: Contenido del Inf a 5: CRITERIOS del Se	lógicos	MINOS para 9 13 13
	ı de Tablas		
		re el sistema ECTS (Europeo), el sistema ASCE (EEUU) y el sis	
		mes IRC	
		último informe de IRC	
Acro	ónimos		
ASO	CIACIÓN CAMINOS	ASOCIACION DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y F DE LA INGENIERÍA CIVIL	UERTOS Y
ASCI	E	AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS	
EC		EUROPEAN COMMISSION	
ICCP	,	INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	
IRC		INFRASTRUCTURE REPORT CARD	
OEC	D	ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEV	/ELOPMENT
WB		THE WORLD BANK	
WEF	:	WORLD ECONOMIC FORUM	
GCI		GLOBAL COMPETITIVENESS INDEX	
LPI		LOGISTIC PERFORMANCE INDEX	



# Agradecimientos

Asociación Caminos agradece a todas las personas implicadas en la realización de este informe su profesionalidad y dedicación. Sin todos ellos no hubiera posible alcanzar la calidad en contenido y conclusiones de dicho informe.

Las personas que han conformado el equipo de trabajo han sido las siguientes:

• Director de proyecto: José María Izard

Apoyo dirección de proyecto: Oumaima Naima y Estefanía Ramírez

Coordinador General: Jesús ContrerasCoordinador de Gestión: Álvaro Díez

• Coordinadores Sectoriales:

Carreteras: Pilar Crespo
 Ferrocarriles: Almudena Leal
 Puertos: José Manuel González

o Ciclo Completo del Agua: Israel Sánchez-Palomo

o Transporte Público Urbano: Rosa Arce

Aeropuertos: Miguel Varas

También expresar agradecimiento tanto a los asesores como a los expertos en los que han confiado los diferentes coordinadores sectoriales para llevar a cabo la evaluación cualitativa.

Además, hemos podido contar con la confianza de diferentes patrocinadores, a los que agradecemos igualmente su apoyo para la realización de este informe. Dichas empresas son: Acciona, Adiante, ASCE, Cyopsa, Grusamar y TYPSA.



# 1. Introducción y antecedentes

Las grandes obras públicas y los servicios que prestan son activos que las sociedades necesitan para satisfacer y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos. Las obras públicas resultan imprescindibles para el desarrollo económico y social: son el soporte básico para el transporte de personas y mercancías, permiten la captación, distribución y depuración del agua y suministran otros servicios y bienes esenciales, como la energía y las telecomunicaciones. Las Administraciones públicas deben asegurar la adecuada provisión de obras públicas que resultan esenciales para la sociedad, su gestión eficiente y la correcta conservación y explotación; y para ello, es necesario realizar las adecuadas inversiones que satisfagan las demandas sociales.

Resulta oportuno y adecuado mostrar al conjunto de la sociedad a las administraciones públicas y a los gobiernos que resulta imprescindible disponer de una adecuada provisión de obras públicas, la necesidad de aplicar una gestión eficiente y la importancia de operarlas, conservarlas y mantenerlas en condiciones adecuadas.

Conscientes de estos hechos, en diversos países, organizaciones profesionales de ingeniería y grandes organismos e instituciones internaciones elaboran periódicamente informes específicos que evalúan las grandes obras públicas y comparan los resultados entre distintos países. Estos informes se denominan: "Infrastructure Report Card" (IRC). Su elaboración se realiza de forma objetiva, con informaciones contrastadas y con bases de datos sólidas y fiables, que permiten informar al conjunto de la sociedad del estado de sus obras públicas y de sus aspectos más significativos.

Las organizaciones profesionales de ingeniería disponen de una posición privilegiada para elaborar este tipo de informes, ya que agrupan a los profesionales y expertos que trabajan en las obras públicas, poseen una amplia experiencia y conocimiento y pueden informar de forma objetiva e intermediar entre la sociedad civil y los gobiernos. Además, las organizaciones profesionales tienen mayor accesibilidad al conocimiento y la experiencia de los expertos.

Existen numerosos países que vienen desarrollando periódicamente dichas evaluaciones, como: EE. UU., Reino Unido, Canadá, Japón, Nueva Zelanda, Australia, Suráfrica y España.

Los objetivos que se pretenden alcanzar son comunes y los más importantes son:

- Informar a la sociedad y, especialmente, a los grupos interesados de una manera fácilmente comprensible sobre la situación de las grandes obras públicas.
- Permitir la toma de decisiones basada en datos objetivos.
- Posibilitar las actuaciones necesarias para cubrir las carencias detectadas.
- Identificar posibles amenazas y oportunidades debidas a las necesidades no atendidas

Como las obras públicas tienen un periodo de maduración muy largo, su situación no suele variar en cortos períodos de tiempo (en ausencia de acontecimientos catastróficos); por ello, las evaluaciones se suelen realizar cada cuatro años.

Tomando en consideración los argumentos expuestos, la Junta Directiva de la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de la Ingeniería Civil (Asociación Caminos), que tomó posesión el 22 de enero de 2020 por un periodo de cuatro años, estableció como uno de sus objetivos para este periodo la actualización del informe sobre el estado de las obras públicas en España, redactado por la



anterior Junta Directiva para comparar el estado de la obra pública en España con el de otros países, analizar su desarrollo y evolución cada cuatro años y obtener conclusiones globales y específicas para los distintos sectores de obras públicas.



# 2. Objeto y alcance

El objeto de este documento es presentar la metodología y el manual de procedimientos que emplea Asociación Caminos para valorar la obra pública de España.



# 3. Metodología

### 3.1. Aspectos generales

La ausencia de una metodología expresada públicamente en informes de calificación de sectores de obra pública presentados por asociaciones de ingeniería de diversos países y por organismos internacionales, junto con la dificultad de extrapolarla a otros países, es la razón por la que Asociación Caminos tomó la determinación de elaborar una metodología propia y hacerla pública.

No obstante, una vez analizados los informes internacionales más relevantes que evalúan el estado de las obras públicas de diversos países, Asociación Caminos optó por tomar en consideración el informe "Report Card for America's Infraestructure" elaborado cada cuatro años por la Asociación AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE) de EEUU. La última versión es del año 2021<sup>1</sup>

La metodología presentada por Asociación Caminos se basa, por una parte, en el análisis de la metodología empleada por ASCE en el informe mencionado y por otra, en el conocimiento y las aportaciones de expertos y técnicos profesionales en los distintos sectores de la obra pública de España que participan en la elaboración de los informes sectoriales.

La metodología contiene una evaluación objetiva, basada en el análisis de indicadores cuantitativos, tanto de España como de otros países seleccionados de nuestro entorno económico, referenciados a los datos más representativos de cada sector en un contexto internacional; así como una evaluación cualitativa de la obra pública en España basada en las opiniones de un grupo seleccionado de expertos por cada sector por Asociación Caminos.

La metodología está diseñada para aplicarla a cualquier periodo de tiempo y contiene un sistema de valoración que permite analizar la evolución -en principio cada cuatro años- de una serie objetiva de indicadores, considerando también la opinión de los expertos.

Los resultados son homologables con los obtenidos por otros países y organismos internacionales para su comparación. La metodología empleada está abierta a su revisión y a la incorporación de las sugerencias de los expertos.

El informe sobre el estado de las obras públicas españolas cuenta con un panel de más de 200 expertos y profesionales que han colaborado en la redacción de los 6 sectores analizados de la ingeniería de obra pública.

Tanto en la primera edición del año 2019 como en la actual versión de 2023 se estudia el estado de la obra pública en los siguientes **seis sectores**:

- Carreteras
- Ferrocarriles
- Puertos
- Aeropuertos
- Ciclo completo del agua

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> America's Infrastructure Report Card 2021 | GPA: C-



Transporte público urbano y metropolitano

Se pretende que los informes elaborados por Asociación Caminos puedan ser utilizados como referencia internacional y, para ello, la información suministrada es tratada de forma rigurosa y contrastada, haciendo pública la metodología utilizada con el fin de que los expertos puedan evaluar el procedimiento utilizado y aportar críticas constructivas que alimente y mejore el proceso en ediciones sucesivas. Además, la metodología permite que sea utilizada por otros expertos internacionales que puedan valorar, con criterios similares, la obra y servicios públicos de sus respectivos países, elaborando informes homologables que permitan un estudio comparativo más completo a nivel internacional.

Los datos utilizados en los indicadores han sido publicados y provienen de diversas fuentes contrastadas, tanto públicas como privadas, así como del conocimiento de expertos altamente cualificados en los distintos sectores.

Para la contrastación cuantitativa de los indicadores entre los distintos países analizados, se ha optado preferentemente por bases de datos internacionales con los mismos criterios de medición. Además, estas bases de datos permiten analizar la evolución de los indicadores en estos países en un determinado periodo. Las bases de datos utilizadas para la redacción de los informes son de libre acceso público y están referenciadas, para mostrar su procedencia y los criterios empleados.



Figura 1: Criterios metodológicos

# 3.2. Evaluación de los Sectores de obra pública

Para facilitar la valoración, se agrupa el análisis en ocho grupos de características comunes para todos los sectores, aunque con características específicas para cada sector, denominados "Criterios". En esta



segunda edición, se ha considerado necesario agrupar todo el análisis medioambiental dentro del Criterio Adaptación al futuro, que pasa a denominarse "Adaptación al futuro y sostenibilidad". También se ha evidenciado la necesidad de analizar con detalle los aspectos relacionados con la ingeniería, como la inversión destinada al diseño de las infraestructuras y su adecuación para lograr la calidad requerida. Para ello, se agrupa este análisis junto con el criterio de innovación, que pasa a denominarse "Ingeniería e Innovación".



Figura 2: Grupos de características comunes (CRITERIOS) empleados por Asociación Caminos para la valoración de los sectores de obra pública

El análisis por indicadores objetivos y la valoración del cuestionario respondido por los expertos pretenden responden a las siguientes preguntas (basadas en el informe ASCE) para cada Criterio de los sectores:

- Capacidad ¿Cumple la dotación y la capacidad del sector de obra pública con las demandas actuales?
- **Prestaciones**: ¿Es adecuada la prestación y las condiciones físicas actuales del sector de obra pública para cumplir las expectativas actuales de los usuarios?
- Financiación: ¿Qué inversión se destina a la financiación del sector de obra pública?
- Adaptación al futuro y sostenibilidad: ¿Está preparada la capacidad y las prestaciones del sector de la obra pública para atender las expectativas y demandas futuras? ¿Se consideran adecuados los recursos y la inversión para cubrir las necesidades futuras del sector? ¿Cómo se están aplicando las acciones que proporcionan sostenibilidad medioambiental? ¿Se aplican medidas activas para cumplir los objetivos establecidos para descarbonizar la obra pública y el transporte?
- Operación y mantenimiento: ¿Se está operando y manteniendo el sector de obra pública de acuerdo con sus necesidades? ¿Se está invirtiendo lo necesario para asegurar una conservación y mantenimiento adecuada?
- **Seguridad**: ¿Es seguro el sector de obra pública para los usuarios? ¿Se implantan medidas efectivas para asegurar unas prestaciones y un funcionamiento seguro?
- Resiliencia: Cuando se producen amenazas e incidentes adversos, ¿cuál es la capacidad de la obra pública para prevenir, proteger y minimizar las consecuencias para los usuarios, el entorno, la economía y la seguridad nacional? ¿Está preparada la obra pública para recuperar en un tiempo razonable su estado inicial cuando ha cesado la amenaza o el incidente adverso? ¿Existen alternativas para atender el servicio que presta?



• Ingeniería e Innovación: ¿Se consideran adecuados los recursos destinados a la ingeniería en el diseño, construcción, conservación, gestión y operación del sector de obra pública? ¿Es adecuada la inversión en innovación? ¿Qué nuevas técnicas, materiales, tecnologías y métodos operativos se están implantando para mejorar la obra pública? ¿Se está avanzando en la digitalización, monitorización y sensorización durante el ciclo completo de las obras públicas? ¿Es adecuada la información a los usuarios?

La evaluación de cada uno de estos Criterios de cada sector está caracterizado por un índice denominado "Índice" o "Indicador de criterio", cuya calificación queda establecida por una combinación entre los indicadores objetivos (denominados "Indicadores"), que se obtienen después de analizar y valorar diversos ratios del sector de obra pública relacionados con cada Criterio, y una valoración cualitativa de cada Criterio, realizada por expertos y profesionales del sector (que colaboran con Asociación Caminos a través de una serie de encuestas/cuestionarios específicos).

Estos Indicadores de criterio (o simplemente "Indicadores"), aportan una información cuantitativa basada en datos objetivos y caracterizan determinados aspectos parciales del sector de obra pública y, a su vez, es posible contrastarlos con los suministrados por otras organizaciones nacionales e internacionales. Estos indicadores se diseñan para que el resultado sea el mismo, con independencia de quién lo realice. Por tanto, las condiciones esenciales utilizados para definir estos Indicadores son:

- **Representatividad**. Deben ser explícitos y representativos, vinculados con el elemento que se pretende actuar.
- Repetitividad. Tienen que estar disponibles para varios años.
- Reproducibilidad. Pueden ser elaborados por diferentes técnicos con resultados similares.
- **Sensibilidad**. Tienen que captar los cambios que se pretenden valorar.
- Sencillez. Deben resultar de fácil elaboración y comprensión.

El **proceso para definir estos Indicadores** comienza por definir unas ratios que cumplan las condiciones anteriores, para cada Criterio de cada Sector. Para ello se utilizan bases de datos nacionales e internacionales contrastadas y referenciadas.

Estos Indicadores se aplican a España y a un conjunto de países seleccionados por su proximidad a nuestro entorno económico y social.

Debido a que el rango de cada Indicador es muy disperso y se usan diversas escalas adaptadas a cada indicador.

En el siguiente paso se analizan las ratios obtenidas y las causas de su dispersión. Se determina qué países necesitan un reajuste debido a condicionantes que no proporcionan una imagen real de la valoración de este Criterio <sup>2</sup> y se reajustan con unos parámetros previamente definidos.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Por ejemplo, la orografía del país es un criterio relevante a la hora de determinar si las obras públicas lineales (carreteras, ferrocarriles, etc.) son aptas. Otro ejemplo sería la densidad de la población a la hora de determinar si la obra pública cubre adecuadamente el territorio.



Posteriormente, el valor alcanzado por cada Indicador se contrasta con la ayuda de expertos, para calibrarlo en la escala de 0 a 10. De esta forma se obtiene el valor de cada Indicador para España y para cada uno de los países considerados, comparando la valoración obtenida entre los distintos países.

Como el valor de cada Indicador es el resultado de un proceso de ajuste y transformación de las ratios seleccionadas, para evitar la excesiva dispersión de los datos (debido en muchos casos a singularidades orográficas, territoriales, económicas, distribución de la población, etc.) y para minimizar el efecto de los datos extremos puntuales, resulta necesario su acotamiento, tanto superiormente como inferiormente. Así, una vez obtenidos los ratios, se analiza la dispersión de los valores alcanzados en los distintos países y años considerados. A estos efectos, en cada Indicador, se han considerado dos métodos para evitar la dispersión. El primero considera la media y la desviación típica de los datos de la serie histórica, asignando como valores límite la media menos 1,5 veces la desviación típica y la media más 1,5 veces la desviación típica. El segundo método utiliza el percentil de los datos de la serie histórica, analizando el percentil 90 u 80 y el percentil 10. En cada Indicador se adopta en mejor método que se considera, en cada caso, más adecuado para limitar la dispersión. En algunos casos esta regla general tiene excepciones, como los Indicadores de Seguridad, que se asigna como mínimo el valor cero, al considerar que es el valor que debe obtener la máxima calificación.

Una vez obtenido estos valores, se procede a transformarlos en la escala de 0 a 10, siendo 10 el mayor valor y 0 el menor.

Por último, una vez obtenidos todos los Indicadores de cada Criterio, se procede a componer el Índice de Criterio, asignando a cada uno de los Indicadores un determinado peso en función de la importancia relativa que se le asigne. Esta asignación de los pesos a cada Indicador representa una de las mayores dificultades. Para resolverlo resulta imprescindible la opinión de los expertos que, en base a su experiencia y conocimiento, determinen estos pesos.

Es importante tener en cuenta que, para conformar el Indicador de Criterio como valoración ponderada de los Indicadores, el máximo valor que puede alcanzar el Indicador de Criterio es el resultado de la suma del peso asignado a cada indicador por la máxima valoración (10) que puede alcanzar el Indicador, afectado por un coeficiente reductor (habitualmente se adopta el 90% del valor máximo). La aplicación de este coeficiente reductor se considera imprescindible para equilibrar la integración de los Indicadores<sup>3</sup>.

Por otra parte, debido a que no siempre están disponibles los datos de determinados países y en determinados años, para elaborar los ratios no se deben considerar ni estimar los datos de los que no se tiene constancia. Así, los datos que no son contrastables o que se consideren erróneos no se tienen en cuenta en la valoración del Indicador del Criterio ni en la valoración del Indicador del Sector. De esta forma, el índice del Criterio y el Índice del Sector solo valora los datos de los que se tiene constancia efectiva, aunque se ha diseñado un método para evitar que desvirtúe la valoración alcanzada por un determinado país en comparación con el resto de los países considerados.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Por ejemplo, en el Criterio Adaptación al Futuro y sostenibilidad del Sector Carreteras se analizan los ratios de crecimiento de la inversión en relación con el crecimiento de la tasa de motorización, el crecimiento del tráfico y el crecimiento de la población. Si disminuyera la tasa de motorización por la extensión de los vehículos de uso compartido, disminuiría el indicador del sector aunque aumente el tráfico.



Es decir, cada país se valora de acuerdo con los datos que realmente se consideran fiables y contrastables, aunque en la comparación con otros países se hayan utilizado un número diferente de indicadores. En cualquier caso, cuando se produce este efecto se hace constar en la valoración de los Criterios y del Sector.

En principio, y con carácter general, se establece una ponderación entre los indicadores cuantitativos, no solo en cada Indicador sino a cada uno de los Criterios que determinan la valoración final del Sector.

Como se ha comentado, además de la evaluación cuantitativa a través de indicadores objetivos (obtenidos de una evaluación comparativa con otros países de nuestro entorno económico), para perfeccionar la evaluación de los Sectores de obra pública en España, se desarrolla una evaluación cualitativa, basada en las opiniones de un grupo seleccionado de expertos por cada sector.

Una vez procesada la evaluación cualitativa, en el caso de España se procede a integrarla con la valoración cuantitativa para obtener la valoración final de cada Sector en España, en las siguientes proporciones<sup>4</sup>:

- A. Valoración cuantitativa de cada criterio por indicadores......50%

El resultado final ponderado para cada Criterio país queda determinado por el Índice de Criterio, definido numéricamente por una escala de 0 a 10. Así, el valor máximo (10) corresponde con una valoración Excelente, y el valor mínimo (0) corresponde con una valoración Muy Insuficiente.

Para calificar el estado de los distintos sectores de la obra pública en cada país se utiliza un índice denominado Índice de Sector, que resulta de la ponderación de los Criterios.

Tanto el índice de Sector como el Índice de los Criterios se gradúan en la escala 0 a 10 y con una evaluación de letras (A, B, C, D, E, FX, F) siguiendo tanto el sistema ETCS de Europa (*European Credit Transfer and Accumulation System*) como los sistemas de los países anglosajones:

ESPAÑA	0,0 a 2,9	3,0 a 4,9	5,0 a 5,9	6,0 a 6,9	7,0 a 7,9	8,0 a 8,9	9,0 a 10
LIFANA	SUSPENSO		APROBADO		NOTABLE		SOBRESALIENTE
FOTO	FAIL	FAIL	SUFFICIENT	SATISFACTORY	GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT
ECTS	F	FX	E	D	С	В	Α
<b>ASOCIACIÓN</b>	MUY INSUFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SUFIENTE ALTO	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE
CAMINOS	F	FX	E	D	С	В	Α
INFORME	CRITICAL	FAILING	PO	OR	MEDIOCRE	GOOD	EXCEPTIONAL
ASCE	1 (F)	2 (F)	3 (	(D)	4 (C)	4 (B)	5 (A)
<b>GPA EEUU 1</b>	F		C B-	В		B+	Α
<b>GPA EEUU 2</b>	F		D- D	D+ C-	C C+	B- B	B+ A- A

ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System)
Sistema ASCE (American Society of Civil Engineers)
GPA (Grade Point Average)

Tabla 1: Equivalencia entre el sistema ECTS (Europeo), el sistema ASCE (EEUU) y el sistema de Asociación Caminos

De forma esquemática el proceso de valoración de cada sector es el siguiente:

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> En algunos sectores, se contempla la posibilidad de cambiar esta ponderación debido a la dificultad de que los indicadores cuantitativos puedan reflejar de forma fehaciente la realidad del sector.





Figura 3: Esquema del sistema de valoración de los sectores de obra pública

Una vez obtenidos estos Índices de criterio por cada sector, en un documento específico para cada sector, se elaboran los Índices de cada sector, que recoge la valoración del sector de obra pública en España y su comparación con los países seleccionado. Posteriormente, en un nuevo documento se valora el conjunto de la obra pública en España y su comparación con otros países de nuestro entorno económico y social.

También se incluye una propuesta de inversiones futuras en cada sector de obra pública en España que se consideran necesarias para cada sector de obra pública analizado. Se describe y, en lo posible, se cuantifica el coste/beneficio de esta inversión.



Figura 4: Contenido del Informe Asociación Caminos

Las principales características de la escala de valoración del sector de la obra pública son las siguientes:



El sector de obra pública está, en términos generales, en excelentes condiciones y está preparada para afrontar las demandas futuras.

• Está recientemente construida o rehabilitada y su estado de conservación es muy bueno.



- Muy pocos elementos de la obra pública y del equipamiento muestran signos de deterioro y requieren atención.
- Está dotada de estándares modernos y tiene buenas prestaciones.
- Es segura para los usuarios y respeta el medio ambiente.
- Está preparada para afrontar amenazas e incidentes adversos.
- Se aplican nuevas técnicas, tecnologías y sistemas innovadores.

8,9 a 8,0 B

MUY BIEN
Adecuada para el presente y parcialmente
para el futuro

El sector de obra pública está, en términos generales, en buenas condiciones y está relativamente bien preparada para afrontar las demandas futuras.

- Está construida o rehabilitada hace unos años y su estado de conservación es bueno.
- Algunos elementos de la obra pública y del equipamiento muestran signos de deterioro y requieren atención.
- Está dotada de estándares modernos y tiene buena capacidad y prestaciones.
- Es segura para los usuarios y respeta el medio ambiente.
- Está relativamente bien preparada para afrontar amenazas e incidentes adversos.
- Se aplican nuevas técnicas, tecnologías y sistemas innovadores.

7,9 a 7,0 C

BIEN Adecuada para el presente

El sector de obra pública está, en términos generales, en buenas condiciones, aunque requiere algunas mejoras para estar preparada para el futuro.

- Algunos elementos de la obra pública y del equipamiento muestran signos de deterioro y requieren atención.
- Pocos elementos de la obra pública y del equipamiento tienen deficiencias significativas.
- Es relativamente segura para los usuarios.
- Tiene algún problema de capacidad y prestaciones.
- No está totalmente preparada para afrontar amenazas o incidentes adversos.

6,9 a 6,0

D

SUFICIENTE ALTO Requiere algunas mejoras



El sector de obra pública se encuentra en condiciones aceptables, aunque presenta algunos problemas para afrontar la demanda actual.

- Algunos elementos de la obra pública y del equipamiento tienen deficiencias y requieren actuaciones de mejoras.
- La seguridad de la obra pública para los usuarios presenta algunas deficiencias y requiere actuaciones.
- Tiene algún problema de capacidad y prestaciones.
- No está bien preparada para afrontar amenazas o incidentes adversos.

5,9 a 5,0 E

#### **SUFICIENTE**

Requiere importantes mejoras

El sector de obra pública se encuentra en condiciones suficientes, aunque estrictas para afrontar la demanda actual y la demanda futura.

- Algunos elementos de la obra pública y del equipamiento tienen deficiencias significativas y requieren actuaciones evidentes de mejora.
- La seguridad de la obra pública para los usuarios puede presentar algunas deficiencias y requiere actuaciones.
- Tiene algún problema de capacidad y prestaciones.
- No está bien preparada para afrontar amenazas o incidentes adversos.

4,9 a 3,0 FX

### **INSUFICIENTE**

En riesgo, requiere mejoras inmediatas

El sector de obra pública se encuentra en condiciones deficientes y no cumple los estándares establecidos.

- No está capacitada para afrontar la demanda actual ni la demanda futura.
- Muchos elementos de la obra pública y del equipamiento tienen deficiencias significativas y requieren actuaciones urgentes de mejoras.
- La seguridad de la obra pública para los usuarios presenta grandes deficiencias y requiere actuaciones.
- Tiene problemas habituales de capacidad y prestaciones.



• Se encuentra en riesgo para afrontar amenazas o incidentes adversos.

2,9 a 0,0 F

#### **MUY INSUFICIENTE**

### Tiene graves deficiencias

El sector de obra pública se encuentra en condiciones inaceptables, y no puede afrontar la demanda actual.

- La mayoría de los elementos de la obra pública y del equipamiento tienen graves deficiencias y requieren actuaciones una profunda rehabilitación y mejora.
- La seguridad de la obra pública para los usuarios presenta graves deficiencias.
- Tiene severos problemas de capacidad y prestaciones.
- Algunos elementos del sector de obra pública están cerca del colapso y resultan inadecuados para el uso.



# 4. Indicadores globales de organismos internacionales

Organizaciones internacionales y asociaciones nacionales de ingeniería de varios países (como EE.UU., Reino Unido, Canadá, Australia, Zambia o Sudáfrica) presentan periódicamente informes para evaluar el estado de las obras públicas en sus países. Estos informes, denominados *Infrastructure Report Card* (IRC), presentan el estado general de la obra pública, con su propia calificación, como resultado de la valoración de forma independiente de un número limitado de sectores asociados a la obra pública.

En términos generales, la calificación de cada uno de los sectores se obtiene analizando un determinado número de criterios relevantes del sector, como la inversión, la seguridad, la dotación y el equipamiento, el estado de la obra pública, etc. Los informes también suelen incluir una serie de recomendaciones para mejorar la calidad de las obras públicas y, en el caso del informe de EE.UU., se complementa con una propuesta económica para atender las necesidades futuras.

En general, la elaboración de estos informes se basa en datos nacionales, datos internacionales, opiniones de expertos y en el análisis del resultado de encuestas dirigidas a profesionales de los distintos sectores en estudio. A veces, como en el caso de Australia o Reino Unido, el estudio está localizado para diferentes localidades.

PAÍS	Nº IRC	Años del Primer y último IRC	SECTORES	SISTEMA DE VALORACIÓN	CRITERIOS	CUANTIFICACIÓN EN DINERO	RECOMENDACIONES
EEUU	6	1998-2017	16	GRADOS ABCDF	8	SI	SI
AUSTRALIA	4	1999-2010	11	GRADOS ABCDF	1	NO	SI
SUDÁFRICA	3	2006-2017	11	GRADOS ABCDE	4	NO	SI
REINO UNIDO	2	2010-2014	6	GRADOS ABCDE	6	NO	SI
CANADÁ	2	2012-2016	8	5 NIVELES: from	3	NO	GENERALISTA
				Very good to			
				Very poor			
ZAMBIA	1	2012	13	GRADOS ABCDF	4	NO	GENERALISTA

Tabla 2: Resumen de Informes IRC

PAÍS	AÑO DEL ÚLTIMO INFORME	CALIFICACIÓN GENERAL DE LAS OBRAS PÚBLICAS
EEUU	2017	D+
AUSTRALIA	2010	C+
SUDÁFRICA	2017	D+
REINO UNIDO	2014	SIN CALIFICAR
CANADÁ	2016	SIN CALIFICAR
ZAMBIA	2012	SIN CALIFICAR

Tabla 3: Calificaciones del último informe de IRC



Los informes globales internacionales más relevantes son: el informe "Report Card for America's Infraestructure" <sup>5</sup> elaborado por la Asociación AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE) de EEUU cada cuatro años, y los informes de los organismos internacionales: Logistic Performance Index (LPI) del World Bank y Global Competitiveness Index (GCI) del World Económic Forum, que incorporan indicadores relacionados con diferentes sectores y que tienen en cuenta el nivel del desarrollo de cada país.

A diferencia del WORD BANK y del WORLD ECONOMIC FORUM, existen otros organismos internacionales, como la OECD-International Transport Forum o EUROSTAT, que no califican de forma global la obra pública en conjunto o de un sector determinado, sino que cuantifican una serie de indicadores asociados al sector en estudio en diferentes categorías (obras públicas, transporte, seguridad, etc.). Estos indicadores proporcionan una base de conocimiento que resulta de utilidad para seleccionar los que se consideran más representativos y pueden ser utilizados como índices cuantitativos para los diferentes estados que califican al Sector.

#### 4.1.1. Informe ASCE

El Informe "Report Card for America's Infraestructure" ASCE toma exclusivamente el ámbito de EE.UU. para la valoración, sin realizar estudios comparativos con otros países, ni describir la metodología concreta empleada, aunque está basada principalmente en datos objetivos y en encuestas a profesionales pertenecientes a la asociación. Se desconoce cuáles son los indicadores establecidos, pero muestra resultados generalistas con una valoración cuantitativa que permiten concluir si la obra pública en EE.UU. ha mejorado o empeorado con relación al cuatrienio anterior.

El *Infrastructure Report Card* de EEUU de la Asociación ASCE analiza ocho CRITERIOS: capacidad, estado físico, financiación, necesidades futuras, operación y mantenimiento, seguridad pública, resiliencia e innovación<sup>6</sup>.



Figura 5: CRITERIOS del Sector. Informe IRC, ASCE 2017

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> https://www.infrastructurereportcard.org/

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> El sistema de ASCE utiliza letras acompañadas de signos "+" y "-" para indicar si está ligeramente por encima del nivel o por debajo de la letra asignada. Para elaborar un sistema equivalente, el Informe de ASOCIACIÓN CAMINOS (que cuantifica numéricamente el estado del Sector con cifras numéricas en una escala de 0 a 10) permite realizar una correspondencia con los informes *Infrastructure Report Card* (IRC) ya publicados.



### 4.1.2. The Worl Bank. Indice LPI

The World Bank Group establece el índice "Logistic Performance Index" (LPI), que es una herramienta de evaluación comparativa en logística comercial entre 160 países. El análisis de los resultados de la última edición del estudio queda recogido en el informe "Connecting to Compete 2018. Trade Logistics in the Global Economy" <sup>7</sup>.

La metodología se basa en una encuesta mundial de operadores sobre el terreno con un cuestionario estandarizado dividido en dos partes, internacional y nacional y utiliza técnicas estadísticas estándar para agregar los datos en un único índice LPI que se puede usar para comparaciones entre países.

# 4.1.3. World Economic Forum – Índice GCI

El World Economic Forum (WEF) cuenta con un grupo de expertos que elabora una serie de informes económicos anuales. De entre ellos, el informe "The Global Competitiveness Report (2017–2018)" analiza países con datos del año 2016, elaborando una lista de indicadores y un índice principal denominado Global Competitiveness Index (GCI).

Este índice de competitividad global combina 114 componentes agrupados en doce dominios de políticas (pilares) que miden por medio de un indicador un aspecto diferente de la competitividad, y los clasifica en tres categorías principales (subíndices) donde cada categoría es crítica para una etapa particular de desarrollo de cada uno de los 137 países que participan.

Las categorías principales son:

- S 1: Requisitos básicos
- S 2: Potenciadores de la Eficiencia
- S 3: Factores de innovación y complejidad

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> <u>http://documents.worldbank.org/curated/en/576061531492034646/Connecting-to-compete-2018-trade-logistics-in-the-global-economy-the-logistics-performance-index-and-its-indicators</u>



# 5. Indicadores globales de organismos nacionales

En España hay un organismo fundamental que suministra datos de los sectores de obra pública:

• Ministerio de Fomento: Observatorio del transporte y Logística de España Página web:

http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG\_CASTELLANO/

El observatorio de transporte y Logística de España contiene datos e indicadores en las siguientes fuentes:

- Indicadores
- Base de Datos
- Anuarios estadísticos anuales

Los indicadores están clasificados por tipos, y por cada uno se elabora una ficha:

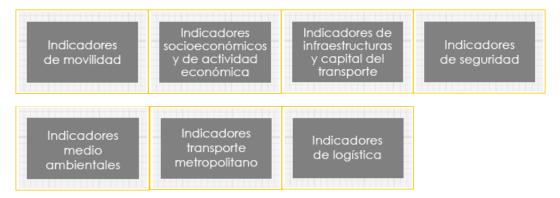


Figura 6: Clasificación de Indicadores por el Ministerio de Fomento

El observatorio del transporte y logística de España proporciona indicadores de los sectores analizados.



# 6. Indicadores sectoriales de Aeropuertos

### 6.1. Indicadores internacionales de Aeropuertos

Para el sector aeroportuario se han analizado los indicadores de los siguientes organismos internacionales:

- OECD-International Transport Forum
- EUROSTAT
- ACI
- Flight Safety Foundation
- SKYTRAX

Estos organismos internacionales, que se han utilizado de referencia, disponen, además, de una base de datos complementaria que permite la elaboración de nuevos índices cuantitativos. Los datos seleccionados, junto con aquellos provenientes de bases de datos de los distintos países.

# 6.2. Indicadores nacionales de Aeropuertos

En España hay dos organismos fundamentales que suministrar datos aeroportuarios:

• Ministerio de Fomento: Observatorio del transporte y Logística de España Página web:

http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG\_CASTELLANO/

AENA

Página web:

http://www.aena.es/

### 6.3. Indicadores utilizados para la evaluación de Aeropuertos

Para la elaboración del informe del sector aeroportuario se han empleado los siguientes indicadores:



	Indicadores Aeropuertos. 2023
1	CAPACIDAD
	Pasajeros totales transportados -entradas y salidas- (Mills. pasajeros) (UE+WORLD) Pasajeros totales transportados -entradas y salidas- (Mills. pasajeros) / PIB real (\$) (UE+WORLD)
	Transporte aéreo total de carga y correo (t) (UE+WORLD)
	Transporte aéreo total de carga y correo (t) / Habitantes (UE+WORLD)
	№ de aeropuertos / Mills. habitantes  Nº de aeropuertos / PIB real (\$)
AERO C.7	Pasajeros totales transportados -Aeronaves nacionales y líneas internacionales del país- (Mills. pasajeros) (WB)
	Capacidad de asientos disponibles para vuelo regulares por cada mil habitantes (OCDE) Países UE. Pasajeros totales transportados UE -entradas y salidas- (Mills. pasajeros). EUROSTAT
	Países DE. Pasajeros totales transportatos de Fernitadas y Santidas (Mills. pasajeros). EUROSTAT
	Países UE. Pasajeros transportados intra-UE -Incluye pasaj. vuelos nacionales- (Mills. pasajeros) EUROSTAT
	Países UE. Pasajeros transportados extra-UE de (Mills. pasajeros). EUROSTAT Países UE. Transporte aéreo total de carga y correo (t). EURSTAT
AERO C.14	Países UE. Transporte aéreo doméstico de carga y correo (t). EUROSTAT
	Países UE. Transporte aéreo internacional de carga y correo ( t). EUROSTAT  Países UE. Nº Vuelos aéreos comerciales (pasajeros, carga y correo) (Mills.). EUROSTAT
_	PRESTACIONES
_	Índice global de logística LPI WB (Logistics performance Index -LPI-)
	Tráfico de pasajeros por nacionalidades de las compañías -internacionales e interiores- (mills. pasajeros-km)
	Tráfico de pasajeros por nacionalidades de las compañías -internacionales- (mills. pasajeros-km)
	Tráfico de mercancías (mills. t-km) (WB)  Conectividad aeroportuaria. GCI Score (WEF)
AERO C.6	Eficiencia de los Servicios de Transporte Aéreo. GCI Score (WEF)
	Países UE. Tráfico pasajeros transportados (mills. de pasajeros-km). EUROSTAT Países UE. Tráfico nacional y transporte internacional intra-UE27 pasajeros (mills. Pasajeros-km). EUROSTAT
	Países DE. Traffico internacional extra-UE27 pasajeros (mills. Pasajeros-km). EUROSTAT
	Países UE. Tráfico nacional e internacional de mercancías intra-UE27 (mills. t-km). EUROSTAT
	Países UE. Tráfico internacional de mercancías extra-UE27 (mills. t-km). EUROSTAT
	FINANCIACION
	Inversión en aeropuertos (mills. €) / Pasajeros transportados (mills. Pasaj.) Inversión en aeropuertos (€) / Carga (t)
	% Inversión en aeropuertos (€) / PIB real (€)
	Inversión en aeropuertos (€) / Habitantes
	Transporte aéreo de pasajeros por mil unidades del PIB actual (USD) Transporte aéreo de carga en toneladas-km por mil unidades del PIB actual (USD)
4	Adaptación al futuro y Sostenibilidad
	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en aeropuertos / PIB (Índice 100 en 2015)
AERO A.2	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en aeropuertos / (población + turistas) (Índice 100 en 2015)
	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en aeropuertos / pasajeros (Índice 100 en 2015)  Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en aeropuertos / carga (Índice 100 en 2015)
AERO A.5	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en aeropuertos / Salidas de vuelos en todo el mundo de compañías registradas en el p
	Porcentaje de emisiones de CO2 de la aviación nacional en las emisiones totales de CO2 del transporte (OCDE)  Proporción de emisiones de CO2 de los búnkeres de la aviación internacional en las emisiones totales de CO2 (OCDE)
	Desarrollo de Tecnologías de mitigación del cambio climático relacionado con el transporte (OCDE)
5	Operación y mantenimiento
AERO O.1	WB. Transporte aéreo, Salidas de vuelos en todo el mundo de compañías registradas en el país (x 1000) / (Habitantes + turistas)
	WB. Transporte aéreo, Salidas de vuelos en todo el mundo de compañías registradas en el país (x1000000) / PIB (\$)
	UE. № Vuelos aéreos comerciales (pasajeros, carga y correo) (Mills. X 1000000) / PIB (\$)  UE. Puntualidad en minutos en salidas de los aeropuertos más importantes (aeropuertos>25 mills. Pasajeros / año). Sep 2022
AERO O.5	UE. Puntualidad en llegadas de los aeropuertos más importantes (aeropuertos>25 mills. Pasajeros / año). Sep 2022
	UE. Hub connectivity del mejor aeropuerto del país (2022)
	Seguridad
	Víctimas mortales en vuelos de pasajeros Víctimas mortales en accidentes en el transporte aéreo comercial
AERO S.3	Heridos en accidentes en el transporte aéreo comercial
AERO S.4	Víctimas mortales de accidentes aéreos en obras aéreas Heridos en accidentes aéreos en obras aeroportuarias
7 4500 0.4	Resiliencia
AERO R.1 AERO R.2	UE. Hub connectivity del mejor aeropuerto del país (2022)  Conectividad directa aeroportuaria por país. Airport Council International Europe
AERO R.3	Conectividad indirecta aeroportuaria por país. Airport Council International Europe
AERO R.5	Conectividad como aeropuertos por país. Airport Council International Europe Conectividad coo HUB aeroportuaria por país. Airport Council International Europe
	Ingeniería e Innovación
	Posición en el ranking Skytrax
AERO I.2	Número de patentes. Aeronáutica y Transporte Aéreo (OCDE)
	% del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D)  Gasto interior bruto en I+D (\$)/Población (OCDE R&D)
	% del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D))
AERO I.6	% del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)
	% del PIB de Financiación pública destinada a I+D (OCDE R&D) Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF)
AERO I.9	Digitalización. Índice de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Index)
	Digitalización. % de personas que usan internet Ingeniería. Transparencia regulatoria. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)
	Ingenieria. Transparencia regulatoria. Indice de restricción del comercio de servicios (OCDE)  Ingeniería. Barreras a la competencia. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)
	Ingeniería. Restricciones al movimiento. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)
	Ingeniería. Restricciones a la entrada de ingenieros del extranjero. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)  Índice de innovación. ND Gain Index



### 7. Indicadores sectoriales de Carreteras

#### 7.1. Indicadores internacionales de Carreteras

Para el sector de las carreteras se han analizado los indicadores de los siguientes organismos internacionales:

- OECD-International Transport Forum. <a href="https://www.itf-oecd.org/">https://www.itf-oecd.org/</a>
- EUROSTAT. https://ec.europa.eu/info/departments/eurostat-european-statistics\_es
- International Road Federation (IRF) <a href="https://worldroadstatistics.org/">https://worldroadstatistics.org/</a>
- World Bank. <a href="https://worldroadstatistics.org/">https://worldroadstatistics.org/</a>
- World Economic Forum <a href="https://www.weforum.org/">https://www.weforum.org/</a>
- Comisión Europea https://ec.europa.eu/commission/index\_es
- International Energy Agency <a href="https://www.iea.org/">https://www.iea.org/</a>
- Federal Highway Administration (FHWA) de EEUU <a href="https://www.fhwa.dot.gov/">https://www.fhwa.dot.gov/</a>
- American Society of Civil Engineers. <a href="https://www.fhwa.dot.gov/">https://www.fhwa.dot.gov/</a>

Estos organismos internacionales, que se han utilizado de referencia, disponen, además, de una base de datos complementaria que permite la elaboración de nuevos índices cuantitativos. Estos datos básicos, convenientemente seleccionados, junto con aquellos provenientes de bases de datos de los distintos países, ha sido la fuente fundamental de información para configurar los indicadores de carreteras.

#### 7.2. Indicadores nacionales de Carreteras

En España hay varios organismos fundamentales que suministrar datos de las carreteras:

- Ministerio de Fomento:
  - o Observatorio del transporte y Logística de España

http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG\_CASTELLANO/

Anuario estadístico:

https://www.fomento.gob.es/informacion-para-el-ciudadano/informacion-estadistica/anuario-estadisticas-de-sintesis-y-boletin/anuario-estadistico

- Ministerio del Interior:
  - Anuario estadístico de accidentes:

http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/anuario-estadistico-accidentes/

- Ministerio para la transición ecológica:
  - Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología.

#### 7.3. Indicadores utilizados para la evaluación de Carreteras

Para la elaboración del informe del sector carreteras se han empleado los siguientes indicadores:



	Indicadores Carreteras. 2023
1	CAPACIDAD
_	km carreteras / 1.000 habitantes
CRR C.2	km carreteras interurbanas / 1.000 habitantes
CRR C.3	km carreteras de gran capacidad / 1.000 habitantes
CRR C.4	km carreteras/superficie del país (km2) km carreteras interurbanas / superficie del país (km2)
CRR C.6	km carreteras interdibanas / superficie del país (km2)
CRR C.7	km equivalentes de carreteras de gran capacidad /superficie del país (km2)
CRR C.8	km carreteras de gran capacidad / densidad de población
2	PRESTACIONES
CRR P.1	Parque de Vehículos totales / 1.000 habitantes
CRR P.2 CRR P.3	Parque de Vehículos totales/ km de carreteras Parque de Vehículos totales / km de carreteras de gran capacidad
CRR P.4	Parque de Vehículos totales / km de carreteras interurbanas
CRR P.5	km de Carreteras de gran capacidad / km de carreteras interurbanas
CRR P.6 CRR P.7	Tráfico interior de viajeros por carretera (10^6 Viajeros-km) / km carreteras interurbanas Tráfico interior de mercancías por carretera (10^6 tn-km) / km carreteras Interurbanas
CRR P.8	Factor de Ruta (Distancia por carretera / distancia directa)
CRR P.9	Horas anuales de congestión en carreteras
CRR P.10 CRR P.11	Conectividad de las carreteras. GCI Score (WEF)  Calidad de las infraestructuras de carreteras. GCI Score (WEF)
	FINANCIACION
CRR F.1	% Inversión en carreteras / PIB nacional
CRR F.1	Inversion en carreteras / PIB nacional Inversión en carreteras / habitantes (€ corrientes)
CRR F.3	Inversión en carreteras / km de carreteras (€ corrientes)
CRR F.4	Inversión de carreteras / parque de vehículos (€ corrientes) Inversión de carreteras / Superficie del País (km2) (€ corrientes)
CRR F.6	Inversión de carreteras / supericie del País (kiliz) (e correntes)
CRR F.7	Inversión de carreteras /Tráfico interior de viajeros por carretera (10^6 Viajeros-km)
CRR F.8	Inversión de carreteras /Tráfico interior de mercancías por carretera (10^6 tn-km) Inversión en carreteras / Inversión total en infraestructura de transporte terrestre
	Adaptación al futuro y Sostenibilidad
CRR A.1	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en carreteras / tasa de motorización (Índice 100 en 2015)  Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en carreteras / PIB (Índice 100 en 2015)
CRR A.3	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en carreteras / Tráfico interior de pasajeros por carretera (Índice 100 en 2015)
CRR A.4	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión carreteas / Tráfico interior de mercancías por carretera (Índice 100 en 2015)
CRR A.5	Índice del crecimiento interanual acumulado. Inversión en carreteras / Población (Índice 100 en 2015)  indice del Crecimiento de la emisión de gases efecto invernadero por el trasporte (t equivalentes de CO2) (Índice 100 en 2015)
CRR A.7	% vehículos eléctricos e híbridos enchufables/Vehículos ligeros matriculados
CRR A.8	% de la emisión de CO2 generado por el transporte por carretera del total del transporte
CRR A.10	Emisiones de CO2 procedente de los vehículos ligeros matriculados (g/km) Puntos de carga de vehículos eléctricos / millón de Habitantes
CRR A.11	% de la población de áreas urbanas expuesto a niveles altos de ruido
CRR A.12	% de energía renovable sobre el total de la energía consumida en transporte  Desarrollo de Tecnologías de mitigación del cambio climático relacionado con el transporte (OCDE)
	Desarrono de Tecnologias de Inidigación del Cambio Cimiado Pelaciónado Con el transporte (OCDE)
	Operación y mantenimiento
	- P
CRR 0.1 CRR 0.2	Operación y mantenimiento Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (£/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (£/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.2 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.4	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes índice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.2 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / Mabitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de Ietalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.3	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de Ietalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras secundarias / km Carreteras principales km de carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.3 CRR R.4 CRR R.5	Inversión en O&M / PlB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Irvérsión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / I00.000 habitantes Indice de Ietalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF) Ingeniería e Innovación
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.3	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de Ietalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras secundarias / km Carreteras principales km de carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)
CRR 0.1 CRR 0.2 CRR 0.3 CRR 0.4 CRR 0.5 CRR 0.6  CRR 5.1 CRR 5.2 CRR 5.3 CRR 5.4 CRR 5.5 CRR 5.6 CRR 5.7  CRR 8.7	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con victimas / 100.000 habitantes Accidentes con victimas / km carreteras Victimas mortales / km de carretera Victimas mortales / Me de carretera Victimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de victimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF) Ingeniería e Innovación % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR O.6 CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.4 CRR R.5	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / Nabitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / lou.000 habitantes Indice de Ietalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras secundarias / km Carreteras principales km de carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D) Gasto interior bruto en I+D (S) / Población (OCDE R&D) Nº total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (OCDE R&D)
CRR 0.1 CRR 0.2 CRR 0.3 CRR 0.4 CRR 0.5 CRR 0.6  CRR 5.1 CRR 5.2 CRR 5.3 CRR 5.4 CRR 5.5 CRR 5.6 CRR 5.7  CRR 8.7	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con victimas / 100.000 habitantes Accidentes con victimas / km carreteras Victimas mortales / km de carretera Victimas mortales / Me de carretera Victimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de victimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraerteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraerteras de la Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D) Sasto interior bruto en I+D (S) / Población (OCDE R&D) % del PIB destinado al gasto interior bruto en interior (OCDE R&D) % del PIB destinado al gasto interior bruto en interior DCDE R&D)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.4 CRR R.5 CRR R.4 CRR R.5 CRR R.4 CRR R.5 CRR R.4 CRR R.5 CRR I.1 CRR I.2 CRR I.1 CRR I.2 CRR I.3 CRR I.4 CRR I.5 CRR I.4 CRR I.5 CRR I.5 CRR I.6 CRR I.7	Inversión en O&M / PlB nacional Inversión en O&M / Maptitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación % del PIB destinado a I Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D) Gasto interior bruto en I+D (S) / Población (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) Ø del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) Digitalización. Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.4 CRR R.5 CRR R.4 CRR R.5 CRR I.1 CRR I.2 CRR I.3 CRR I.1 CRR I.2 CRR I.3 CRR I.4 CRR I.5 CRR I.5 CRR I.5 CRR I.6 CRR I.7 CRR I.7 CRR I.8	Inversión en O&M / Pib nacional Inversión en O&M / Mapitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con victimas / 100.000 habitantes Accidentes con victimas / km carreteras Victimas mortales / km de carretera Victimas mortales / km de carretera Victimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de victimas) Número de victimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras secundarias / km Carreteras principales km de carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF) Ingeniería e Innovación % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB de Financiación pública destinada a I+D (OCDE R&D) % del PIB de Financiación púrada destinada a I+D (OCDE R&D) % del PIB de Financiación púrada destinada a I+D (OCDE R&D) Digitalización. Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF) Digitalización. Indice de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Gain Index. ICT infrastructure)
CRR O.1 CRR O.2 CRR O.3 CRR O.4 CRR O.5 CRR O.6  CRR O.6  CRR S.1 CRR S.2 CRR S.3 CRR S.4 CRR S.5 CRR S.6 CRR S.7  CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.1 CRR R.2 CRR R.3 CRR R.4 CRR R.5 CRR R.4 CRR R.5 CRR R.4 CRR R.5 CRR R.4 CRR R.5 CRR I.1 CRR I.2 CRR I.1 CRR I.2 CRR I.3 CRR I.4 CRR I.5 CRR I.4 CRR I.5 CRR I.5 CRR I.6 CRR I.7	Inversión en O&M / PlB nacional Inversión en O&M / Mabitantes Inversión en O&M / Km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación % del PIB destinado a I Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D) Gasto interior bruto en I+D (S) / Población (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) Ø del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) Digitalización. Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF)
CRR 0.1 CRR 0.2 CRR 0.3 CRR 0.4 CRR 0.5 CRR 0.6  CRR 0.6 CRR 5.1 CRR 5.2 CRR 5.3 CRR 5.4 CRR 5.5 CRR 5.6 CRR 5.7  CRR 1.1 CRR 1.2 CRR 1.3 CRR 1.4 CRR 1.5 CRR 1.5 CRR 1.6 CRR 1.7 CRR 1.6 CRR 1.7 CRR 1.8 CRR 1.9 CRR 1.10 CRR 1.11	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / habitantes Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Irversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancias por carretera (€/millón tin-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas) Número de víctimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km²) km carreteras secundarias / km Carreteras principales km de carreteras de gran capacidad / Superficie país (km²) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación  % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D) % del PIB de stinado al gasto en investigación básica (OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) % del PIB de Financiación pública destinada a I+D (OCDE R&D) Digitalización. Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF) Digitalización. Nº de personas que usan internet Digitalización. Nº de personas que usan internet Digitalización. Nº de personas que usan internet Digitalización indece de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Gain Index. ICT infrastructure) Digitalización indece de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Gain Index. ICT infrastructure) Digitalización al equal tota indice de restricción del comercio de servicios (OCDE)
CRR 0.1  CRR 0.2  CRR 0.3  CRR 0.4  CRR 0.5  CRR 0.6  CRR 5.1  CRR 5.2  CRR 5.3  CRR 5.4  CRR 5.5  CRR 5.6  CRR 5.7  CRR 7.1  CRR 7.2  CRR 7.3  CRR 7.4  CRR 7.5  CRR 7.1  CRR 7.2  CRR 7.3  CRR 7.4  CRR 7.5  CRR 7.1  CRR 7.2  CRR 7.3  CRR 7.4  CRR 7.5  CRR 7.1  CRR 7.2  CRR 7.3  CRR 7.4  CRR 7.5  CRR 7.7  CRR 7.8  CRR 7.9  CRR 1.1  CRR 1.2  CRR 1.5  CRR 1.5  CRR 1.5  CRR 1.5  CRR 1.7  CRR 1.8  CRR 1.9  CRR 1.10  CRR 1.11  CRR 1.12	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Irvarsión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (£/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de mercancías por carretera (£/millón tn-km)  Seguridad  Accidentes con víctimas / 100.000 habitantes  Accidentes con víctimas / km carreteras Víctimas mortales / km de carretera Víctimas mortales / Liva de carretera Víctimas mortales / Liva de carretera Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Wíctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie país (km2) km carreteras secundarías / km Carreteras principales km de carreteras de gran capacidad / Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación  % del PIB de triandación privada destinada a Ho (OCDE R&D)  % del PIB de stinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D)  % del PIB de stinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinada a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinado a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB de financiación pública destinado a 1-D (OCDE R&D)  % del PIB d
CRR 0.1 CRR 0.2 CRR 0.3 CRR 0.4 CRR 0.5 CRR 0.6  CRR 0.6 CRR 5.1 CRR 5.2 CRR 5.3 CRR 5.4 CRR 5.5 CRR 5.6 CRR 5.7  CRR 1.1 CRR 1.2 CRR 1.3 CRR 1.4 CRR 1.5 CRR 1.5 CRR 1.6 CRR 1.7 CRR 1.6 CRR 1.7 CRR 1.8 CRR 1.9 CRR 1.10 CRR 1.11	Inversión en O&M / PiB nacional Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Irvarsión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (£/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (£/millón th-km)  Seguridad  Accidentes con victimas / 100.000 habitantes  Accidentes con victimas / 100.000 habitantes  Accidentes con victimas / Km carreteras  Victimas mortales / Itva de carretera  Victimas mortales / 100.000 habitantes  Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas)  Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de víctimas)  Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras  km de carreteras / Superficie país (km2)  km carreteras ez de gran capacidad / Superficie país (km2)  Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación  % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (S) / Población (OCDE R&D)  % del PIB destinado agasto en investigación básica (OCDE R&D)  % del PIB destinado agasto en investigación básica (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)  % del PIB
CRR 0.1  CRR 0.2  CRR 0.3  CRR 0.4  CRR 0.5  CRR 0.6  CRR S.1  CRR S.2  CRR S.3  CRR S.4  CRR S.5  CRR S.6  CRR S.7  CRR R.1  CRR R.2  CRR R.3  CRR R.4  CRR R.5  CRR R.5  CRR R.1  CRR R.1  CRR R.2  CRR R.3  CRR R.4  CRR R.5  CRR R.7  CRR R.1  CRR R.1  CRR R.2  CRR R.3  CRR R.4  CRR R.5  CRR R.1  CRR R.1	Inversión en O&M / PIB nacional Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / km equivalente de carreteras Inversión en O&M / Inversión total en carreteras Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón viajeros-km) Inversión en O&M / Tráfico interior de viajeros por carretera (€/millón tri-km)  Seguridad  Accidentes con victimas / 100.000 habitantes Accidentes con victimas / Km carreteras Victimas mortales / km de carretera Victimas mortales / Lm de carretera Victimas mortales / Lm de carretera Victimas mortales / 100.000 habitantes Indice de letalidad (Número de fallecidos / Número de victimas) Número de victimas / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km) Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por carretera (Mill pasajeros-km)  Resiliencia  Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de carreteras / Superficie pais (km2) km carreteras / Superficie pais (km2) km carreteras / Superficie pais (km2) km de carreteras / Superficie pais (km2) Infraestructura de transporte. Sorre GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación % del PIB de financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) % del PIB de financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) Nº total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (OCDE R&D) Nº total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (OCDE R&D) Nº total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (OCDE R&D) Nº total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (OCDE R&D) Nº del PIB de financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D) Digitalización. Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF) Digitalización. Indice de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Gain Index. ICT infrastructure) Digitalización. Indice de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Gain Index. ICT infrastructure) Digitalización. Indice de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Gain Index. ICT infrastructure) Digitalización.



# 8. Indicadores sectoriales de Ciclo del agua

# 8.1. Indicadores internacionales del Ciclo del agua

Para el sector del ciclo del agua se han analizado los indicadores de los siguientes organismos:

- ONU-Agua
- OECD-International Transport Forum
- Eurostat
- IHME
- Confederation of Danish Industry

Estos Organismos internacionales disponen además de una base de datos complementaria que permiten la elaboración de índices cuantitativos.

### 8.2. Indicadores nacionales del Ciclo del agua

En España podemos hay dos organismos fundamentales para suministrar datos del sector del agua:

- El Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) dispone en su página web información relevante sobre el sector del agua, centrándose en tres aspectos: legislativo, información hidrológica e inventario de presas y embalses. También se pueden consultar datos estadísticos sobre las presas y embalses existentes en España, así como sobre las reservas de agua almacenadas. El Ministerio elabora un boletín hidrológico semanal. Respecto al inventario de presas y embalses, se realiza y mantiene en colaboración con el Comité Español de Grandes Presas (SPANCOLD), que a su vez suministra datos estadísticos a la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD) de la que España es Estado miembro a través de SPANCOLD.
- La Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), es una entidad privada que realiza desde 1987, con carácter bienal, un estudio sobre el Suministro de agua potable y saneamiento en España, con la colaboración de la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua a Poblaciones.

### 8.3. Indicadores utilizados para la evaluación del Ciclo del agua

Para la elaboración del informe del ciclo del agua se han empleado los siguientes indicadores:



	ndicadores Ciclo del Agua . 2023
1	CAPACIDAD
	% de la población con acceso a servicios básicos de agua potable
	% de la población con acceso a servicios básicos de saneamiento
	Recursos extraidos de agua para uso no doméstico/superficie de regadío) (m3/ha)
	% Superficie regada/superficie total (100-índice de stress hídrico)*agua disponible per cápita (m3)
	% Superficie regada/superficie de tierras agrícolas
	Estrés hídrico (Recursos extraidos de agua dulce/(Recursos renovables de agua dulce -Caudal ambiental) (%) (ODS:
2	PRESTACIONES
AGUA P.1	Porcentaje de la población que utiliza agua potable gestionada de forma segura
AGUA P.2	Porcentaje de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionada de forma segura
	Eficiencia en el uso del agua (USD/m3)/(PIB*10.000) (ODS: 6.4.1) UN
	Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado
	% de la población conectada a una estación depuradora de aguas residuales -tratamiento primario- (OCDE)
	% de la población conectada a una estación depuradora de aguas residuales -tratamiento secundario- (OCDE) % de la población conectada a una estación depuradora de aguas residuales -tratamiento terciario- (OCDE)
3	FINANCIACION
	(Gasto total Sector Ciclo del Agua / habitantes )* Necesidades de inversión
	(Gasto total Sector Ciclo del Agua / PIB real) * Necesidades de inversión*1000000
	(Gasto en mantenimiento / Gasto total) * Necesidades de inversión
	Gasto total Sector Ciclo del Agua / habitantes  Gasto total Sector Ciclo del Agua / PIB real
	Gasto total Sector Ciclo del Agua / Pib leal  Gasto en operación y mantenimiento / Gasto total
	Necesidades de inversión
	Adaptación al futuro y Sostenibilidad
AGUA A.1	Recursos de agua dulce (promedio anual a largo plazo) -Evapotranspiración- (m3/Habit.) (OCDE)
AGUA A.2	Recursos de agua dulce (promedio anual a largo plazo) -Total renovable per cápita (m3/Habit.)- (OCDE)
AGUA A.3	Extracción de agua dulce (promedio anual a largo plazo) (millns. m3) -Extracción bruta per cápita (m3/Habit.)- (OCD
	Proyección del cambio en la escorrentía anual (ND-GAIN Water Index. )
	Proyección del cambio en la recarga anual de aguas subterráneas. (ND-GAIN Water Index. )
	Tasa de extracción de agua dulce. (ND-GAIN Water Index. Fresh water withdrawal rate)
	Ratio de dependencia del agua originada en el exterior de sus fronteras. (ND-GAIN Water Index)  Capacidad de presas. (ND-GAIN Water Index. Dam capacity)
	% Tecnologías relacionadas con el tratamiento de aguas y su depuración (OCDE)
	% Extracción bruta de agua dulce por habitante / total agua dulce renovable por habitante
	Operación y mantenimiento
	Gastos en operación y mantenimiento sector del agua / habitantes
	% Gastos operación y mantenimiento sector del agua / PIB real Fiabilidad en el suministro de agua. Índice GCI (WEF)
6	Seguridad
	Muertes prematuras, por millón de habitantes (fuente de agua insegura) (OCDE)
	Muertes prematuras, por millón de habitantes (Saneamiento Inseguro) (OCDE)
	Muertes prematuras, por millón de habitantes (Sin acceso a lavado de manos seguro) (OCDE)  Resiliencia
	Agua disponible per cápita (Recursos renovables de agua dulce/Población) (m3/año)
	(Recursos renovables de agua dulce*(1-Estrés hídrico))/superficie agrícola (m3/ha) % de gestión integrada de los recursos hídricos (ODS: 6.5.1)
AGUA R.4	% Extracción anual de agua dulce para uso doméstico/Extracción total de agua dulce
	Ingeniería e Innovación
	Número de patentes relacionadas con el tratamiento de aguas y depuración/Millón de población (OCDE)  Número de patentes relacionadas con la reducción de la contaminación de las aguas/Millón de población (OCDE)
	Número de patentes relacionadas con la reducción de la contaminación de las aguas/Millón de población (OCDE)  Número de patentes. Desalación de agua de mar/Millón de población (OCDE)
	% del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D)
	Gasto interior bruto en I+D (\$)/Población (OCDE R&D)
	% del PIB destinado a gasto en investigación básica (OCDE R&D))
AGUA I.7	% del PIB de Financiación privada destinada a I+D (OCDE R&D)
	% del PIB de Financiación pública destinada a I+D (OCDE R&D)
AGUA I.9	Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF)
	Digitalización. Índice de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Index)
AGUA I.10	
AGUA I.10 AGUA I.11	Digitalización. % de personas que usan internet
AGUA I.10 AGUA I.11 AGUA I.12	Ingeniería. Transparencia regulatoria. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)
AGUA I.10 AGUA I.11 AGUA I.12 AGUA I.13	Ingeniería. Transparencia regulatoria. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE) Ingeniería. Barreras a la competencia. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)
AGUA I.10 AGUA I.11 AGUA I.12 AGUA I.13 AGUA I.14	Ingeniería. Transparencia regulatoria. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)



# 9. Indicadores sectoriales de Ferrocarriles

#### 9.1. Indicadores internacionales sector ferroviario

Los organismos internacionales más representativos que suministran datos del sector ferroviario son:

- The World Bank
- World Economic Forum
- OECD- International Transport Forum
- EUROSTAT
- Union Internationale des Chemins de Fer (UIC)
- International Energy Agency (IEA)

#### 9.2. Indicadores nacionales del sector ferroviario

En España existen tres organismos fundamentales para suministrar datos ferroviarios:

Ministerio de Fomento: Observatorio del transporte y Logística de España

http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG CASTELLANO/

• Fundación de Ferrocarriles: Observatorio del Ferrocarril en España

https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\_CASTELLANO/DIRECCIONES\_GENERALES/TRANSPORTE\_ TERRESTRE/OBSERVATORIOS/Observatorio\_ferrocarril.htm

 Información adicional se puede conseguir a través del ADIF, en el documento "Declaración de la Red"

http://www.adif.es/es ES/conoceradif/declaracion de la red.shtml

#### 9.3. Indicadores utilizados para la evaluación del Ferrocarril

Para la elaboración del informe del Ferrocarril se han empleado los siguientes indicadores:



	Indicadores FFCC. 2023
1	CAPACIDAD
FFCC C 1	Líneas FC / 1.000 Habitantes
	Líneas FC electrificadas / 1.000 Habitantes
	Lineas A.V (velocidad> 250km/h)/ 1.000 Habitantes
FFCC C.4	Líneas FC / Superficie del País (km2)
FFCC C.5	Líneas FC/Densidad población
FFCC C.6	Pasos a Nivel / Líneas FC
FFCC C.7	№ Estaciones/km líneas FC
2	PRESTACIONES
FFCC P.1	Líneas A.V/ Líneas FC
FFCC P.2	Líneas FC electrificadas / Líneas FC
FFCC P.3	Longitud de vías FC / Líneas FC
FFCC P.4	Tráfico interior de viajeros por FC (10^6 Viajeros-km)/ km vías de FC
	Tráfico interior de mercancías por FC (10^6 tn-km)/km vías FC
	% Participación del transporte de mercancías en FFCC en el total del transporte terrestre de mercancías
	% Participación del transporte de pasajeros en FFCC en el total del transporte terrestre de pasajeros
	Índice de calidad de la infraestructura de transporte y el comercio. ND Gain Index
FFCC P.9	Eficiencia del servicio ferroviario (WEF)
3	FINANCIACION
FFCC F.1	Inversión en FC / PIB nacional (€ corrientes)
	Inversión en FC / habitantes (€ corrientes/habitantes)
	Inversión en FC/km de líneas de FC (€ corrientes/km líneas)
FFCC F.4	Inversión de FC/Superficie del País (km2) (€ corrientes/km2)
	Inversión de FC/Tráfico interior de viajeros por FC (10^6 Viajeros-km)
	Inversión de FC/Tráfico interior de mercancías por FC (10^6 tn-km)
FFCC F.7	Inversión en FC / inversión total en infraestructura de transporte terrestre
4	Adaptación al futuro y desarrollo sostenible
	Líneas FC con Velocidad > 160 km/h / Líneas FC
	Pasos a Nivel / Líneas FC
	% Pasajeros-km FC / Pasajeros-km (FC, Carretera, fluvial, avión)
	% t-km FC / t-km (FC, Carretera, fluvial, marítimo, tubería)
	Emisiones CO2 del FFCC/ Líneas FC
FFCC A.6	Líneas electrificadas / Km Líneas FC
	% Energía renovable en transporte/Energía consumida en transporte
FFCC A.8	Desarrollo de Tecnologías de mitigación del cambio climático relacionado con el transporte (OCDE)
	Ou averaión es manuta nimicanta
5	Operación y mantenimiento
	Inversión en O&P / PIB nacional
FFCC O.1	•
FFCC O.1 FFCC O.2 FFCC O.3	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC
FFCC O.1 FFCC O.2 FFCC O.3 FFCC O.4	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC
FFCC O.1 FFCC O.2 FFCC O.3 FFCC O.4 FFCC O.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€)
FFCC O.1 FFCC O.2 FFCC O.3 FFCC O.4 FFCC O.5 FFCC O.6 FFCC O.7 FFCC O.8	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad  № victimas mortales / 100 km Líneas FC
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC S.2	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad  № victimas mortales / 100 km Líneas FC № victimas mortales / Millón de Población
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.2	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Milineas de FC (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad  № victimas mortales / 100 km Líneas FC № victimas mortales / Millón de Población
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / km lineas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de víctimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Víctimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Víctimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.10  6 FFCC S.1 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de víctimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.2 FFCC 5.4 FFCC 5.5 FFCC 5.5 FFCC 5.1	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Milíneas de FC (€)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.5 FFCC 5.1 FFCC 5.1 FFCC 5.2	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Víctimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.4 FFCC 5.4 FFCC 5.4 FFCC 5.4 FFCC 5.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de víctimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.5 FFCC S.4 FFCC S.5 FFCC R.1 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.3	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de víctimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km2)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.5 FFCC S.4 FFCC S.5 FFCC R.1 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de víctimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.5 FFCC S.4 FFCC S.5 FFCC R.1 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de víctimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km2)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.7	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / km lineas FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km²) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC S.1 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC S.7 FFCC R.3 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / Líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km²) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.9 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.2 FFCC 8.3 FFCC 8.4 FFCC 8.7 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.4 FFCC R.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km²) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (Table 2 OCDE R&D)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.3 FFCC 8.4 FFCC 8.7	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / Líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km²) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC S.7 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / № estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€)  Seguridad  № victimas mortales / 100 km Líneas FC № victimas mortales / 100 km Líneas FC № victimas mortales / Millón de Población № de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) № Víctimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km)  № Víctimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km)  № Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia  nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (Table 2 OCDE R&D) Gasto interior bruto en I+D (5)/Población (Table 4 OCDE R&D)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.5 FFCC 8.3 FFCC 8.4 FFCC 8.5 FFCC 8.1 FFCC 8.2 FFCC 8.3 FFCC 8.1 FFCC 8.3 FFCC 8.1 FFCC 8.3	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (5)/Población (Table 4 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D))
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC S.2 FFCC S.4 FFCC S.7 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.6 FFCC R.6 FFCC R.7	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancías por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de víctimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Índice de innovación. ND Gain Index % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC S.7 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.1 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.5 FFCC R.1 FFCC R.5	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / Habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones (€) Gasto operativo / Rº estaciones (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km (€)  Seguridad Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº 4ccidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº 4c estaciones / Líneas FC nº 4c en odos / nº 4c estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV Superficie país (km²) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de lineas AV / Líneas FC (2019/2015) Índice de innovación. ND Gain Index % del PIB destinado a Gasto interior bruto en I+D (Table 2 OCDE R&D) Gasto interior bruto en I+D (S)/Población (Table 4 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.4 FFCC 5.5  7 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.6 FFCC I.1 FFCC I.1 FFCC I.2 FFCC I.1 FFCC I.2 FFCC I.3 FFCC I.4 FFCC I.5 FFCC I.4 FFCC I.5 FFCC I.4 FFCC I.7 FFCC I.8 FFCC I.9 FFCC I.9 FFCC I.9	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / habitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / km líneas de FC (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Población (€) Gasto operativo / Millón t-km ( €)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas fortales / Millón de Población Nº de victimas fortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Accidentes / 100 km Líneas FC  Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV / Superficie país (km²) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de lineas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index % del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (3)/Población (Table 2 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 3 OCDE R&D) % del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D) % del PIB de Financiación pública destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D) Né total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (Table 10 OCDE R&D) % del PIB de Financiación pública destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D) Né total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (Table 10 OCDE R&D) Né total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (Table 10 OCDE R&D) % del PIB de Financiación pública destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D) Né total de personal en I+D por cada 1.000 empleados (Table 10 OCDE R&D)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC S.1 FFCC S.2 FFCC S.3 FFCC S.4 FFCC S.4 FFCC S.7 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.5 FFCC R.5 FFCC R.6 FFCC R.7 FFCC R.6 FFCC R.7 FFCC R.7 FFCC R.8 FFCC R.9	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / kabitantes Inversión en O&P / kabitantes Inversión en O&P / kni lineas FC Inversión en O&P / Irrafico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / Población ( €) Gasto operativo / Población ( €) Gasto operativo / Millón t-km ( €)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas mortales / Millón de Población Nº de victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº Victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Lineas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV / Supericie país (kmz) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index del PIB destinado a Gasto interior bruto en I+D (Table 2 OCDE R&D)  del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 4 OCDE R&D)  del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 10 OCDE R&D)  del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D)  del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D)  del PIB de Financiación privada destinada a I+D (Table
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.2 FFCC 8.3 FFCC 8.4 FFCC 8.2 FFCC 8.3 FFCC 8.4 FFCC 8.1 FFCC 1.1 FFCC 1.1 FFCC 1.2 FFCC 1.3 FFCC 1.4 FFCC 1.5 FFCC 1.6 FFCC 1.7 FFCC 1.8 FFCC 1.9 FFCC 1.10 FFCC 1.11 FFCC 1.11	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / kabitantes Inversión en O&P / kabitantes Inversión en O&P / kni lineas FC Inversión en O&P / Irversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / Población ( €) Gasto operativo / Millón t-km ( €)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Resiliencia nº de estaciones / 100 km Líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de Av/ Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas Av / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain index del PIB destinado a Gasto interior bruto en I+D (Table 2 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación pública destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) Número de patentes del Transporte ferroviario/Millón habitantes (OCDE) Digital
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.2 FFCC 8.3 FFCC 8.4 FFCC 8.5 FFCC 1.1 FFCC 1.2 FFCC 1.2 FFCC 1.3 FFCC 1.4 FFCC 1.5 FFCC 1.5 FFCC 1.6 FFCC 1.7 FFCC 1.6 FFCC 1.7 FFCC 1.7 FFCC 1.11 FFCC 1.12 FFCC 1.11 FFCC 1.12 FFCC 1.11	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / Rabitantes Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Inversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / No estaciones ( €) Gasto operativo / Población ( €) Gasto operativo / Milión t-km ( €)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Milión de Población Nº de victimas/ Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Resiliencia nº de estaciones / líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de AV/ Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación. Incremento de líneas AV / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain Index del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (Table 2 OCDE R&D) Gasto interior bruto en I+D (S)/Población (Table 4 OCDE R&D) % del PIB de stinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB de financiación privada destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D) % del PIB de financiación privada destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D) % del PIB de financiación privada destinada a I+D (Table 11 OCDE R&D) % del PIB de financiación privada destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF) Digitalización. Farticipación en la nuevas tecnologías (Puntuación GCI (WEF) Digitalización. Nó de personas que usan internet Ingeniería. Transparencia regulatoria. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)
FFCC 0.1 FFCC 0.2 FFCC 0.3 FFCC 0.4 FFCC 0.5 FFCC 0.6 FFCC 0.7 FFCC 0.8 FFCC 0.9 FFCC 0.10  6 FFCC 5.1 FFCC 5.2 FFCC 5.3 FFCC 5.4 FFCC 5.5 FFCC R.1 FFCC R.2 FFCC R.3 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.4 FFCC R.5 FFCC R.6 FFCC I.1 FFCC I.1 FFCC I.1 FFCC I.2 FFCC I.1 FFCC I.2 FFCC I.3 FFCC I.4 FFCC I.5 FFCC I.4 FFCC I.5 FFCC I.6 FFCC I.7 FFCC I.8 FFCC I.9 FFCC I.10 FFCC I.11 FFCC I.11 FFCC I.12 FFCC I.11 FFCC I.12 FFCC I.13 FFCC I.13 FFCC I.14	Inversión en O&P / PIB nacional Inversión en O&P / kabitantes Inversión en O&P / kabitantes Inversión en O&P / kni lineas FC Inversión en O&P / Irversión total en FC Inversión en O&P / Tráfico interior de viajeros por FC (€) Inversión en O&P / Tráfico interior de mercancias por FC (€) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / Nº estaciones ( €) Gasto operativo / Población ( €) Gasto operativo / Millón t-km ( €)  Seguridad  Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / Tráfico interior de viajeros por FC (cien mill pasajeros-km) Nº victimas mortales / 100 km Líneas FC Resiliencia nº de estaciones / 100 km Líneas FC nº de nodos / nº de estaciones Densidad de ferrocarril / Densidad de carreteras km de Av/ Superficie país (km2) Infraestructura de transporte. Score GCI (WEF)  Ingeniería e Innovación Incremento de líneas Av / Líneas FC (2019/2015) Indice de innovación. ND Gain index del PIB destinado a Gasto interior bruto en I+D (Table 2 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación básica (Table 6 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB destinado a gasto en investigación destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) % del PIB de Financiación pública destinada a I+D (Table 12 OCDE R&D) Número de patentes del Transporte ferroviario/Millón habitantes (OCDE) Digital



### 10. Indicadores sectoriales de Puertos

#### 10.1. Indicadores internacionales sector Portuario

Para el sector portuario se han analizado los indicadores de los siguientes organismos:

- OECD-International Transport Forum
- EUROSTAT
- United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD)

Estos Organismos internacionales, que han sido utilizados como referencia, disponen de una base de datos complementaria que permite la elaboración de nuevos índices cuantitativos.

#### 10.2. Indicadores nacionales sector Portuario

En España se han identificado tres organismos fundamentales para suministrar datos del sector portuario:

 Ministerio de Fomento: Observatorio del transporte y Logística de España Página web:

http://observatoriotransporte.fomento.es/OTLE/LANG\_CASTELLANO/

• Ministerio de Fomento: Puertos del Estado. Anuarios estadísticos Página web:

http://www.puertos.es/es-es/estadisticas/RestoEstad%C3%ADsticas/anuariosestadisticos/Paginas/2016.aspx

• Ministerio de Fomento: Puertos del Estado. Memorias anuales de cada Área Portuaria Página web:

http://www.puertos.es/Memorias\_Anuales/2016/mapa.html

#### 10.3. Indicadores utilizados para la evaluación de los Puertos

Es importante reflejar las dificultades que se han planteado para obtener los datos básicos necesarios para su redacción. Los sistemas portuarios en los diferentes países tienen organizaciones diferentes y con criterios de análisis que resulta extraordinariamente complejo la comparación internacional.

En numerosos casos, las autoridades portuarias que gestionan los puertos están compuestas por multitud de organismos, públicos y privados y diversas administraciones públicas. Pero más allá de la estructuración de la gobernanza portuaria las operaciones portuarias la realizan operadores privados en régimen de concesiones. Esto hace que la operativa portuaria sea una cuestión ligada en una gran medida a la competitividad. El fundamental problema para llevar adelante un estudio comparativo deriva de la escasez de datos de las instalaciones portuarias integrados por países. Tampoco existen



bases de datos de las conexiones ferroviarias de los puertos, ni bases de datos que recojan la automatización de los puertos. En general, es muy difícil encontrar bases de datos unificadas sobre información portuaria a nivel internacional y, además no es homogénea.

También es importante comentar que no se ha considerado oportuno valorar o tener en cuenta para el análisis comparativo internacional los indicadores relacionados con el comercio internacional, ni los aspectos puramente comerciales. Esto es debido a que el informe global de los sectores de infraestructura analizados se centra únicamente en los aspectos de la infraestructura, en este caso, portuaria.

También hay que reflejar que no se han valorado cinco criterios de análisis: Capacidad, Operación y mantenimiento, Seguridad, Resiliencia e Ingeniería e innovación. En estos Criterios no se han localizado bases de datos fiables y objetivas que pudieran resultar adecuadas.

No obstante, después de un riguroso análisis se ha concluido que teniendo en cuenta los datos disponibles, se puede realizar una aproximación de evaluación cuantitativa en tres de los ocho criterios que considera el estudio: Prestaciones, Financiación y Adaptación al futuro y desarrollo sostenible. Los indicadores cuantitativos seleccionados para la evaluación son los siguientes:

	Indicadores Puertos. 2023
1	CAPACIDAD
2	PRESTACIONES
PUERT P.1	Pasajeros embarcados y desembarcados en los puertos / Población
PUERT P.2	Pasajeros embarcados y desembarcados en los puertos / PIB (miles de \$)
PUERT P.3	Tráfico de contenedores (t) / Población
	Tráfico de contenedores (t) / PIB (miles de \$)
	Tráfico de contenedores (TEU) / Población
	Tráfico de contenedores (TEU) / PIB (miles \$)
PUERT P.9	Índice de conectividad de líneas de transporte marítimo (Índice 100 en China en Q1 2006) (UNCTAD)
3	FINANCIACION
PUERT F.1	Inversión en infraestructuras portuarias / Población
PUERT F.2	% Inversión en infraestructuras portuarias / PIB (\$)
4	Adaptación al futuro y Sostenibilidad
PUERT A.4	Índice del crecimiento interanual acumulado de la inversión en infraestructura portuaria (Índice 100 en 2015)
PUERT A.5	% de crecimiento de la conectividad de líneas de transporte marítimo (2019/2015) (UNCTAD)
5	Operación y mantenimiento
6	Seguridad
7	Resiliencia
7	Ingeniería e Innovación



# 11. Indicadores sectoriales de Transporte Público

### 11.1. Indicadores internacionales del Transporte Público

En el caso del sector del transporte público existe una peculiaridad que lo diferencia de otros sectores en los que se particulariza una única obra pública de transporte, como las carreteras o el ferrocarril, y consiste en que se encuentran diversos modos de transporte como el metro, el tranvía o los autobuses que emplean distintas obras públicas. Por lo tanto, para evaluar el conjunto del sector del transporte público se deben tener en cuenta estos distintos modos, que resultan complejos de agregar entre sí. Adicionalmente, la concepción de los modos que conforman el transporte público está cambiando con la aparición de algunos nuevos como los coches compartidos o las bicicletas públicas, que, aunque actualmente carezcan de la capacidad de transporte de los otros medios mencionados, están aumentando en popularidad.

Para el sector del transporte público se han analizado los indicadores de los siguientes organismos: World Bank. Urban Transport Data Analysis Tool; Unión Internacional del Transporte Público; y, American Public Transportation Association.

Al tratarse de un sector propio de cada ciudad, la mayoría de los datos e indicadores se obtienen a través de las propias autoridades públicas que coordinan estos servicios en cada ciudad. Por ello, cuando se desea obtener algún dato detallado sobre el transporte público urbano en una ciudad particular, la principal fuente de datos a la que se acude es a estas páginas. Cada ciudad posee sus propios entes encargados de coordinar el transporte público en ellas, en este caso se comentan como ejemplo Londres y Madrid, pero se han consultado las autoridades de todas las ciudades del estudio para actualizar algunos datos y encontrar otros que otras bases no disponían. En este sentido hay que destacar: Transport for London

#### 11.2. Indicadores nacionales del Transporte Público

En España es necesario destacar como la mejor fuente de nacional el Observatorio de la Movilidad Metropolitana<sup>8</sup> (OOM), una iniciativa de análisis y reflexión constituida por las Autoridades de Transporte Público (ATP) de las principales áreas metropolitanas españolas, el Ministerio para la Transición Ecológica, el Ministerio de Fomento, el Ministerio de Industria (a través del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía ) y el Ministerio del Interior (a través de la DGT), con el objeto de reflejar la contribución del transporte público a la mejora de la calidad de vida y del desarrollo sostenible en las ciudades. Además, los consorcios de las principales ciudades españolas disponen de sus propias bases de datos, como el siguiente: Consorcio Regional de Transporte de Madrid.

#### 11.3. Indicadores utilizados para la evaluación del Transporte Público Urbano

Para la elaboración del informe del Ferrocarril se han empleado los siguientes indicadores:

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> www.observatoriomovilidad.es/es/inicio.html



Indicadores Transporte Público Urbano. 2023				
1	CAPACIDAD			
TPU C.1	Uso del transporte público. Viajes diaríos / Población			
TPU C.2	Uso del transporte público. Viajes diaríos / Densidad de población			
TPU C.3	Capacidad (Buses+Vagones) / Viajeros diarios			
TPU C.4	Capacidad (Buses+Vagones) / Población			
TPU C.5	Capacidad (Buses+Vagones) / Superficie			
2	PRESTACIONES			
TPU P.1	Velocidad media de viaje (km/h)			
TPU P.2	Viajes en transporte público / Viajes en usos motorizados			
TPU P.3	% de la población que tiene acceso conveniente al Trans. Público (SDG 11.2.1)			
	Longitud de red (km) / Área ciudad (km2)			
TPU P.5	Accesibilidad absoluta en transp. Púlic. dentro del área metropolitana en 15 minutos. OCDE			
TPU P.6	Accesibilidad absoluta en bicicleta dentro del área metropolitana en 15 minutos. OCDE			
TPU P.7	Accesibilidad absoluta caminando dentro del área metropolitana en 15 minutos. OCDE			
TPU P.8	Índice de tráfico (Numbeo)			
TPU P.9	Índice de tiempo (Numbeo)			
	Índice de insatisfacción (Numbeo)			
TPU P.11	Índice de ineficiencia (Numbeo)			
3	FINANCIACION			
TPU F.1	Red de autobuses. Ingresos / Costes			
TPU F.2	Red ferroviaria. Ingresos / Costes			
TPU F.3	Coste (red buses + red FFCC) / PIB per cápita			
4	Adaptación al futuro y Sostenibilidad			
TPU A.1	Transporte público masivo / Transporte público total			
TPU A.2	Incremento de la población urbana			
TPU A.3	Índice de emisiones de CO2. WB			
TPU A.4	Índice de polución. WB			
TPU A.5	Consumo energía por pasajero transportado (MJ / (Pasajero*km)). WB			
TPU A.6	№ Bicicletas + patinetes / 10.000 Habitantes			
TPU A.7	Emisiones de CO2 (t per cápita). WB			
TPU A.8	Exposición media de la población a contaminantes (microgramos/m3 PM2.5). UN Urban Indicators			
TPU A.9	Desarrollo de Tecnologías de mitigación del cambio climático relacionado con el transporte (OCDE)			
TPU A.10	% de la población de áreas urbanas expuesto a niveles altos de ruido. EUROSTAT			
5	Operación y mantenimiento			
TPU 0.1	Gastos operativos / Habitantes			
TPU O.2	Gastos operativos / PIB			
TPU O.3	Gastos operativos / Superficie			
6	Seguridad			
TPU S.1	Número de víctimas/ 100.000 habitantes			
7	Resiliencia			
TPU R.1	Longitud de red (km) / Área ciudad (km2)			
TPU R.2	% de la población a menos de 1.000 m de una parada de transporte público (OCDE)			
TPU R.3	% de la población que viaja menos de 30 minutos en transporte público (OCDE)			
TPU R.4	horas / año perdidas en atascos (Tomtom)			
TPU R.5	Cobertura de transporte público del nucleo urbano (ITF. Benchmarking Accessibility in Cities)			
TPU R.6	Cobertura de transporte público del área metropolitana (ITF. Benchmarking Accessibility in Cities)			
TPU R.7	Cobertura de transporte público del área periurbana (ITF. Benchmarking Accessibility in Cities)			
8	Innovación			
TPU I.1	Disponibilidad de datos en Google Maps (GTFS Estático + GTFS Dinámico)			
TPU I.2	% del PIB destinado al Gasto interior bruto en I+D (OCDE R&D)			
TPU I.3	Gasto interior bruto en I+D (\$)/Población (OCDE R&D)			
TPU I.4	Digitalización. Participación en la nuevas tecnologías. Puntuación GCI (WEF)			
TPU I.5	Digitalización. Índice de las Infraestructuras de tecnologías de información y comunicación. (ND Index)			
TPU I.6	Digitalización. % de personas que usan internet			
TPU I.7	Ingeniería. Transparencia regulatoria. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)			
TPU I.8	Ingeniería. Barreras a la competencia. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)			
TPU I.9	Ingeniería. Restricciones al movimiento. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)			
TPU I.10	Ingeniería. Restricciones a la entrada de ingenieros del extranjero. Índice de restricción del comercio de servicios (OCDE)			
TPU I.11	Índice de innovación. ND Gain Index			



# 12. Organización del trabajo

Para la elaboración de la segunda edición, la Junta Directiva de la Asociación ha designado un Coordinador General del trabajo, un Coordinador de Gestión y seis Expertos profesionales de reconocido prestigio (que actuarán como coordinadores de cada Sector para la elaboración de estos informes sectoriales) y un Director del estudio.

Bajo la supervisión del Coordinador General y del Coordinador de Gestión, el Director del estudio asegura el cumplimiento de los objetivos marcados en la planificación del trabajo. A estos efectos, elabora un calendario de actuaciones, explicitando las tareas a realizar y las fechas para su realización. Esta planificación se revisa cada dos meses. Bajo la supervisión y revisión de trabajos por parte del Coordinador General y del Coordinador de Gestión, y el apoyo de los Coordinadores Sectoriales y de los dos becarios, el Director del Trabajo desarrolla las siguientes tareas:

- Proponer e implantar la metodología aprobada para el desarrollo de los trabajos.
- Dirigir y coordinar a los becarios que contrate Asociación Caminos para el apoyo a la elaboración del informe.
- Dar asistencia técnica y apoyo para la selección de los indicadores objetivos de cada sector.
- Localizar, calcular y procesar las bases de datos de acceso público de los indicadores objetivos.
- Apoyar y asistir a los coordinadores sectoriales para la localización del panel de expertos sectoriales y elaborar el borrador de la encuesta que se enviará a los expertos seleccionados.
- Procesar, sintetizar y evaluar las respuestas recibidas de los expertos.
- Redactar los borradores de los informes sectoriales globales, integrando el resultado de la evaluación objetiva con las opiniones de los expertos.
- Redactar los borradores del sumario ejecutivo, metodología y cuatrípicos sectoriales y global.

Cada Coordinador de Sector selecciona un grupo de expertos que actúan como vocales de cada Sector. El Coordinador de Sector y los vocales seleccionados proponen la encuesta a realizar y el panel de expertos a los que se les enviará la encuesta de valoración.

Para la realización del trabajo, Asociación Caminos cuenta con dos becarios, que actúan a tiempo parcial bajo la dirección del Director del Trabajo. Los trabajos que desarrollan son los siguientes:

- Localizar las bases de datos requeridas para procesar los indicadores objetivos seleccionados para cada Sector. Las bases de datos se encuentran en diversos organismos e instituciones, tanto nacionales como internacionales.
- Calcular y procesar los indicadores objetivos de los Sectores. El cálculo de los indicadores se realizará a través de programas de bases de datos y hojas electrónicas.
- Redactar y exponer, a través de tablas y gráficos, los resultados alcanzados por los indicadores.
- Preparar para su envío los cuestionarios y las encuestas dirigidas a los expertos de cada Sector.
- Procesar y evaluar las respuestas y los comentarios recibidos de los expertos.



 Apoyar al Coordinador General y a los seis Expertos de cada Sector, así como a las personas asignadas por Asociación Caminos para la elaboración de los informes, en el desarrollo del trabajo.

La revisión final de los informes ha sido realizada por el Coordinador General y por el Coordinador de Gestión. Por primera vez, los trabajos han sido traducidos al inglés. Para la traducción de los cuatrípticos, se ha contratado a una traductora oficial, mientras que los informes sectoriales, global y metodología han sido traducidos por el Coordinador de Gestión.



# 13. Cronograma de los trabajos

El trabajo se desarrolla en cuatro fases que se solapan, con una duración total de 15 meses:

- Fase inicial: Lanzamiento y establecimiento de la metodología (2 meses)
- Evaluación Cuantitativa: Localización de las bases de datos, selección y cálculo de los indicadores (7 meses)
- Evaluación Cualitativa: Preparación, envío y proceso de las encuestas (5 meses)
- Fase final: Redacción de los informes sectoriales finales, de los sumarios ejecutivos y presentación del trabajo (4 meses)