

Noviembre del 2014

INDICADOR GLOBAL DE ADAPTACIÓN A LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN CATALUÑA

Papers de l'Oficina Catalana del Canvi
Climàtic

Índex

1. Antecedentes	3
2. Trabajos preparatorios para la elaboración del indicador	5
2.1. Elaboración de datos	5
3. Indicador Sintético de Adaptación.....	8
3.1. Metodología	8
3.2. Resultados.....	9
4. Conclusiones.....	15
5. ANEXOS	16
5.1. Anexo 1: Lista de los 83 indicadores	16
5.2. Anexo 2: Lista de los 50 indicadores	20
5.3. Anexo 3: Indicadores incluidos en el análisis de componentes principales	22

1

1. Antecedentes

La Estrategia Catalana de Adaptación al Cambio Climático Horizonte 2013-2020 (ESCACC), elaborada por la Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC) y aprobada por el Gobierno el noviembre del 2012 (Acuerdo de Gobierno GOV 115/2012, de 13 de noviembre, DOGC núm. 6254), supone un paso adelante para hacerse menos vulnerables a los impactos del cambio climático.

La ESCACC establece como objetivos operativos, por una parte, la generación y transferencia del conocimiento sobre la adaptación al cambio climático y, por la otra, el aumento de la capacidad adaptativa de los territorios más vulnerables (Pirineos y Delta del Ebro y litoral), de los sectores socioeconómicos y de los sistemas naturales en Cataluña: agricultura y ganadería, biodiversidad, gestión del agua, gestión forestal, industria, servicios y comercio, movilidad y infraestructuras de transporte, pesca y ecosistemas marinos, salud, sector energético, turismo y urbanismo y vivienda.

Para alcanzar estos objetivos, la ESCACC propone un total de 182 medidas de adaptación, treinta de las cuales son genéricas y las 152 restantes son específicas para cada sector y sistema. De entre las medidas genéricas hay la redacción y aprobación de una ley catalana del cambio climático (en curso), y el **establecimiento de un sistema de seguimiento e indicadores de las medidas de adaptación** previstas en la ESCACC con el objetivo de evaluar si la adaptación a los impactos del cambio climático evoluciona favorablemente o no. Dicho de otra forma, un monitoreo que permita determinar la bondad de las medidas de adaptación a los impactos del cambio climático.

Al mismo tiempo, y en el marco del proyecto Life 12 ENV/ES/000536 *“Demonstration and validation of innovative methodology for regional climate change adaptation in the Mediterranean area”*, también conocido con el número de LIFE MEDACC, y del cual el Departamento de Territorio y Sostenibilidad, a través de la Oficina Catalana del Cambio Climático, es beneficiario coordinador, se prevé también una acción dirigida al establecimiento de indicadores de las medidas de adaptación a los impactos del cambio climático. Efectivamente, la acción B.1 del Life MEDACC prevé la definición de nuevas medidas de adaptación basadas en la evaluación de los impactos del cambio climático y la vulnerabilidad, así como en la evaluación de las medidas de adaptación existentes. Con este objetivo, la subacción B.1.2. establece que es necesaria la compilación y revisión de metodologías, mediante análisis estadístico o análisis de la literatura existente, dirigidas a **desarrollar un paquete de indicadores de adaptación a los impactos del cambio climático**.

En resumen, pues, hay un marco estratégico de planificación de políticas de cambio climático –la ESCACC– y un proyecto demostrativo a nivel de la Europa mediterránea –Life MEDACC– que instan al establecimiento de un instrumento que permita evaluar la bondad de las medidas de adaptación a los impactos del cambio climático. Los trabajos previos realizados, tanto desde las obligaciones derivadas de la ESCACC como del Life MEDACC, han permitido llegar a un estadio de evolución suficientemente maduro para que sea planteable la elaboración de un **indicador global de adaptación a los impactos del cambio climático en Cataluña.**

2

2. Trabajos preparatorios para la elaboración del indicador

La evaluación de la adaptación, es decir, el análisis de si Cataluña avanza o no en materia de adaptación a los impactos del cambio climático, requiere la elaboración de un indicador en tres niveles diferentes de integración: (1) de medida, siempre que sea posible; (2) de cada sector y sistema; (3) y finalmente, global para el conjunto de Cataluña.

En la elaboración de los indicadores hay que tener en cuenta cuatro requisitos básicos: (1) que sean fáciles de conseguir, es decir, que sea posible acceder fácilmente a la información; (2) que haya datos históricos de lo que se mide; (3) que el indicador sea fácil de interpretar y finalmente, (4) que la información y los datos sean específicos para el territorio catalán.

La tarea de evaluación sobre la bondad de las medidas de adaptación no es fácil. Así lo reconoce la Comisión Europea en la Comunicación al Parlamento, al Consejo, al Comité económico y social y al Comité de las Regiones sobre la Estrategia Europea de Adaptación al Cambio Climático (COM (2013) 216 final de 16 de abril de 2013). Efectivamente, en esta comunicación se afirma: “La monitorización y evaluación de las políticas de adaptación al cambio climático son capitales. Todo y así, el énfasis todavía se focaliza mucho más en la monitorización y evaluación de los impactos que en el de las acciones de adaptación y su eficacia. La Comisión desarrollará indicadores para ayudar a evaluar los esfuerzos de adaptación en la Unión Europea, todo y utilizando los fondos Life y otros fondos”. En marzo del 2014, la Comisión ha propuesto un “Marcador de preparación a la adaptación” (*Adaptation preparedness scoreboard*), basado en la valoración de 5 ámbitos distintos, como instrumento de medida del grado de avance en las políticas de adaptación al cambio climático de los Estados miembros de la Unión. Uno de estos ámbitos se refiere, precisamente, a la monitorización y evaluación de las medidas de adaptación mediante indicadores, sin concretar sin embargo los mecanismos de cálculo.

2.1. Elaboración de datos

Así pues, tanto la novedad de la tarea encomendada como la falta de referencias ha hecho que la búsqueda de indicadores de adaptación no haya sido ni simple ni

sencilla. Esto explica, en parte, que se hayan obtenido unos primeros indicadores más maduros que otros. Así, a resultas de un primer trabajo de elección y búsqueda de datos, se llegó a una propuesta que agrupaba un total de 83 indicadores potencialmente evaluadores de la bondad de las medidas de adaptación. Estos indicadores son los relacionados en el Anexo 1.

La información que se incluyó en cada uno de los indicadores se estructuró en un formato de fichas¹ con los siguientes apartados:

1. **Indicador sectorial** – número del indicador.
2. **Objetivo operativo** – CONADAPT (generar y transferir el conocimiento sobre la adaptación al cambio climático) o CAPADAPT (aumentar la capacidad adaptativa de los sectores y/o sistemas).
3. **Medida/s a la/s que responde** – medida/s de adaptación a la que corresponde aquel indicador.
4. **Fuente** – fuente de información (se distingue entre fuente directa y indirecta de los datos)
5. **Metodología** – explicación de la metodología utilizada por la fuente de información sobre la manera de obtención de los datos numéricos.
6. **Datos** – valores numéricos del indicador por año (tabla).
7. **Representación gráfica** – de los datos.
8. **Tendencia deseada de adaptación** – explicación de hacia donde tiene que evolucionar el indicador para una mejor adaptación: hacia un aumento o una disminución. Es una manera de explicar como se tiene que interpretar el indicador y su evolución.
9. **Relevancia del indicador** – justificación de por qué este indicador es útil para evaluar la medida en concreto. También describe como se tienen que interpretar los datos.

La diversidad de indicadores y, al mismo tiempo, las diferencias entre información cualitativa y cuantitativa de algunos de estos indicadores, o la no homogeneidad temporal de los datos, no permitían responder a la pregunta clave: ¿Cataluña, está adaptándose bien a los impactos del cambio climático? Es por esto que, a raíz de una reunión con representantes de Ivàlua (Instituto Catalán de Evaluación de Políticas Públicas), se realizó una preselección posterior. Esta segunda elección se basó, principalmente, en la capacidad potencial del indicador en cuantificar el resultado obtenido de la aplicación de acciones de adaptación ejecutadas o en ejecución (y por lo tanto, en la bondad del indicador para evaluar las medidas). Dicho de otra forma, sólo se consideraban válidos aquellos indicadores que medían directamente el resultado de la aplicación de la medida (p.e: número de víctimas mortales en caso de olas de calor después de la implantación del POCS), mientras que se descartaban aquellos indicadores que medían más la sensibilidad o el grado de exposición de un sector o sistema (p.e: índice de envejecimiento de la población). En esta segunda elección, también se mantuvieron indicadores más

¹ Cabe resaltar que, en esta fase, se podía dar el caso que en alguna de las fichas de estos indicadores se sintetizara más de un indicador. Así, por ejemplo, dentro del número del indicador “Dotación doméstica en baja” (Gestión del agua), encontramos datos segregados para la AMB y para toda Catalunya.

cuantitativos, tales como aquellos instrumentos de planificación que incorporan los impactos y la adaptación al cambio climático (Plan forestal, Plan Turismo, etc.). La segunda elección redujo los 83 indicadores iniciales a una batería de 50 que son los que se relacionan en el Anexo 2.

3

3. Indicador Sintético de Adaptación

El trabajo con Ivàlua derivó con la contratación posterior de los servicios del Dr. Josep Maria Raya, de la Escuela Universitaria del Maresme (Tecnocampus Mataró-Maresme, Universidad Pompeu Fabra) con el objetivo de obtener un indicador sintético de la adaptación a los impactos del cambio climático. La finalidad última del trabajo encargado era poder responder, de una manera cuantificable, en que medida Cataluña se está adaptando bien o no a los impactos del cambio climático.

Este trabajo supuso una tercera elección de los indicadores: seleccionar sólo aquellos indicadores que dispongan de una serie histórica de datos de, por lo menos, 10 años consecutivos, tal y como se explica en el apartado 3.2, y que redujo el número de indicadores a un total de 29.

3.1. Metodología

Con el objetivo anteriormente mencionado, la técnica estadística más adecuada ha sido utilizar el análisis de componentes principales, que es una de las técnicas incluidas dentro de la familia del análisis factorial. El objetivo del análisis factorial es analizar la estructura de interrelaciones entre un número de variables (indicadores, en nuestro caso) y definir dimensiones comunes, hecho que permite reducir el espacio dimensional. En particular, el análisis de componentes principales pretende reducir la dimensionalidad de la matriz de datos hasta conseguir un número inferior de variables nuevas (Z_j) o componentes principales con las características siguientes:

- Los componentes principales son combinaciones lineales de las variables originales.
- Los componentes principales no están en correlación entre sí.
- El número de componentes principales tiene que ser, a la vez, pequeño (porque el análisis sea eficaz) y suficiente (para absorber la mayor parte de la información de las variables iniciales). Hay diversos criterios para decidir el número de factores a incorporar. En particular, uno de los más utilizados es quedarse con aquellos factores que tienen un valor propio mayor que 1 o aquellos que explican más de un 20% de la varianza global.

Así, se realiza el cálculo de la primera componente (o factor) como una combinación lineal de las variables originales que retenga el máximo de variación global. En el cálculo de la segunda componente (o factor) se realiza el mismo procedimiento (combinación lineal de las variables iniciales que retenga el máximo de variación global de la parte no recogida por la primera). Y así consecutivamente.

La interpretación de los componentes (o factores) es fácil de conseguir en teoría, pero normalmente es bastante difícil a la práctica. Cada variable (indicador) tiene una contribución relativa en cada uno de los factores. Esta contribución expresa la correlación que tiene esta variable (indicador) con el factor. Una contribución relativa alta de la variable nos informa de que existe una gran correlación entre aquella variable y el factor. Es decir, que aquella variable es importante para la interpretación del factor. Esta contribución puede ser positiva o negativa, dependiendo de si aquella variable contribuye a aumentar el valor del factor o a reducirlo.

3.2. Resultados

Con esta metodología se realizó **el análisis de componentes principales de los valores anuales de 29 indicadores**² clasificados en 10 grupos (ver Tabla 1 y Anexo 3). Con carácter previo, de los 50 indicadores proporcionados inicialmente, se descartaron todos los que no presentaban suficiente variabilidad ya fuera porque la información no era anual, porque el indicador era sólo cualitativo, o bien porque no había suficientes observaciones. Con toda esta casuística, todos los indicadores de biodiversidad y la mayoría de los de agricultura y ganadería, tuvieron que ser descartados para el análisis.

² Para hacer el análisis de componentes principales, la presentación de los datos de algunos de los indicadores se tuvieron que adaptar. Por ejemplo, en el indicador “Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña” (Turismo) los datos estaban segregados por cada uno de los cuatro trimestres del año. A la hora de entrar las variables en el modelo, se introdujeron los datos como % de pernoctaciones en el III trimestre/total año, que de hecho era la información más relevante del indicador. Es esta la razón por la cual algunos de los indicadores adaptaron el nombre.

Tabla 1: número de los indicadores incorporados en el análisis

Abreviatura ³	Definición y unidades
pa1	Total producción agrícola de cultivos de secano con valor añadido (t): olivo+viña
pe1	% Consumo energía eléctrica obtenida por origen renovable
pe2	Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña
pe6	Intensidad energética primaria (contenido energético del PIB) (tep/millón de € del año 2000)
pg1	Dotación doméstica en baja (l/hab./día): Cataluña
pg2	Dotación doméstica en baja (l/hab./día): AMB
pgf2	Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña (t)
pgf3	Producción de productos forestales (excepto madera y leña) (t): corcho+trufas y otras setas+piñón
pgf5	Hectáreas quemadas por incendio (%)
pi1	Consumo de agua. Facturación industria y servicios (m ³)
pi2	Consumo final de energía del sector industrial y servicios (ktep)
pi3	Emisiones de GEI del sector industrial (miles de t de CO ₂ eq)
pi4	Importaciones de extracción y refinación de petróleo, carbones (millones d'€)
pm1	Viajeros en ferrocarril Renfe y FGC (miles)
pm2	Mercancías en ferrocarril Renfe y FGC (miles de toneladas)
pm3	Viajeros transportados en autobuses (miles)
pm4	Energía consumida por el transporte (ktep)
pm5	Emisiones de GEI del transporte (kt CO ₂ eq)
prd1	Gasto interno en R+D/PIB (%)
ps6	Tasa de riesgo a la pobreza: después transferencias sociales en Cataluña
ps8	Superficie verde por habitante en la ciudad de Barcelona (m ² /habitante)
ps9	Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA (% (Satisfactorio + Excelente))
ps10	Valor máximo de inmisión de ozono (µg/m ³)
pt2	Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña (% III trimestre/total año)
pt5	Motivo viaje turistas extranjeros a Cataluña (% turismo de negocios)
pt14	Cañones de nieve en las pistas de esquí catalanas (km pista/cañón)
pu2	Volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña (m ³)
pu3	Consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico (ktep)
pu4	Emisiones de GEI del sector residencial (t CO ₂ eq)

Con el objetivo de homogeneizar la información se convirtieron los valores de todas las variables en valores de 0 a 1. Utilizando el programa estadístico Stata se

³ La letra que va después de la "p" indica el sector o sistema al cual pertenece el indicador (a: agricultura y ganadería; e: sector energético; g: gestión del agua; gf: gestión forestal; i: industria, servicios y comercio; m: movilidad y infraestructuras de transporte; rd: investigación, desarrollo y innovación; s: salud; t: turismo; u: urbanismo y vivienda). El número indica el orden del indicador asignado en la lista de los 50 indicadores preseleccionados antes del análisis factorial.

obtuvieron dos factores que explicaban el 100% de la variabilidad de la información original. **El primer factor explica el 61% de la variabilidad y el segundo factor el 39%.**

La significación de los dos factores ha sido interpretada de la manera siguiente: el **primer factor evalúa el uso de los recursos –básicamente, agua y energía** mientras que el **segundo factor evalúa la calidad ambiental –básicamente, emisiones a la atmósfera.** En las Tablas 2 y 3 se presentan la contribución de cada variable a cada uno de los factores.

Tabla 2: Contribución relativa de cada indicador al factor 1 que evalúa el uso de los recursos –básicamente agua y energía–

Código	Indicador	Factor 1
prd1	Gasto interno en R+D/PIB (%)	-0,9973
pe2	Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña	-0,9900
pa1	Total producción agrícola de cultivos de secano con valor añadido (t): olivo+viña	-0,9596
pm3	Viajeros transportados en autobuses (miles)	-0,9286
ps6	Tasa de riesgo a la pobreza: después transferencias sociales en Cataluña	-0,9039
pe1	% Consumo energía eléctrica obtenida por origen renovable	-0,8903
ps8	Superficie verde por habitante en la ciudad de Barcelona (m ² /habitante)	-0,7287
pu3	Consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico (ktep)	-0,4418
pi4	Importaciones de extracción y refinación de petróleo, carbones (millones d'€)	-0,2640
pt2	Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña (% III trimestre/total año)	-0,0745
ps9	Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA (% (Satisfactorio + Excelente))	0,0745
pu4	Emisiones de GEI del sector residencial (t CO ₂ eq)	0,1877
pgf5	Hectáreas quemadas por incendio (%)	0,3279
pm5	Emisiones de GEI del transporte (kt CO ₂ eq)	0,3516
ps10	Valor máximo de inmisión de ozono (µg/m ³)	0,4148
pm4	Energía consumida por el transporte (ktep)	0,4518
pt14	Cañones de nieve en las pistas de esquí catalanas (km pista/cañón)	0,7051
pgf3	Producción de productos forestales (excepto madera y leña) (t): corcho+trufas y otras setas+piñón	0,7516
pi2	Consumo final de energía del sector industrial y servicios (ktep)	0,8110
pgf2	Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña (t)	0,8613
pi1	Consumo de agua. Facturación industria y servicios (m ³)	0,8996
pm1	Viajeros en ferrocarril Renfe y FGC (miles)	0,9399
pu2	Volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña (m ³)	0,9568
pi3	Emisiones de GEI del sector industrial (miles de t de CO ₂ eq)	0,9756
pm2	Mercancías en ferrocarril Renfe y FGC (miles de toneladas)	0,9765
pt5	Motivo viaje turistas extranjeros a Cataluña (% turismo de negocios)	0,9858
pg1	Dotación doméstica en baja (l/hab./día): Cataluña	0,9919
pe6	Intensidad energética primaria (contenido energético del PIB) (tep/millón de € del año 2000)	0,9919
pg2	Dotación doméstica en baja (l/hab./día): AMB	0,9929

Tabla 3: Contribución relativa de cada indicador al factor 2 que evalúa la calidad ambiental –básicamente, emisiones a la atmósfera–

Código	Indicador	Factor 2
ps9	Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA (% (Satisfactorio + Excelente))	-0,9972
pi4	Importaciones de extracción y refinación de petróleo, carbones (millones d'€)	-0,9645
pm5	Emisiones de GEI del transporte (kt CO ₂ eq)	-0,9362
pm4	Energía consumida por el transporte (ktep)	-0,8921
ps8	Superficie verde por habitante en la ciudad de Barcelona (m ² /habitante)	-0,6848
pi2	Consumo final de energía del sector industrial y servicios (ktep)	-0,5850
pi1	Consumo de agua. Facturación industria y servicios (m ³)	-0,4366
ps6	Tasa de riesgo a la pobreza: después transferencias sociales en Cataluña	-0,4277
pm1	Viajeros en ferrocarril Renfe y FGC (miles)	-0,3416
pu2	Volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña (m ³)	-0,2909
pi3	Emisiones de GEI del sector industrial (miles de t de CO ₂ eq)	-0,2194
prd1	Gasto interno en R+D/PIB (%)	0,0728
pg2	Dotación doméstica en baja (l/hab/día): AMB	0,1186
pg1	Dotación doméstica en baja (l/hab/día): Cataluña	0,1266
pe6	Intensidad energética primaria (contenido energético del PIB) (tep/millón de € del año 2000)	0,1266
pe2	Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña	0,1413
pt5	Motivo viaje turistas extranjeros a Cataluña (% turismo de negocios)	0,1676
pm2	Mercancías en ferrocarril Renfe y FGC (miles de toneladas)	0,2155
pa1	Total producción agrícola de cultivos de secano con valor añadido (t): olivo+viña	0,2812
pm3	Viajeros transportados en autobuses (miles)	0,3711
pe1	% Consumo energía eléctrica obtenida por origen renovable	0,4554
pgf2	Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña (t)	0,5081
pgf3	Producción de productos forestales (excepto madera y leña) (t): corcho+trufas y otras setas+piñón	0,6596
pt14	Cañones de nieve en las pistas de esquí catalanas (km pista/cañón)	0,7091
pu3	Consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico (ktep)	0,8971
ps10	Valor máximo de inmisión de ozono (µg/m ³)	0,9099
pgf5	Hectáreas quemadas por incendio (%)	0,9447
pu4	Emisiones de GEI del sector residencial (t CO ₂ eq)	0,9822
pt2	Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña (% III trimestre/total año)	0,9972

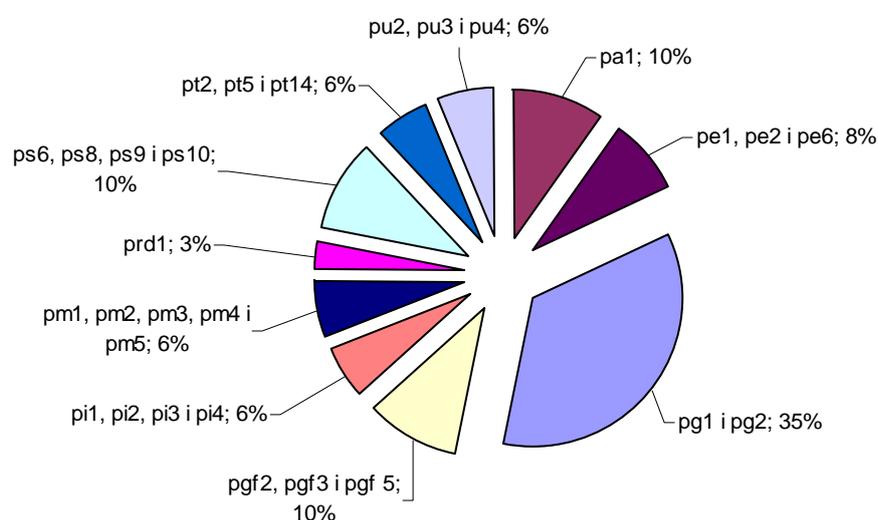
Marcado en color hay aquellos indicadores que presentan una contribución alta para cada uno de los factores. Se ha considerado una contribución alta aquellos valores inferiores a -0,8 o superiores a 0,8. De esta manera se observa que, como ejemplo de indicadores que tienen más peso en el factor 1 (uso de recursos) encontramos el “Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña” (-0,9900) o la “Dotación doméstica en baja (l/hab./día): AMB” (0,9929). En el caso del factor 2 (calidad ambiental) encontramos el Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA (% (Satisfactorio + Excelente))” (-0,9972) o las “Emisiones de GEI del sector residencial (t CO₂ eq)” (0,9822).

Finalmente, y con el objetivo de no sobreponderar aquellos grupos que tenían un mayor número de indicadores, se evaluaron los pesos de cada uno de los 10 grupos

(sistemas y sectores). Así, la ponderación de los sistemas naturales y de los sectores socioeconómicos **en función de su vulnerabilidad a los impactos del cambio climático** (y de acuerdo con la diagnosis de la ESCACC) ha resultado en una agrupación de los indicadores en cinco grupos que, por orden de más a menos peso, son (ver figura 1):

1. Gestión del agua (35%)
2. Agricultura y ganadería, Gestión forestal y Salud (30%, es decir, 10% para cada uno)
3. Sector energético (8%)
4. Industria, servicios y comercio, Turismo, Urbanismo y vivienda, y Movilidad y infraestructuras de transporte (24%, es decir, 6% para cada uno)
5. Investigación, desarrollo e innovación (3%)

Figura 1: Porcentajes de ponderación de los indicadores para cada sector



Finalmente, dentro de cada factor, el valor ponderado del indicador se multiplica por la contribución del indicador al factor y por el valor (entre 0 y 1) que tiene el indicador en el momento del tiempo seleccionado (años). Realizando este cálculo para ambos factores y para los ejercicios 2005 y 2011, se obtienen los resultados señalados en la Tabla 4. Como se puede observar ambos factores presentan un valor medio (en torno al 5) (ver figuras 2 y 3). En ambos casos, se ha experimentado un ligero decrecimiento entre el año 2011 respecto el año 2005.

Tabla 4: Cálculo de los indicadores finales de acuerdo con la información en el 2005 y 2011

	Uso de los recursos 2005	Uso de los recursos 2011	Calidad ambiental 2005	Calidad ambiental 2011
Valor entre -1 y 1	0,01178539	-0,00651876	0,025385413	0,011514624
Valor entre 0 y 10	5,05892695	4,967406201	5,126927065	5,057573122

Figura 2: Comparativa interanual de los factores finales de acuerdo con la información en 2005 y 2011

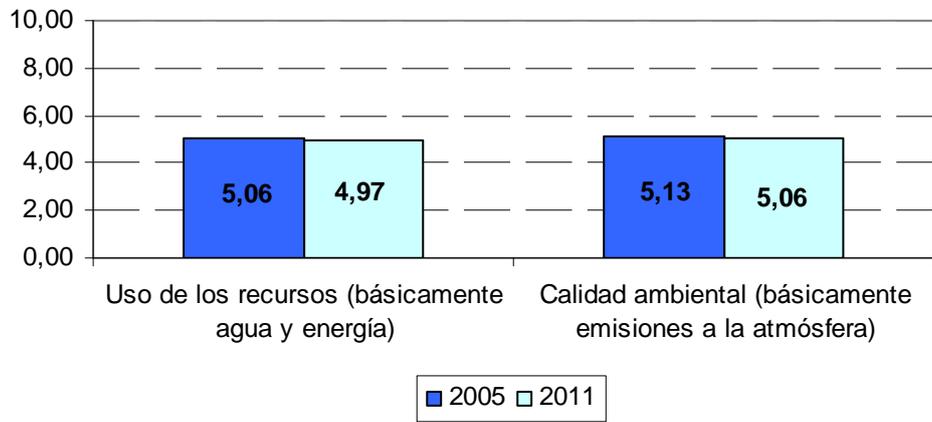
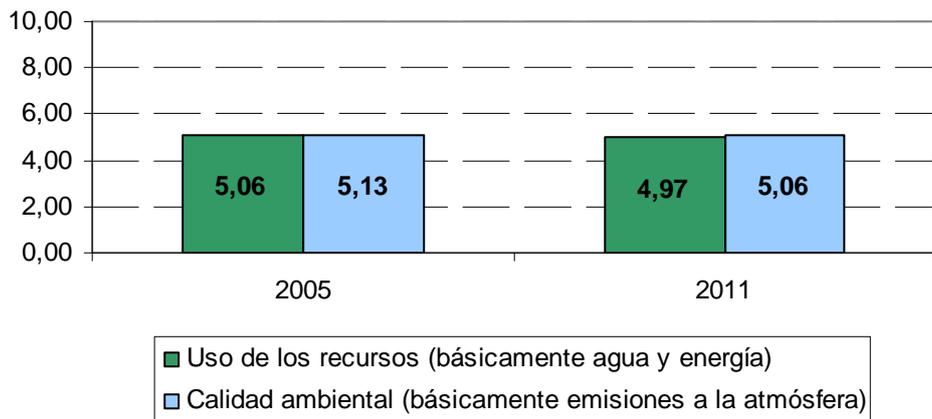


Figura 3: Comparativa intranual de los factores finales de acuerdo con la información en 2005 y 2011



4

4. Conclusiones

- Fruto de la aplicación del análisis de componentes principales, se ha obtenido **un indicador sintético de adaptación** que nos permitirá hacer un seguimiento de la evolución de la capacidad adaptativa de Cataluña a los impactos del cambio climático. Este indicador sintético de adaptación viene determinado por dos factores que explican el 100% de la variabilidad de la información original contenida en 29 indicadores. Cada uno de estos factores corresponde a un aspecto diferente: **(1) uso de los recursos y (2) calidad ambiental**. Dado que es necesario disponer de datos con variabilidad anual, quedan fuera indicadores de los cuales o bien no hay variabilidad (indicadores cualitativos) o bien la información no se conoce anualmente con un mínimo de 10 años consecutivos.

El indicador sintético de adaptación, expresado según el resultado de ambos factores, muestra un nivel medio por lo que respecta a la capacidad adaptativa a los impactos del cambio climático; un aprobado justo. La evolución de esta capacidad ha sido ligeramente decreciente en los últimos años (2011 versus 2005). Hay que tener en cuenta que para un seguimiento ideal de los indicadores sintéticos hace falta disponer con rapidez de la información en relación a los indicadores originales. Cada 5 o 10 años estos indicadores deberían revisarse de acuerdo con la nueva información disponible (con el objetivo de introducir más aspectos dentro del indicador sintético).

- Debe tenerse en cuenta que la biodiversidad es la fuente primera de los servicios ambientales y, por tanto, su buena o mala adaptación a los impactos del cambio climático, tendrá un efecto directo sobre el resto de sistemas naturales y muchos, sino todos, de los sistemas económicos. Es por la importancia capital de la biodiversidad que, dado que por ahora no se ha podido incluir en este análisis cuantitativo de la adaptación, se tendrá que hacer una evaluación, a parte, más cualitativa.

También el sector de la pesca ha quedado fuera del análisis pero por un motivo diferente. En este caso, inicialmente se disponía de 3 indicadores, pero ya en la primera elección se desestimaron ya que eran muy indirectos porque las medidas de adaptación eran, a su vez, muy generales. En este caso habrá que esperar a que haya más conocimiento de base de los impactos y de cuales son las medidas más efectivas en este sector para luchar contra el cambio climático.

5

5. ANEXOS

5.1. Anexo 1: Lista de los 83 indicadores

Agricultura y ganadería

- Unidades ganaderas (UG) de ovino, caprino y equino en Cataluña
- Unidades ganaderas (UG) y explotaciones porcinas en Cataluña
- Tierras para pastos permanentes en Cataluña
- Producción agrícola de cultivos de secano con valor añadido
- Demanda de agua para uso agrícola

Biodiversidad

- Productividad ecosistemas
- Conectividad ecológica
- Especies alóctonas invasoras

Gestión del agua

- Dotación doméstica en baja
- Grado de cumplimiento de los objetivos de la planificación

Gestión forestal

- Plan General de Política Forestal de Cataluña 2014-2024
- Relación entre aprovechamiento y crecimiento de madera en Cataluña
- Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña
- Producción de productos forestales (excepto madera y leña) en Cataluña
- Porcentaje de bosque afectado por decaimiento
- Hectáreas quemadas por incendio
- Evolución del porcentaje de superficie forestal ordenada en Cataluña
- Porcentaje de superficie forestal y de superficie arbolada
- Evolución del número de instalaciones de biomasa (sector térmico) subvencionadas
- Consumo de energía primaria de origen biomasa forestal y agrícola
- Índice de calidad del bosque de ribera (QBR)

- Número total de Acuerdos de Custodia del Territorio (ACT) y superficie afectada por los acuerdos establecidos

Industria, servicios y comercio

- Consumo de agua. Facturación industria y servicios
- Residuos industriales por sectores de actividad
- Consumo final de energía del sector industrial y servicios 2005-2009
- Inversión industrial por tipo de bienes
- Emisiones de GEI del sector industrial en Cataluña
- Comercio con el extranjero –Importaciones de extracción y refinación de petróleo, carbones–

Movilidad e infraestructuras de transporte

- Ferrocarril en Cataluña (Renfe y FGC)
- Número de viajeros transportados en autobuses urbano y interurbano
- Energía consumida por el transporte en Cataluña
- Emisiones de GEI del transporte en Cataluña

Pesca y ecosistemas marinos

- Capturas (toneladas)/embarcación
- Capturas (toneladas)/CV
- % embarcaciones pesca artesanal (artes menores)

Salud

- Plan Interdepartamental de salud pública PINSAP
- Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud (POCS)
- Índice de envejecimiento
- Índice de sobre-envejecimiento
- Atención domiciliaria en población > 74 años
- Tipo de hogar (unipersonales)
- Población asegurada en el sistema público de salud CATALUNYA
- Causas susceptibles de intervención por las políticas sanitarias intersectoriales y mortalidad evitable
- Tasa de riesgo a la pobreza
- Superficie verde por habitante en la ciudad de Barcelona
- Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA
- Valor máximo de inmisión de ozono
- Evolución del VOPS en las estaciones de medida con los valores máximos de superación del VOPS

Sector energético

- % Consumo energía eléctrica obtenida por origen renovable

- Evolución del consumo de energía final por fuentes de energía (ktep)
- Evolución de la producción bruta de energía eléctrica en Cataluña 2005-2009
- Evolución de la demanda de energía eléctrica GWh 2007-2013
- Evolución de la demanda de gas natural GWh PCS 2007-2013
- Evolución del consumo de carburantes de automoción (ktep) 2007-2013
- Evolución de la facturación de energía eléctrica acumulada por sectores (GWh) 2007-2013
- Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña
- Grado de autoconsumo respecto la producción bruta de energía de las instalaciones con régimen especial de Cataluña
- Intensidad energética final

Turismo

- Plan estratégico de turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices nacionales de turismo 2020
- Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña
- Ocupación en establecimientos turísticos (no se incluyen los apartamentos)
- Motivo viaje turistas extranjeros a Cataluña
- Número de pasajeros en cruceros a Cataluña (Barcelona y Tarragona)
- Calidad biológica de las masas de agua costeras de Cataluña
- Densidad de los herbazales de *Posidonia oceánica*
- Calidad de las aguas de baño (playas y zonas de baño interior) de Cataluña
- Evolución (comportamiento dinámico) de la costa catalana (playas) 1.995-2004
- Clasificación de las playas catalanas de acuerdo con su estabilidad física 1995-2004
- Clasificación de las playas de la costa catalana de acuerdo con su idoneidad para actividades recreativas/turísticas
- Plan de espacios de interés natural (PEIN)
- Cañones de nieve en las pistas de esquí catalanas

Urbanismo y vivienda

- Convocatoria de ayudas para la rehabilitación energética de las viviendas
- Grado de conservación de los edificios destinados a vivienda familiar en Cataluña
- Volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña
- Gasto total anual de los hogares en Cataluña referidos a la vivienda, agua, electricidad, gas y otros combustibles (incluye gastos de alquiler, hipoteca...)
- Grado de conservación de los edificios en Cataluña
- Consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico
- Distribución de superficies de los usos del suelo en Cataluña
- Población ocupada que trabaja fuera del municipio de residencia
- Emisiones de GEI del sector residencial

Investigación, desarrollo e innovación

- Gasto interno en I+D por sectores en Cataluña
- Gasto interno en I+D/PIB en Cataluña
- Gasto interno en I+D/PIB en Cataluña, España y EU

5.2. Anexo 2: Lista de los 50 indicadores

Agricultura y ganadería

- Unidades ganaderas (UG) de ovino, caprino y equino en Cataluña
- Unidades ganaderas (UG) y explotaciones porcinas en Cataluña
- Tierras para pastos permanentes en Cataluña
- Producción agrícola de cultivos de secano con valor añadido
- Demanda de agua para uso agrícola

Biodiversidad

- Productividad ecosistemas
- Conectividad ecológica

Gestión del agua

- Dotación doméstica en baja
- Grado de cumplimiento de los objetivos de la planificación

Gestión forestal

- Plan General de Política Forestal de Cataluña 2014-2024
- Relación entre aprovechamiento y crecimiento de madera en Cataluña
- Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña
- Producción de productos forestales (excepto madera y leña) en Cataluña
- Porcentaje de bosque afectado por decaimiento
- Hectáreas quemadas por incendio
- Evolución del número de instalaciones de biomasa (sector térmico) subvencionadas
- Consumo de energía primaria de origen biomasa forestal y agrícola

Industria, servicios y comercio

- Consumo de agua. Facturación industria y servicios
- Consumo final de energía del sector industrial y servicios 2005-2009
- Emisiones de GEI del sector industrial en Cataluña
- Comercio con el extranjero –Importaciones de extracción y refinación de petróleo, carbones–

Movilidad e infraestructuras de transporte

- Ferrocarril en Cataluña (Renfe y FGC)
- Número de viajeros transportados en autobuses urbano y interurbano
- Energía consumida por el transporte en Cataluña
- Emisiones de GEI del transporte en Cataluña

Salud

- Plan Interdepartamental de salud pública PINSAP
- Plan de actuación para prevenir los efectos de las olas de calor sobre la salud (POCS)
- Atención domiciliaria en población > 74 años
- Población asegurada en el sistema público de salud CATSALUT
- Tasa de riesgo a la pobreza
- Superficie verde por habitante en la ciudad de Barcelona
- Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA
- Valor máximo de inmisión de ozono

Sector energético

- % Consumo energía eléctrica obtenida por origen renovable
- Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña
- Grado de autoconsumo respecto la producción bruta de energía de las instalaciones con régimen especial de Cataluña
- Intensidad energética final

Turismo

- Plan estratégico de turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices nacionales de turismo 2020
- Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña
- Motivo viaje turistas extranjeros a Cataluña
- Calidad de las aguas de baño (playas y zonas de baño interior) de Cataluña
- Clasificación de las playas de la costa catalana de acuerdo con su idoneidad para actividades recreativas/turísticas
- Cañones de nieve en las pistas de esquí catalanas

Urbanismo y vivienda

- Convocatoria de ayudas para la rehabilitación energética de las viviendas
- Volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña
- Grado de conservación de los edificios destinados a vivienda familiar en Cataluña
- Consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico
- Población ocupada que trabaja fuera del municipio de residencia
- Emisiones de GEI del sector residencial

Investigación, desarrollo e innovación

- Gasto interno en I+D/PIB en Cataluña, España y EU

5.3. Anexo 3: Indicadores incluidos en el análisis de componentes principales

Índice

AGRICULTURA Y GANADERÍA.....	24
pa1 – Total producción agrícola de cultivos de secano con valor añadido (t): olivo + viña	24
SECTOR ENERGÉTICO	26
pe1 - % Consumo energía eléctrica obtenida por origen renovable	26
pe2 - Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña	28
pe6 - Intensidad energética primaria (contenido energético del PIB) (tep/millón de € del año 2000)	31
GESTIÓN DEL AGUA.....	33
pg1 - Dotación doméstica en baja (l/hab/día): Cataluña	33
pg2 - Dotación doméstica en baja (l/hab/día): AMB	33
GESTIÓN FORESTAL	35
pgf2 - Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña (t).....	35
pgf3 - Producción de productos forestales (excepto madera y leña) (t): corcho+trufas y otras setas+piñón	37
pgf5 - Hectáreas quemadas por incendio (%)	40
INDUSTRIA, SERVICIOS Y COMERCIO.....	43
pi1 - Consumo de agua. Facturación industria y servicios (m ³)	43
pi2 - Consumo final de energía del sector industrial y servicios (ktep)	45
pi3 - Emisiones de GEI del sector industrial (miles de t de CO ₂ eq)	47
pi4 - Importaciones de extracción y refinación de petróleo, carbones (millones d'€).....	49
MOVILIDAD Y INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	51
pm1 - Viajeros en ferrocarril Renfe y FGC (miles)	51
pm2 - Mercancías en ferrocarril Renfe y FGC (miles de toneladas)	51
pm3 - Viajeros transportados en autobuses (miles)	54
pm4 - Energía consumida por el transporte (ktep)	56
pm5 - Emisiones de GEI del transporte (kt CO ₂ eq).....	58
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y INNOVACIÓN.....	60
prd1 - Gasto interno en R+D/PIB (%)	60
SALUD	62
ps6 - Tasa de riesgo a la pobreza: después transferencias sociales en Cataluña	62
ps8 - Superficie verde por habitante en la ciudad de Barcelona (m ² /habitante)	64
ps9 - Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA (%Satisfactorio + Excelente).....	66
ps10 - Valor máximo de inmisión de ozono (g/m ³)	69
TURISMO.....	71
pt2 - Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña (% III trimestre/total año) ...	71
pt5 - Motivo viaje turistas extranjeros en Cataluña (% turismo de negocios)	73
pt14 - Cañones de nieve en las pistas de esquí catalanas (km pista/cañón)	76
URBANISMO Y VIVIENDA	78
pu2 - Volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña m ³)	78
pu3 - Consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico.....	80
pu4 - Emisiones de GEI del sector residencial.....	82

AGRICULTURA Y GANADERÍA

1.- Indicador sectorial:

pa1 – Total producción agrícola de cultivos de secano con valor añadido (t): olivo + viña

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Aplicación de medidas de gestión que eviten la salinización, erosión y pérdida de la materia orgánica de los suelos en Cataluña. En concreto, aplicación de medidas para la reducción del abandono de terrenos de secano para evitar la reforestación, el aumento de riesgo de incendios, la alteración del ciclo hidrológico,...
- El abandono de secanos provoca una recolonización y en consecuencia, cambios en el balance de agua. Hay que promover la eficiencia en el uso del agua también en los secanos; el agua ahorrada en los grandes riegos debería servir para este y otros usos.

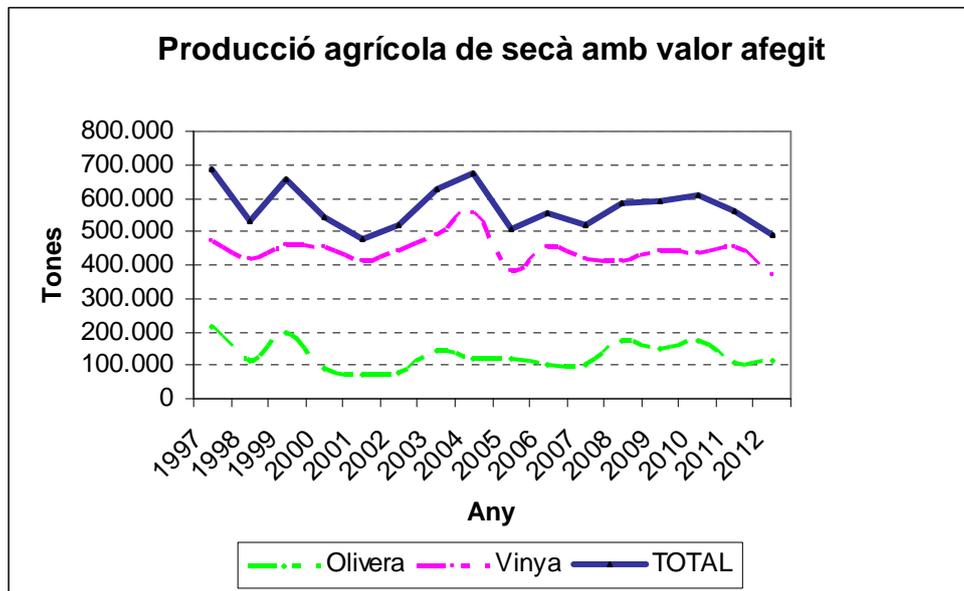
4.- Fuente: Idescat (Producción agrícola. Principales productos).

5.- Metodología: Los datos de producción se obtienen de aplicar los rendimientos unitarios estimados de cada cultivo a la superficie en producción.

6.- Datos:

Año	Olivo	Viña	TOTAL
1997	214.750	469.419	684.169
1998	111.190	420.663	531.853
1999	195.869	459.857	655.726
2000	88.385	454.169	542.554
2001	69.669	408.997	478.666
2002	77.824	439.794	517.618
2003	142.098	487.564	629.662
2004	117.862	557.521	675.383
2005	121.024	384.413	505.437
2006	103.880	452.675	556.555
2007	102.412	417.937	520.349
2008	174.164	411.447	585.611
2009	151.110	439.828	590.938
2010	172.742	437.331	610.073
2011	107.133	451.203	558.336
2012	114.478	372.257	486.735

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Aumente de manera sostenible.

9.- Relevancia del indicador: Los datos de producción de viña y olivos tiene la misma relevancia que el indicador de superficie de estos cultivos.

SECTOR ENERGÉTICO

1.- Indicador sectorial:

pe1 - % Consumo energía eléctrica obtenida por origen renovable

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Establecimiento de la transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

4.- **Fuente:** Instituto Catalán de la Energía y Eurostat.

5.- **Metodología:** Este indicador es la ratio entre la electricidad producida a partir de fuentes de energía renovables y el consumo nacional total de electricidad para un año determinado.

La electricidad producida a partir de fuentes de energía renovables comprende la generación de electricidad de las centrales hidráulicas (excluyendo el bombeo), eólicas, solares, geotérmicas y centrales de biomasa y residuos. La electricidad de centrales de biomasa y residuos incluye la electricidad generada a partir de la combustión de madera y residuos de madera y de otros residuos sólidos de naturaleza renovable (paja, licor negro), de la incineración de residuos sólidos municipales, del biogas (procedente, entre otros, de vertederos, instalaciones de tratamiento de aguas residuales y granjas) y de los biocombustibles líquidos.

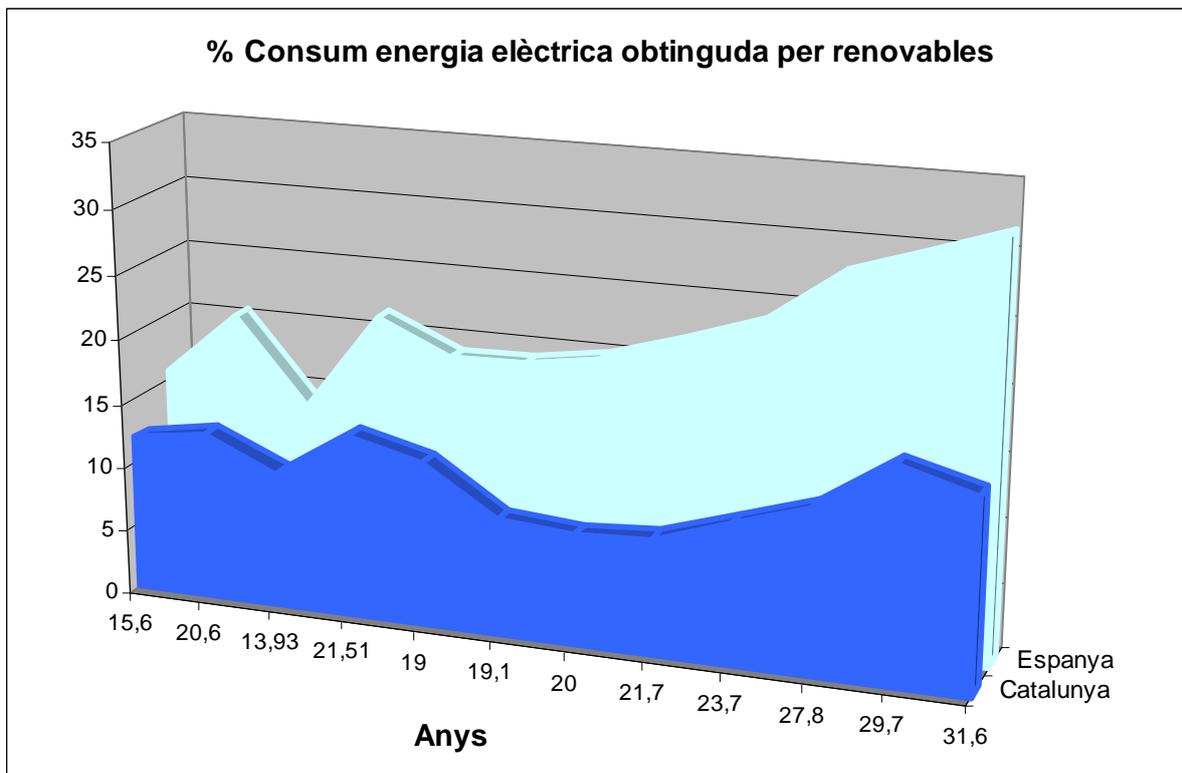
El consumo nacional total de electricidad comprende el total de la generación nacional bruta a partir de todas las formas de energía (incluyendo la autoproducción) más las importaciones de electricidad menos las exportaciones.

6.- Datos:

Año	% renovables respecto al consumo total de energía eléctrica en Cataluña	% renovables respecto al consumo total de energía eléctrica en España
2000	12	15,6
2001	12,8	20,6
2002	10,4	13,93
2003	14	21,51
2004	12,6	19
2005	8,9	19,1

Año	% renovables respecto al consumo total de energía eléctrica en Cataluña	% renovables respecto al consumo total de energía eléctrica en España
2006	8,4	20
2007	8,8	21,7
2008	10,7	23,7
2009	12,5	27,8
2010	16,4	29,7
2011	14,8	31,6

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Aumento del % de consumo de energía eléctrica renovable.

9.- Relevancia del indicador: Este es un indicador realmente importante si se quiere alcanzar un modelo energético diversificado, bajo en carbono, en coherencia con los objetivos estratégicos de la UE en materia energética y climática.

1.- Indicador sectorial:

pe2 - Número de instalaciones de régimen especial en Cataluña

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- **Medida/s a la/s que responde:**

- Establecimiento de la transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

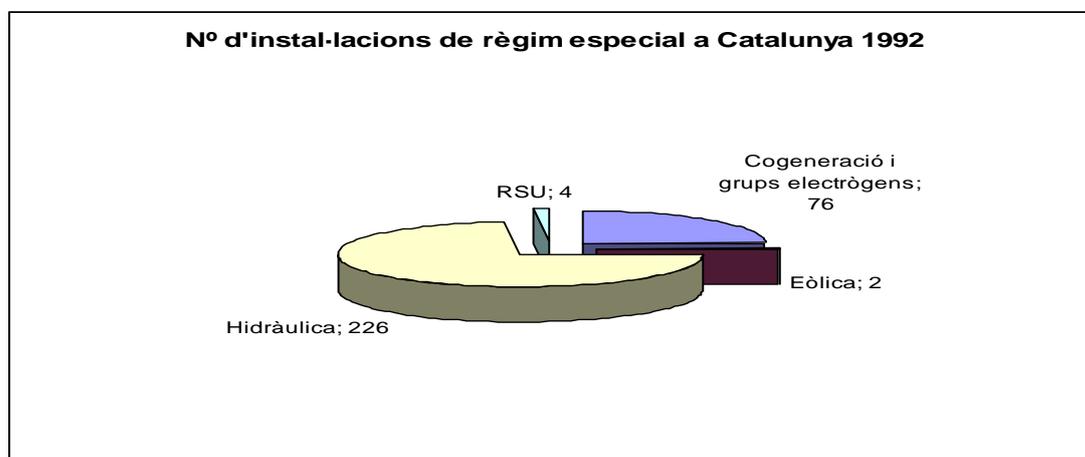
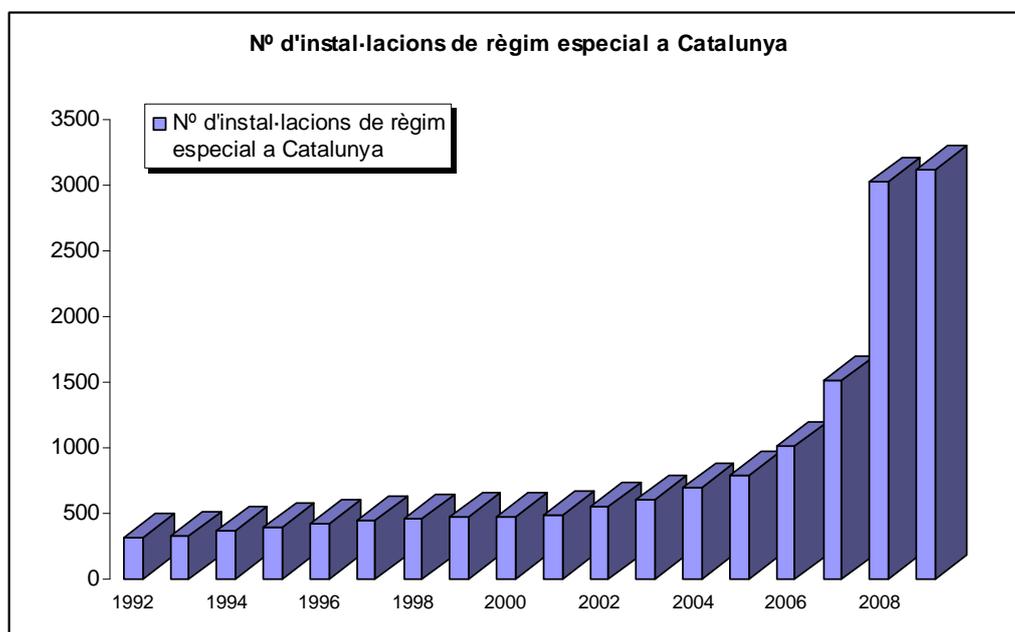
4.- **Fuente:** Instituto Catalán de Energía de Cataluña.

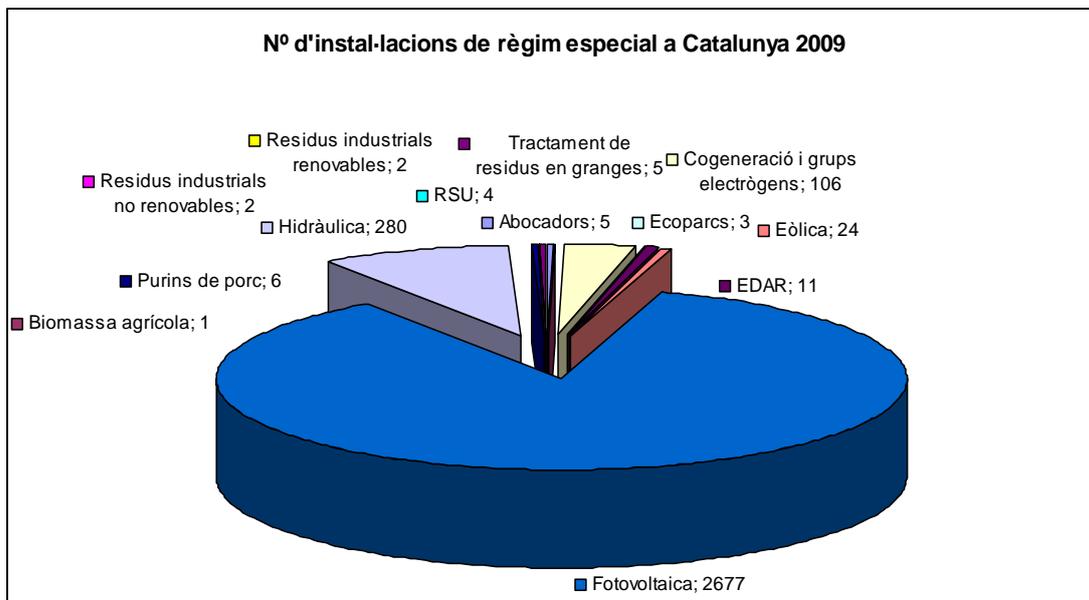
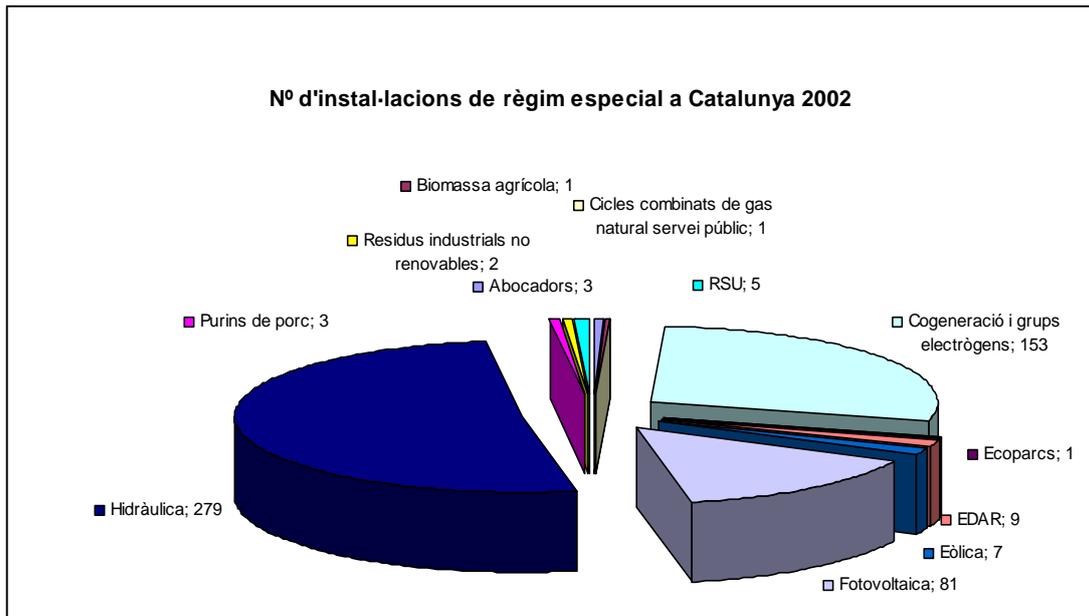
5.- **Metodología:** Según los datos del ICAEN (estadísticas energéticas de Cataluña).

6.- **Datos:**

Año	Nº de instalaciones de régimen especial en Cataluña
1992	308
1993	328
1994	368
1995	388
1996	422
1997	439
1998	458
1999	465
2000	473
2001	486
2002	545
2003	596
2004	698
2005	785
2006	1.008
2007	1.510
2008	3.036
2009	3.126

7.- Representación gráfica:





8.- Tendència deseadada de adaptació: Incremento del número de instalaciones de origen renovable.

9.- Relevancia del indicador: Este es un indicador también importante si se quiere alcanzar un modelo energético diversificado, bajo en carbono, en coherencia con los objetivos estratégicos de la UE en materia energética y climática.

1.- Indicador sectorial:

pe6 - Intensidad energética primaria (contenido energético del PIB) (tep/millón de € del año 2000)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Establecimiento de la transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

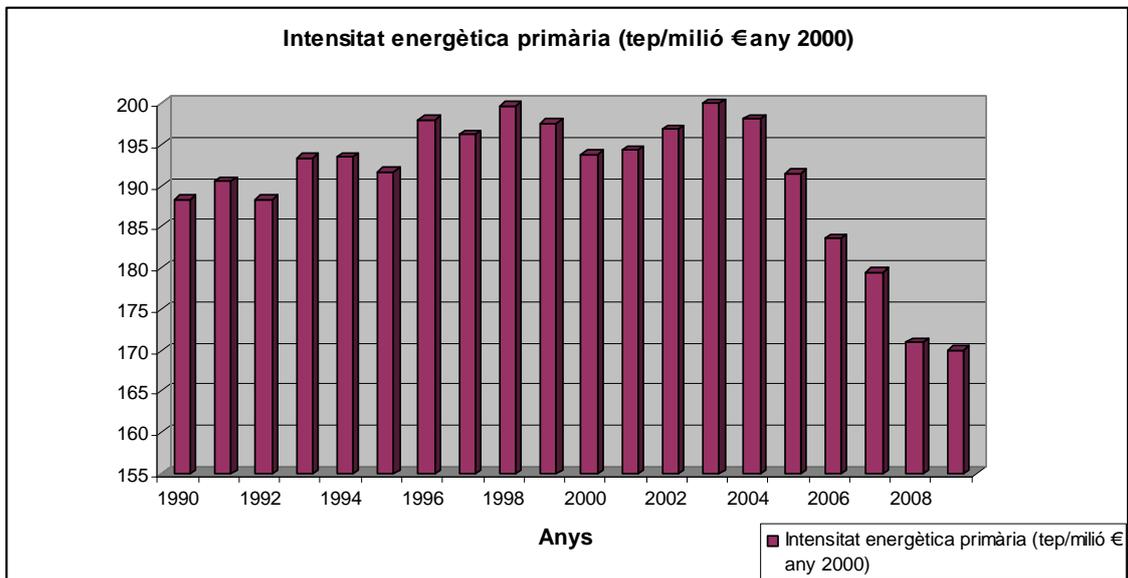
4.- Fuente: Instituto Catalán de Energía de Cataluña.

5.- Metodología: Según los datos del ICAEN.

6.- Datos:

Año	Intensidad energética primaria (tep/millón € año 2000)
1990	188
1991	191
1992	188
1993	193
1994	194
1995	192
1996	198
1997	196
1998	200
1999	198
2000	194
2001	194
2002	197
2003	200
2004	198
2005	192
2006	184
2007	180
2008	171
2009	170

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Hay que seguir manteniendo la tendencia de que el contenido energético del PIB sea cada vez menor.

9.- Relevancia del indicador: El logro de unos % importantes de mejora en el ámbito de la eficiencia energética y del ahorro energético convertirán al sector en más resiliente y menos vulnerable a los impactos del cambio climático.

GESTIÓN DEL AGUA

1.- Indicador sectorial:

pg1 - Dotación doméstica en baja (l/hab./día): Cataluña

pg2 - Dotación doméstica en baja (l/hab./día): AMB

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Mejora en la eficiencia del uso del agua.

4.- **Fuente:** Esquema Provisional de los Temas más Importantes (EPTI) que se plantean en el Distrito de Cuenca Fluvial de Cataluña para la revisión del Programa de Medidas y del Plan de Gestión de la Demarcación. Agencia Catalana del Agua, marzo 2014.

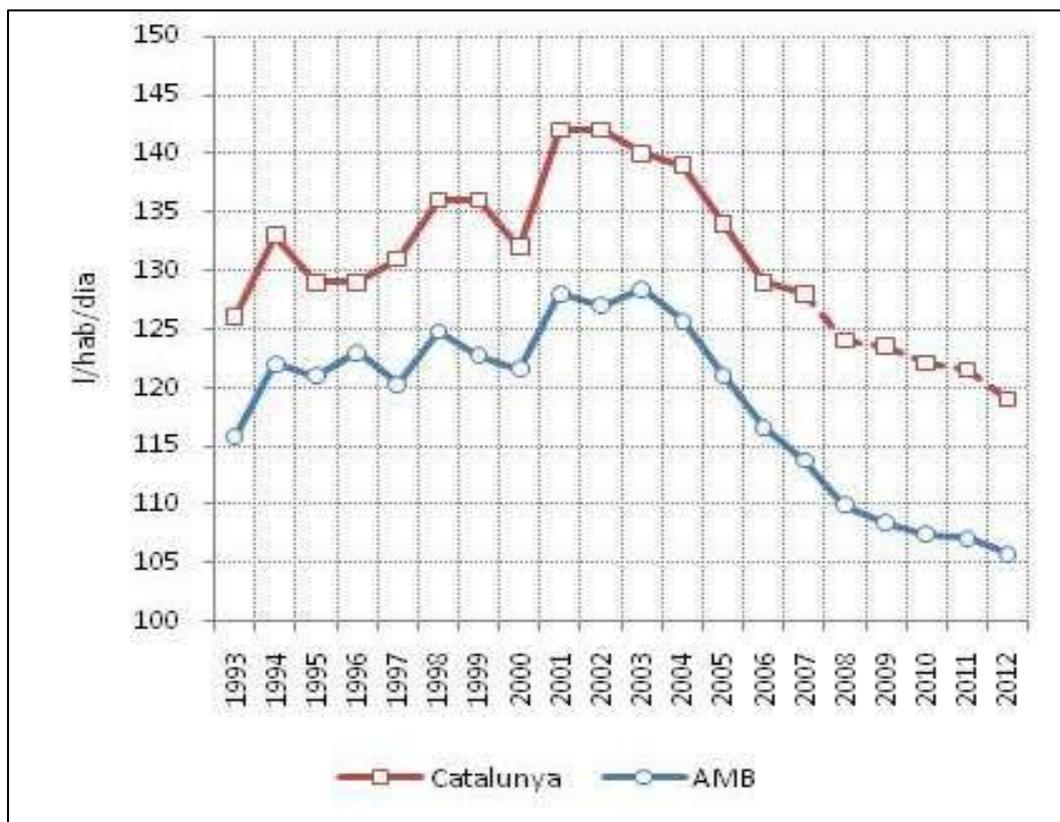
5.- **Metodología:** Esta información la recoge la Agencia Catalana del Agua a partir de los datos anuales del canon del agua y de las empresas concesionarias de distribución en baja de agua potable.

6.- **Datos:** La dotación se expresa en litros por habitante y día (l/hab./día)

Año	Cataluña (pg1)	Área Metropolitana Barcelona (pg2)
1993	126	116
1994	134	122
1995	129	121
1996	129	123
1997	131	120
1998	136	125
1999	136	123
2000	132	121
2001	142	128
2002	142	127
2003	140	128
2004	139	126
2005	134	121
2006	129	117
2007	128	114
2008	124	110
2009	123	108

Año	Cataluña (pg1)	Área Metropolitana Barcelona (pg2)
2010	122	107
2011	121	107
2012	119	106

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Disminuya y mantenerse.

9.- Relevancia del indicador: Este es un indicador directo tanto de la eficiencia en el uso del agua en nuestros hogares (menos consumo para igual o mayor confort), como de ahorro efectivo. Así, la evolución de las dotaciones domésticas en baja indica una reducción acumulada respecto los máximos históricos de un 15% que, expresado en términos de volumen, equivale a unos 120 hm³ o, lo que es lo mismo, el doble del volumen de agua que puede almacenar el embalse de Boadella-Darnius (60 hm³).

GESTIÓN FORESTAL

1.- Indicador sectorial:

pgf2 - Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña (t)

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Reforzar el apoyo a la innovación, la transferencia y los mercados de productos forestales locales y de forma sostenible.
- Crear sinergias entre la gestión forestal (retirada de combustible) y las energías renovables (biomasa).

4.- **Fuente:** Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural (PGPF).

5.- **Metodología:** Los datos están referidos a los aprovechamientos autorizados. Se considera madera para leña y biomasa la madera en rol utilizada para quemar o para la fabricación de carbón (estadísticas de producciones forestales, DAAM).

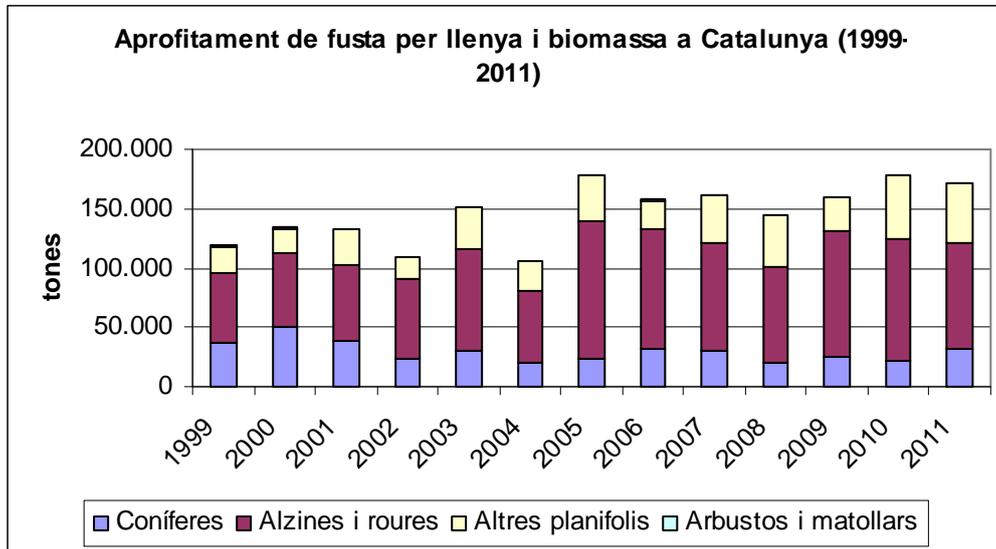
6.- Datos:

Aprovechamientos de madera para leña y biomasa en Cataluña (1999-2011)

	Coníferas		Encinas y robles		Otros planifolios		Arbustos y matorrales		TOTAL toneladas
	toneladas	%	toneladas	%	toneladas	%	toneladas	%	
1999	37.102	31,28	58.630	49,43	22.662	19,10	226	0,19	118.620
2000	51.203	38,31	61.008	45,65	21.359	15,98	78	0,06	133.648
2001	38.507	28,92	64.654	48,57	29.950	22,50	17	0,01	133.128
2002	23.351	21,22	66.909	60,79	19.563	17,77	245	0,22	110.068
2003	30.646	20,23	85.589	56,49	35.103	23,17	164	0,11	151.502
2004	19.524	18,50	61.832	58,59	23.847	22,60	330	0,31	105.533
2005	22.974	12,88	116.029	65,05	38.840	21,78	514	0,29	178.357
2006	31.707	20,15	100.418	63,83	25.004	15,89	196	0,12	157.325
2007	30.953	19,20	90.585	56,19	39.071	24,24	605	0,38	161.215
2008	20.633	14,21	80.509	55,45	43.168	29,73	875	0,60	145.184
2009	24.836	15,54	105.658	66,09	29.326	18,34	53	0,03	159.873
2010	22.281	12,53	101.829	57,26	53.740	30,22	0	0,00	177.850
2011	31.842	18,64	89.921	52,65	48.945	28,66	83	0,05	170.790

Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural (borrador PGPF)

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Aumente hasta valores sostenibles. El valor objetivo del Plan General de Política Forestal 2014-2024 (PGPF) es que Aumente un 50% durante su vigencia.

9.- Relevancia del indicador: Valores elevados indican el buen estado del aprovechamiento de la función productiva del bosque. Valores bajos son indicadores del abandono de esta función.

1.- Indicador sectorial:

pgf3 - Producción de productos forestales (excepto madera y leña) (t): corcho+trufas y otras setas+piñón

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Generar y transferir conocimiento sobre la adaptación.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Reforzar el apoyo a la innovación, la transferencia y los mercados de productos forestales locales y de forma sostenible.

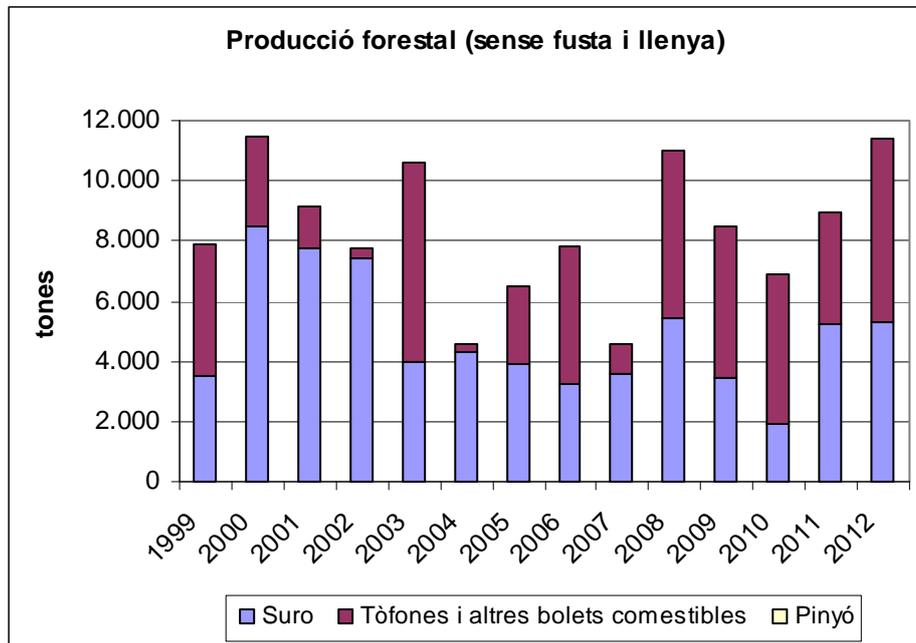
4.- Fuente: Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural.

5.- Metodología: Producción de corcho: es la extensión de bosques con producción de mercado no maderera, que incluye el corcho (*Quercus suber*), independientemente de si están explotados o no.

6.- Datos:

	Corcho	Trufas y otras setas comestibles	Piñón	TOTAL
1999	3.522	4.364	0,29	7.885,90
2000	8.489	3.007	0,25	11.495,99
2001	7.759	1.411	0,23	9.170,11
2002	7.432	346	0,35	7.778,71
2003	3.955	6.647	0,21	10.602,44
2004	4.331	228	0,26	4.559,65
2005	3.917	2.579	0,17	6.496,20
2006	3.235	4.584	0,14	7.818,94
2007	3.556	1.048	0,22	4.603,84
2008	5.461	5.523	0,62	10.984,15
2009	3.432	5.033	0,78	8.465,33
2010	1.919	4.968	0,42	6.887,89
2011	5.258	3.668		8.925,88
2012	5.337	6.087		11.423,37

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Aumento. El valor objetivo del Plan General de Política Forestal 2014-2024 (PGPF) es que durante su vigencia:

- La producción de corcho aumente un 40%
- La producción de trufas y otras setas aumente un 5%
- La producción de piñón aumente un 25%.

9.- Relevancia del indicador: Valores elevados indican el buen estado del aprovechamiento de la función productiva del bosque. Valores bajos son indicadores del abandono de esta función.

La producción de corcho experimentó un fuerte aumento durante los años 2000-2003. A excepción de este período, durante los últimos años, la producción anual de corcho en Cataluña se ha mantenido alrededor de los 3.000-4.000t, aunque en el año 2008 la producción aumentó considerablemente. Respecto este último año, la campaña del corcho en Cataluña se vio afectada por las consecuencias de los daños causados por las nevadas del mes de marzo. Las adversidades meteorológicas y la escasa demanda de corcho catalán hicieron que el volumen pelado de corcho bajara ulteriormente del 40% hasta las 1.919t.

El 42,5% del total de la superficie forestal de los productos principales dispone de instrumento de ordenación forestal (IOF). Un 27% de esta superficie dispone de PTGMF, menos de un 1% cuenta con PSGF y el 15% restante corresponde a IOF en montes públicos. El corcho y la madera de montes son los dos productos con mayor nivel de planificación, del 48 y 46% respectivamente.

La producción de setas comestibles fluctúa anualmente en función de las condiciones climáticas de cada campaña, ya que las setas son especies especialmente sensibles a los cambios de temperatura y precipitación. En general, se puede apreciar una tendencia al alza en la recogida de setas.

1.- Indicador sectorial:

pgf5 - Hectáreas quemadas por incendio (%)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Fomentar las capacidades en los organismos forestales en la evaluación de riesgos.
- Definir y promover una gestión forestal que aumente la resistencia y resiliencia de las masas arboladas a los efectos del cambio climático (por ejemplo dosificando la competencia) y que disminuya la huella hídrica.
- Fomentar las actuaciones encaminadas a la conservación del suelo y de las masas arboladas frente a fenómenos extremos (especialmente incendios y episodios de sequía).
- Impulsar rebños locales para la limpieza de sotobosque.
- Fomentar el asociacionismo de los propietarios forestales para mejorar la gestión conjunta.

4.- Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural.

5.- Metodología: La información sobre los incendios forestales corresponde al número anual de incendios registrados, por un lado, y a la superficie total afectada, de la otra, especificando si ésta se encontraba arbolada o no.

En cuanto a las causas que los han originado, se pueden sintetizar en cinco categorías generales:

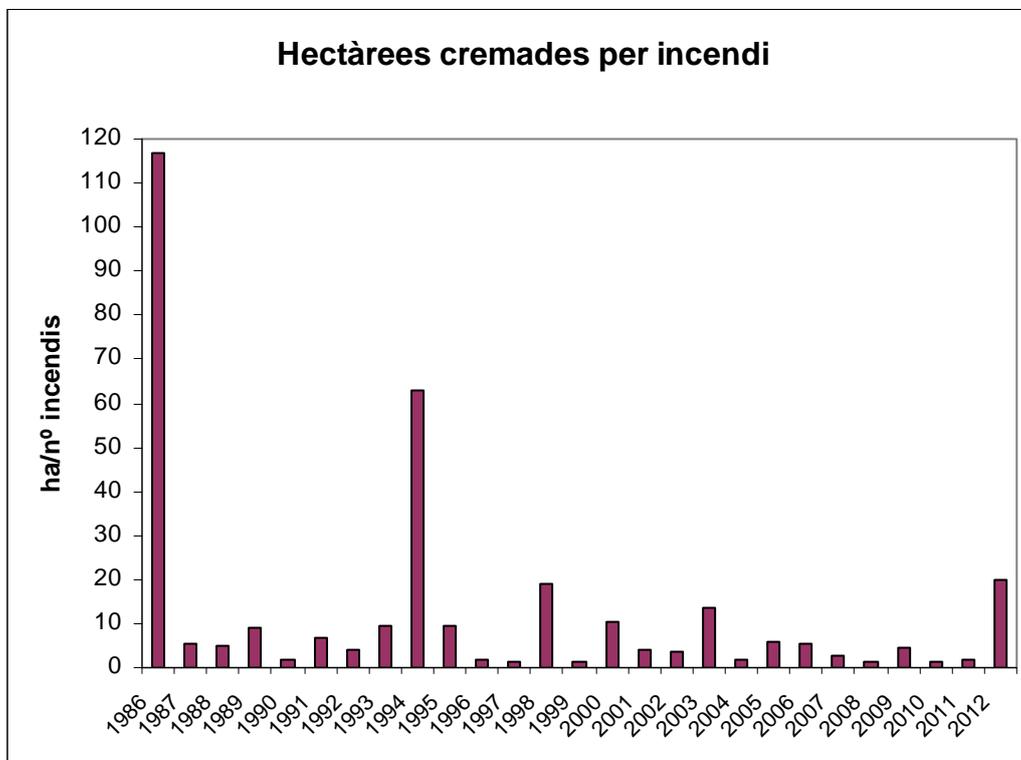
- Accidentales: ferrocarriles, líneas eléctricas, maniobras militares, motores
- Intencionados
- Naturales
- Negligencias: vertederos, quema agrícola/ pastos, hogueras, fumadores, trabajos forestales
- Desconocidas.

6.- Datos:

	Número de incendios	Superficie total afectada (ha)	ha quemadas/nº incendios
1986	563	65.812	116,9
1987	352	1.945	5,5
1988	646	3.084	4,8
1989	669	5.996	9,0
1990	590	1.092	1,9
1991	782	5.332	6,8
1992	368	1.554	4,2
1993	791	7.343	9,3
1994	1.217	76.625	63,0
1995	753	7.128	9,5
1996	463	814	1,8

	Número de incendios	Superficie total afectada (ha)	ha quemadas/nº incendios
1997	672	906	1,3
1998	961	18.349	19,1
1999	841	1.298	1,5
2000	790	8.058	10,2
2001	723	3.010	4,2
2002	544	2.009	3,7
2003	701	9.442	13,5
2004	565	1.048	1,9
2005	893	5.180	5,8
2006	629	3.288	5,2
2007	578	1.591	2,8
2008	421	555	1,3
2009	746	3.462	4,6
2010	475	618	1,3
2011	586	1.097	1,9
2012	747	15.026	20,1

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Disminuya.

9.- Relevancia del indicador: Aquellos bosques más bien preparados serán aquellos que, una vez iniciado el incendio no se convierta en un gran incendio.

INDUSTRIA, SERVICIOS Y COMERCIO

1.- Indicador sectorial:

pi1 - Consumo de agua. Facturación industria y servicios (m³)

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Mejorar la eficiencia en el uso del agua y la energía en la gestión de todas las empresas industriales.

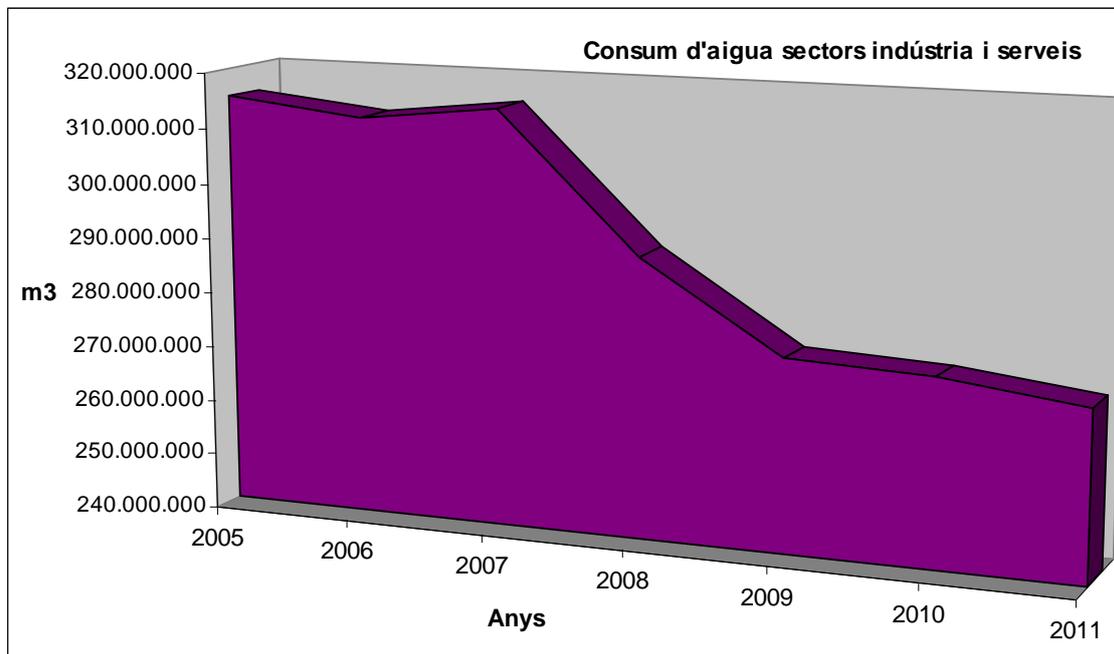
4.- **Fuente:** Agencia Catalana del Agua (datos económicos y socio-económicos oficiales, datos del control del medio, datos de entes supramunicipales de abastecimiento y datos tributarios – canon del agua).

5.- **Metodología:** La metodología esta establecida en el Plan de gestión de distrito de cuenca fluvial de Cataluña.

6.- Datos:

Año	Consumo industria y servicios (m ³)
1993	268.970.680
1994	286.333.913
1995	283593.685
1996	279.417.917
1997	295.447.642
1998	296182.057
1999	289.455.548
2000	307.947.839
2001	322.230.511
2002	320.917.493
2003	325.675.090
2004	324.900.303
2005	315.143.721
2006	312.315.960
2007	315.273.448
2008	290.619.076
2009	274.771.220
2010	273.570.835
2011	270.439.046

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Reducció del consum de aigua en el sector indústria y servicios.

9.- Relevancia del indicador: Ser más eficiente en el uso de los recursos permitirá al sector industrial y de servicios ser más resiliente a los impactos previstos de menor disponibilidad de agua y aumentar su capacidad adaptativa.

1.- Indicador sectorial:

pi2 - Consumo final de energía del sector industrial y servicios (ktep)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Mejorar la eficiencia en el uso del agua y la energía en la gestión de todas las empresas industriales.

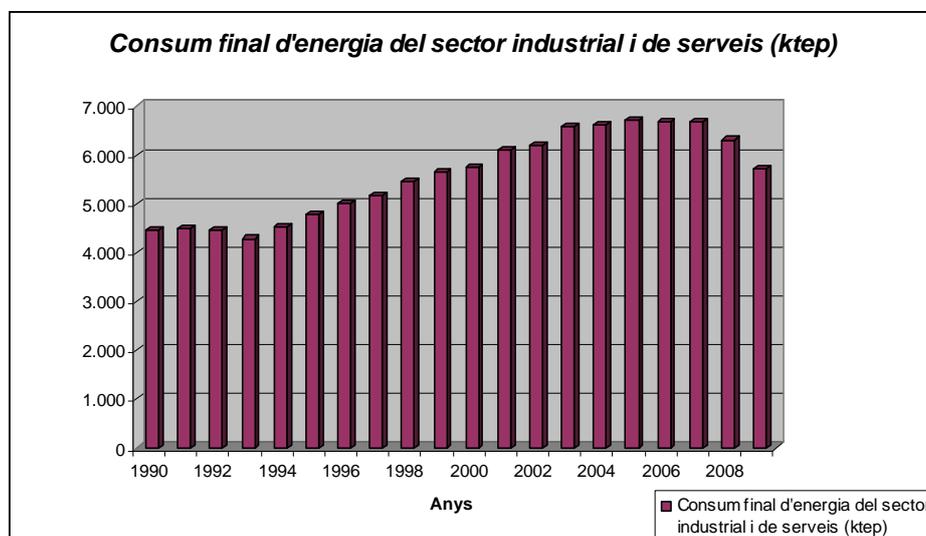
4.- Fuente: Instituto Catalán de Energía.

5.- Metodología: Definida en el Plan de la Energía y Cambio Climático de Cataluña 2012-2020.

6.- Datos:

Año	Consumo final de energía del sector industrial y de servicios (ktep)
1990	4.467
1991	4.503
1992	4.466
1993	4.286
1994	4.543
1995	4.790
1996	5.009
1997	5.182
1998	5.459
1999	5.661
2000	5.756
2001	6.093
2002	6.210
2003	6.576
2004	6.606
2005	6.716
2006	6.673
2007	6.691
2008	6.313
2009	5.708

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Reducción del consumo final de energía.

9.- Relevancia del indicador: Ser más eficiente en el uso de los recursos permitirá al sector industrial y de servicios aumentar su capacidad adaptativa para ser más resiliente a los impactos previstos de aumento de la demanda energética o las dificultades económicas ante el incremento del precio de la energía.

1.- Indicador sectorial:

pi3 - Emisiones de GEI del sector industrial (miles de t de CO₂ eq)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Establecimiento de la transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

4.- Fuente: Oficina Catalana del Cambio Climático.

5.- Metodología: El análisis presentado en este informe se basa en la información del Inventario Nacional de Emisiones de gases de efecto invernadero, para el período 1990-2011 (versión 2013), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), desglosado por comunidades autónomas, así como en los datos del Departamento de Territorio y Sostenibilidad (DTES) sobre el régimen de comercio de derechos de emisión y las estimaciones de futuro que se realizan des de la Oficina Catalana del Cambio Climático.

6.- Datos: Incluidas las emisiones que provienen de la cogeneración.

Sector	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Procesos Industriales (miles de toneladas de CO ₂)	13.102	12.979	13.081	12.847	15.548	17.985	17.112	18.388	18.240	19.916

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
20.961	18.959	17.072	19.211	19.365	19.606	19.011	18.352	16.735	14.296	14.909	14.177

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Reducción de las emisiones de GEI en el sector industrial.

9.- Relevancia del indicador: Alcanzar la transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono será un factor decisivo hacia la buena adaptación del sector.

1.- Indicador sectorial:

pi4 - Importaciones de extracción y refinación de petróleo, carbones (millones d'€)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

4.- Fuente: Idescat, a partir de datos de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

5.- Metodología: El Idescat elabora esta estadística a partir de la información más relevante que se deriva de los datos correspondientes a las importaciones con terceros países, a partir del Documento Único Administrativo (DUA), y de las introducciones intracomunitarias, a partir de la declaración Intrastat.

La Intrastat se puede considerar como un sistema de recogida de datos, permanente y directo a las empresas, con el objetivo de garantizar, a través de expedidores y destinatarios, la elaboración de las estadísticas de los intercambios de bienes entre los Estados miembros mediante una declaración estadística. En estos intercambios, la Intrastat substituye el Documento Único Administrativo (DUA).

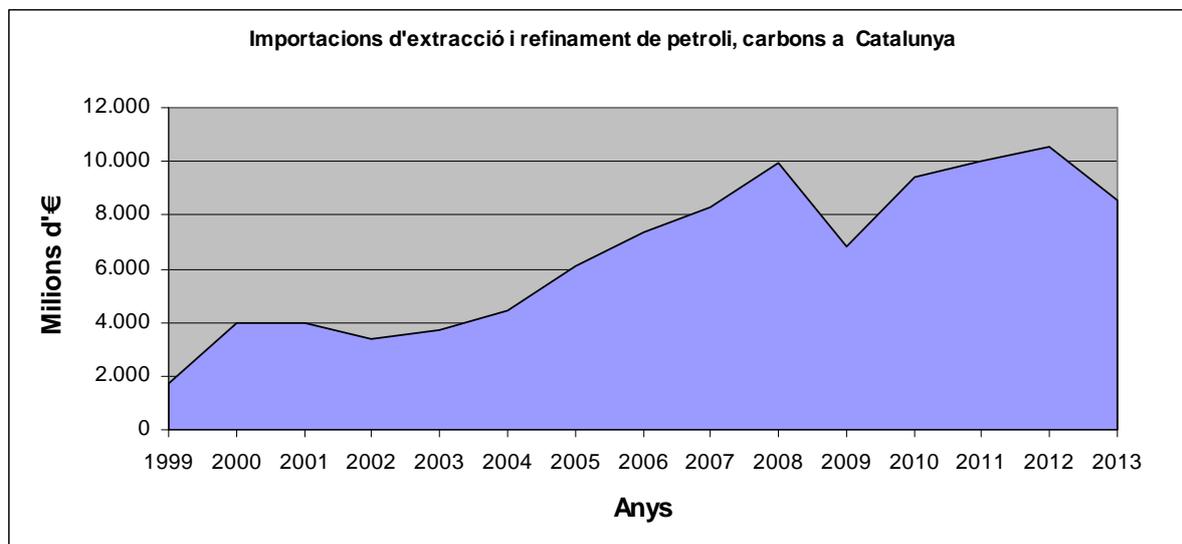
Las ramas de actividad se obtienen a partir de las siguientes divisiones de la CNAE-2009:

- 05+06+09+19 Productos energéticos; extracción y refinación petróleo.

6.- Datos:

Año	Importaciones de extracción y refinamiento de petróleo, carbones
1999	1.742,2
2000	3.954,5
2001	3.994,5
2002	3.407,80
2003	3.717,50
2004	4.470,00
2005	6.090,70
2006	7.333,00
2007	8.289,20
2008	9.948,70
2009	6.840,00
2010	9.391,30
2011	10.030,40
2012	10.518,2
2013	8.523,2

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Reducció de les importacions de combustibles fòsils.

9.- Relevancia del indicador: Para hacer la transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, será necesario que se reduzcan las importaciones de combustibles fósiles.

MOVILIDAD E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

1.- Indicador sectorial:

pm1 - Viajeros en ferrocarril Renfe y FGC (miles)

pm2 - Mercancías en ferrocarril Renfe y FGC (miles de toneladas)

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Fomentar y dar soporte a todas aquellas medidas que promuevan actuaciones para la movilidad sostenible y el uso del transporte público de proximidad.

4.- **Fuente:** Idescat. Renfe Operadora y Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña (FGC).

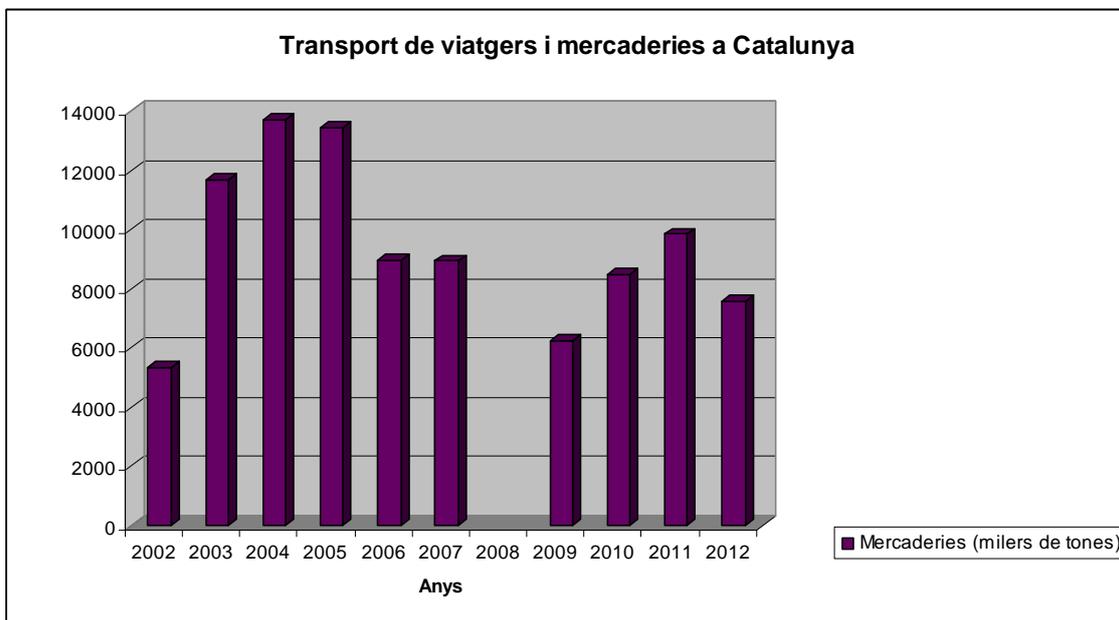
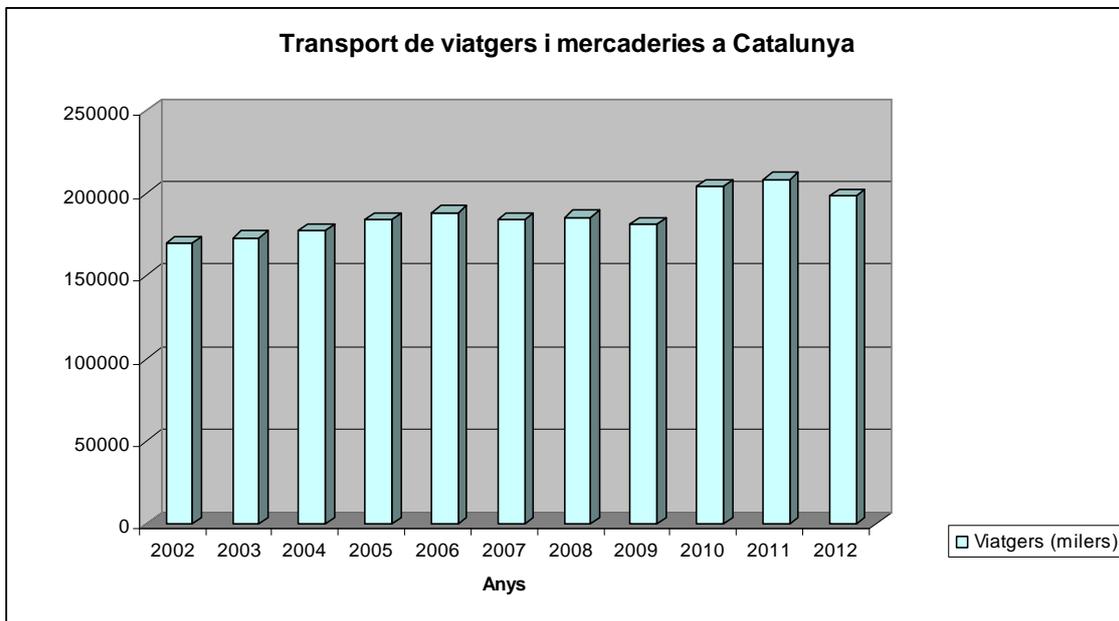
5.- **Metodología:** El apartado de ferrocarril presenta datos de Renfe y de los Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña. Los billetes expedidos de largo recorrido no corresponden al número de viajeros que han utilizado este medio de transporte, porque se contabilizan no únicamente los billetes expedidos con origen y destinación a estaciones catalanas, sino también los que se venden en Cataluña correspondientes a estaciones no catalanas.

6.- Datos:

Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Viajeros (miles)	169.613	173.116	177.576	184.358	188.375	184.019
Mercancías (miles de toneladas)	5.349	11.692	13.723	13.444	8.958	8.947

Año	2008	2009	2010	2011	2012
Viajeros (miles)	185.418	181.276	204.259	208.331	198.704
Mercancías (miles de toneladas)		6.242	8.482	9.851	7.579

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Aumento de la cuota de ferrocarril tanto para el transporte de pasajeros como de mercancías.

9.- Relevancia del indicador: Para conseguir la transición hacia un modelo bajo en carbono y resiliente a los impactos del cambio climático, será necesario que se adopten

cada vez más, cuotas más altas de transporte en ferrocarril como modo más sostenible en vez del transporte intensivo en combustibles fósiles por carretera.

1.- Indicador sectorial:

pm3 - Viajeros transportados en autobuses (miles)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Fomentar y dar soporte a todas aquellas medidas que promuevan actuaciones para la movilidad sostenible y el uso del transporte público de proximidad.

4.- Fuente: Idescat. Departamento de Territorio y Sostenibilidad.

5.- Metodología: Se facilitan datos sobre transporte regular de viajeros por carretera dentro de Cataluña. El Departamento de Territorio y Sostenibilidad obtiene estas cifras directamente de las compañías autorizadas a hacer estos servicios.

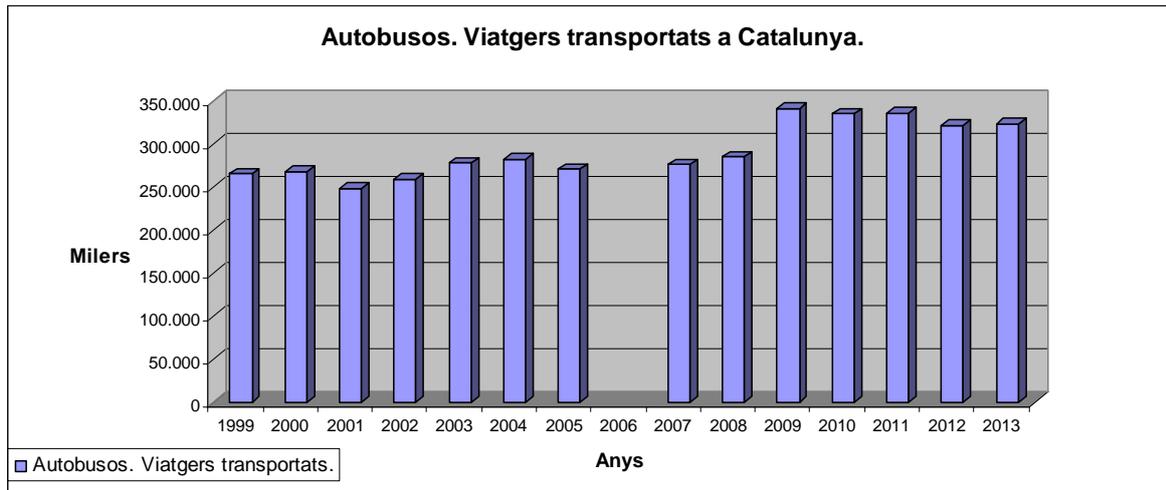
En cuanto al transporte público urbano se recoge información sobre el transporte de superficie de las ciudades más pobladas de Cataluña, proporcionada por el Departamento de Territorio y Sostenibilidad, y también de los subterráneos metropolitanos y líneas urbanas de ferrocarril.

6.- Datos:

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Líneas urbanas	265.423	267.342	248.234	259.502	277.610	282.043	270.694	

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Líneas urbanas	276.089	284.591	341.135	334.661	335.820	321.425	323.774

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Aumento del número de viajeros transportados en Cataluña con transporte público (autobuses).

9.- Relevancia del indicador: Para conseguir la transición hacia un modelo bajo en carbono y resiliente a los impactos del cambio climático, será necesario que se adopten cada vez más, cuotas más altas de transporte en ferrocarril como modo más sostenible en vez del transporte intensivo en combustibles fósiles por carretera.

1.- Indicador sectorial:

pm4 - Energía consumida por el transporte (ktep)

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

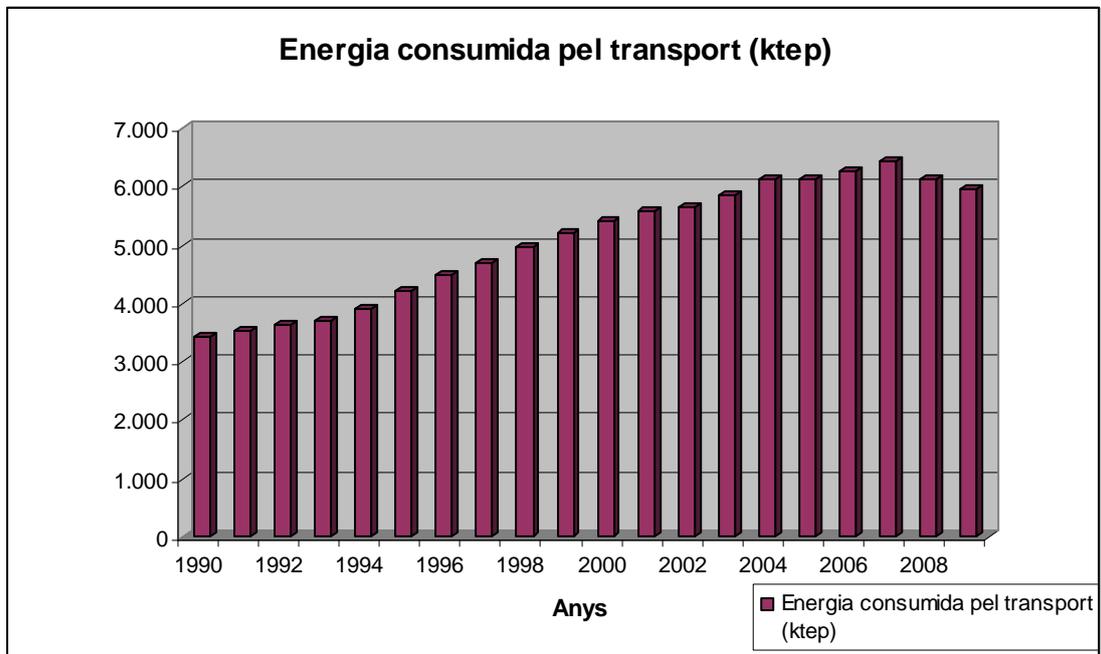
4.- **Fuente:** ICAEN

5.- **Metodología:** Establecida en el Plan de la Energía y Cambio Climático de Cataluña 2012-2020.

6.- Datos:

Año	Energía consumida por el transporte (ktep)
1990	3.436
1991	3.547
1992	3.630
1993	3.690
1994	3.920
1995	4.223
1996	4.494
1997	4.690
1998	4.979
1999	5.219
2000	5.405
2001	5.596
2002	5.655
2003	5.861
2004	6.121
2005	6.148
2006	6.263
2007	6.447
2008	6.136
2009	5.959

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Transición energética del sector transporte hacia un modelo más eficiente.

9.- Relevancia del indicador: Para alcanzar un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono y ambientalmente respetuoso será necesario que la dependencia del transporte respecto a los combustibles fósiles disminuya.

1.- Indicador sectorial:

pm5 - Emisiones de GEI del transporte (kt CO₂ eq)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

4.- Fuente: Cuarto informe de progreso de los objetivos de Kyoto.

5.- Metodología: El análisis presentado en este informe se basa en la información del Inventario Nacional de Emisiones de gases de efecto invernadero, para el período 1990-2011 (versión 2013), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), desglosado por comunidades autónomas, así como en los datos del Departamento de Territorio y Sostenibilidad (DTES) sobre el régimen de comercio de derechos de emisión y las estimaciones de futuro que se realizan desde la Oficina Catalana del Cambio Climático.

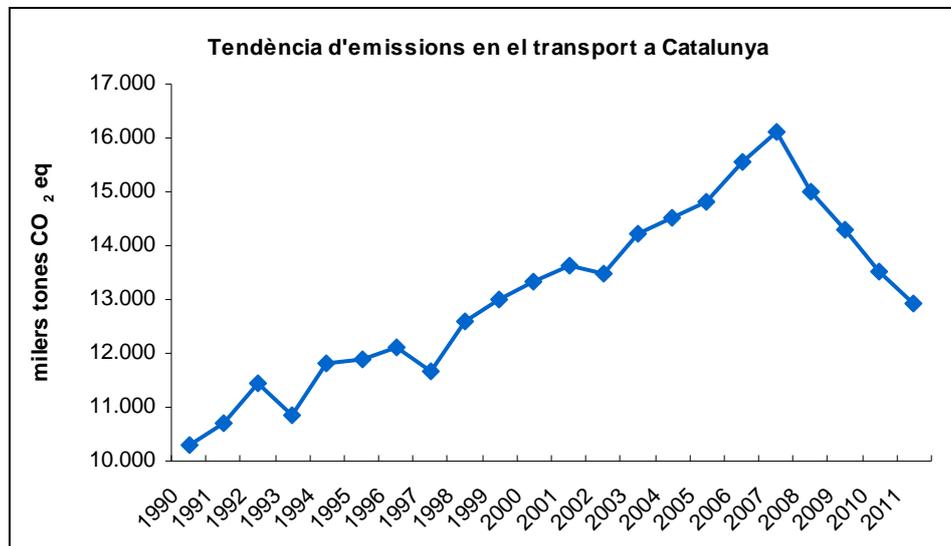
6.- Datos:

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Emisiones del transporte (kt CO ₂ eq)	10.292	10.690	11.453	10.858	11.805	11.880	12.107

Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Emisiones del transporte (kt CO ₂ eq)	11.682	12.591	12.998	13.319	13.619	13.485	14.216

Año	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emisiones del transporte (kt CO ₂ eq)	14.535	14.813	15.542	16.099	15.010	14.290	13.524	12.941

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseada de adaptació: Disminución de las emisiones de GEI en el transporte.

9.- Relevancia del indicador: Lograr una transición hacia un modelo de transporte energéticamente más diversificado y bajo en carbono es esencial para una buena adaptación al cambio climático. Es necesario seguir disminuyendo las emisiones asociadas al sector.

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

1.- Indicador:

prd1 - Gasto interno en R+D/PIB (%)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Generar y transferir el conocimiento sobre la adaptación.

3.- Medida/s a la/s que responde: Objetivo transversal RDI

4.- Fuente: Idescat, INE y EUROSTAT.

5.- Metodología: Los datos del esfuerzo de Cataluña en investigación y desarrollo tecnológico (R+D) provienen de la Estadística que realiza el INE anualmente. Para facilitar la comparabilidad con otros países de la Unión Europea, la metodología utilizada en esta estadística sigue la propuesta por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), reflejada en el Manual de Frascati.

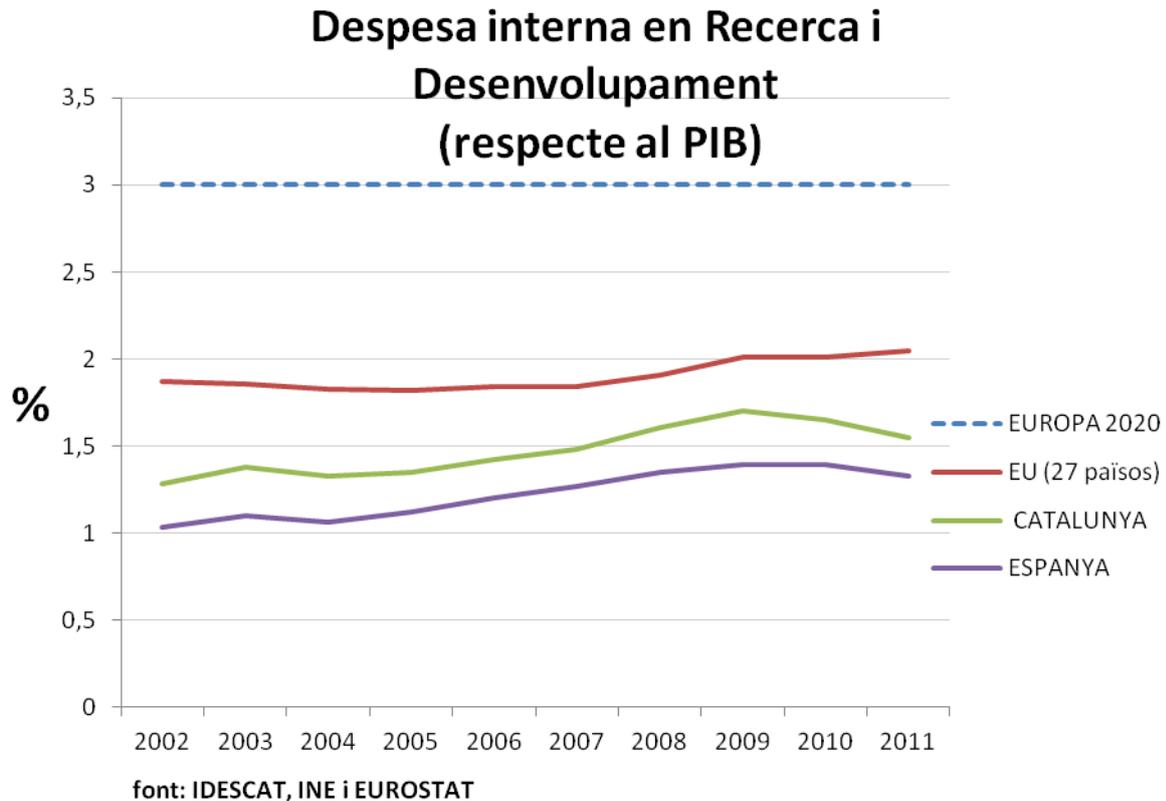
La investigación científica y el desarrollo tecnológico comprende el conjunto de trabajos creativos y originales que se emprenden de forma sistemática y/o esporádica con el fin de aumentar el volumen de los conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como la utilización de estos conocimientos para concebir nuevas aplicaciones.

La estadística de I+D es una estadística censal en los sectores Administración pública, enseñanza superior, instituciones privadas sin afán de lucro (IPSAL), y una estadística muestral en el sector empresas.

6.- Datos:

Año	% GASTO RD/PIB			
	EUROPA 2020	EU (27 países)	CATALUÑA	ESPAÑA
2002	3	1,87	1,28	1,03
2003	3	1,86	1,38	1,10
2004	3	1,83	1,33	1,06
2005	3	1,82	1,35	1,12
2006	3	1,84	1,42	1,20
2007	3	1,84	1,48	1,27
2008	3	1,91	1,61	1,35
2009	3	2,01	1,70	1,39
2010	3	2,01	1,65	1,39
2011	3	2,05	1,55	1,33

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Aumento del gasto interno en I+D/PIB en Cataluña con el objetivo de alcanzar el 3% marcado en la Estrategia Europea 2020.

9.- Relevancia del indicador: La investigación e innovación es el indicador por excelencia de un desarrollo inteligente, integrador y sostenible tal como señalan los objetivos de la Estrategia Catalana 2020.

SALUD

1.- Indicador sectorial:

ps6 - Tasa de riesgo a la pobreza: después transferencias sociales en Cataluña

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Desarrollo de instrumentos preventivos y protocolos de actuación frente a los impactos en los grupos más vulnerables (gente mayor, niños, enfermos crónicos, enfermos mentales, personas con riesgo de exclusión social,...).

4.- Fuente: IDESCAT y EUROSTAT.

5.- Metodología: El concepto de pobreza utilizado es el de pobreza relativa o bien el riesgo a la pobreza. Se parte de la base que la población pobre o en riesgo de pobreza es toda aquella la renta de la cual cae por debajo de lo que puede ser considerado un nivel de vida medio en la sociedad donde reside. Se establece un umbral de riesgo a la pobreza, elemento fundamental para definir operativamente el nivel de vida medio y así poder distinguir, contar y analizar la población que queda por encima y la que queda por debajo. Se ha considerado como indicador del nivel de vida medio un valor central de la distribución de la renta como es la mediana. El **umbral** se ha establecido en el **60%** del valor de la mediana de los **ingresos disponibles anuales** equivalente de las personas. La **tasa de riesgo a la pobreza es el porcentaje de personas que quedan por debajo de este umbral**.

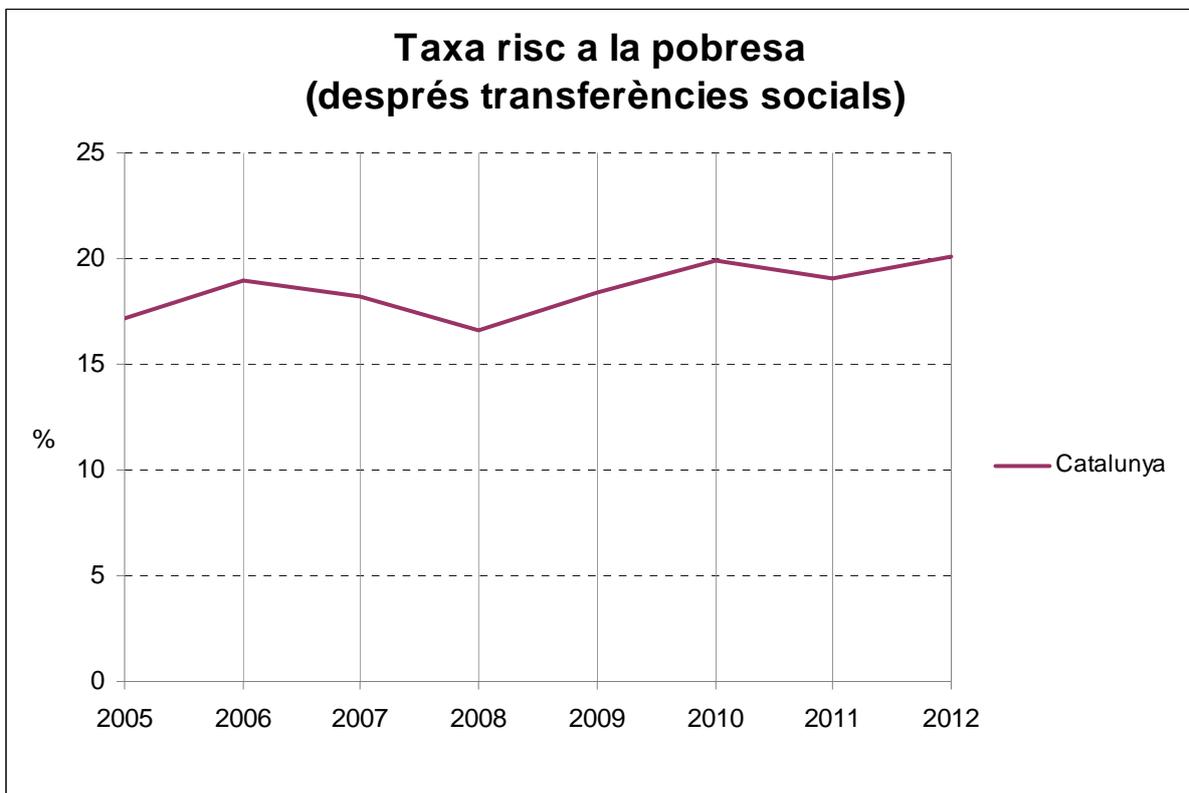
La consideración de la tasa de riesgo a la pobreza antes y después de las transferencias sociales pretende cuantificar el esfuerzo que realiza el sistema de protección social para la reducción de riesgo a la pobreza con el objetivo de analizar en que medida las prestaciones sociales permiten reducir las situaciones de riesgo a la pobreza se analizan tres tipos de tasas, según los diferentes ingresos contabilizados: ingresos antes de todas las transferencias sociales, ingresos después de las pensiones por vejez y supervivencia, y ingresos después de todas las transferencias sociales (pensiones, prestaciones de paro, asistencia social o protección a la familia).

6.- Datos:

Tasa de riesgo a la pobreza después de transferencias sociales	
2004	17,7
2005	17,2

Tasa de riesgo a la pobreza después de transferencias sociales	
2006	19,0
2007	18,2
2008	16,6
2009	18,4
2010	19,9
2011	19,1
2012	20,1

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Disminució.

9.- Relevancia del indicador La consideració de la taxa de risc a la pobresa abans i després de les transferències socials pretén quantificar l'esforç que realitza el sistema de protecció social per a la reducció del risc a la pobresa.

1.- Indicador sectorial:

ps8 - Superficie verde por habitante en la ciudad de Barcelona (m²/habitante)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- En el urbanismo, principalmente de ciudades, incorporar todas las medidas preventivas (zonas verdes, zonas azules, árboles, zonas con toldos,...) para poder reducir al mínimo el efecto de isla de calor urbana.

4.- Fuente: Elaboración propia a partir del PLAN VERDE del Ayuntamiento de Barcelona.

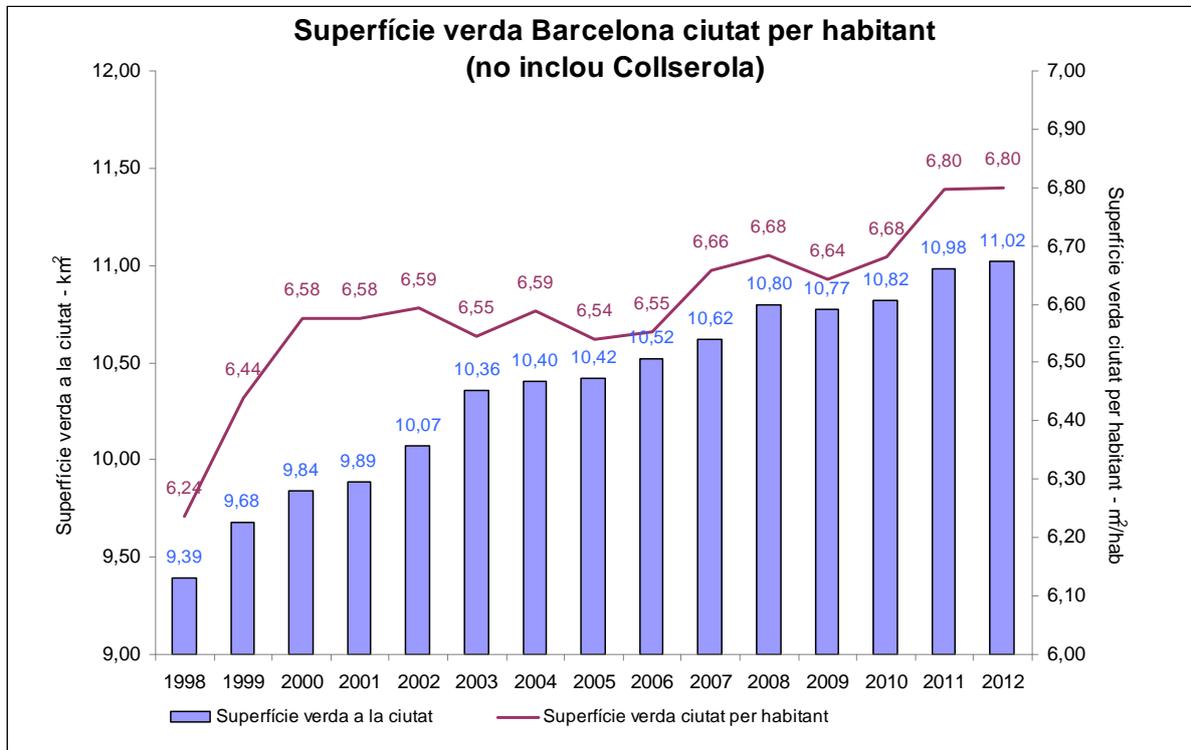
5.- Metodología: Se ha restado la superficie del Parque de Collserola (incluido en el Plan Verde del Ayuntamiento de Barcelona).

6.- Datos:

BARCELONA ciudad		
Año	Superficie verde ciudad (km ²)	Superficie verde ciudad por habitante (m ² /hab.)
1998	9,39	6,24
1999	9,68	6,44
2000	9,84	6,58
2001	9,89	6,58
2002	10,07	6,59
2003	10,36	6,55
2004	10,40	6,59
2005	10,42	6,54
2006	10,52	6,55
2007	10,62	6,66
2008	10,80	6,68
2009	10,77	6,64
2010	10,82	6,68
2011	10,98	6,80
2012	11,02	6,80

Nota: No incluye el Parque de Collserola

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Incremento con el horizonte de los 15 m² por habitante (recomendación Organización Mundial de la Salud).

9.- Relevancia del indicador: Las zonas verdes tienen un papel muy importante en la disminución del efecto de la isla de calor urbana.

1.- Indicador sectorial:

ps9 - Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA (%Satisfactorio + Excelente)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Generar y transferir el conocimiento sobre la adaptación.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Implantación y refuerzo de las redes de vigilancia y prevención de la contaminación atmosférica

4.- Fuente: Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica (XVPCA). Calidad del aire. Dirección General de Calidad Ambiental. Secretaria de Medio Ambiente y Sostenibilidad. Departamento de Territorio y Sostenibilidad

<http://www20.gencat.cat/portal/site/mediambient/menuitem.8f64ca3109a92b904e9cac3bb0c0e1a0/?vgnextoid=eef59524bd927210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=eef59524bd927210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>

ICQA

<http://www20.gencat.cat/portal/site/mediambient/menuitem.8f64ca3109a92b904e9cac3bb0c0e1a0/?vgnextoid=2a2cd5029e927210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=2a2cd5029e927210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

DTES Indicadores básicos de Medio Ambiente en Cataluña

<http://www20.gencat.cat/portal/site/territori/menuitem.2a0ef7c1d39370645f13ae92b0c0e1a0/?vgnextoid=96a9988b39775310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=96a9988b39775310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

DTES Datos de Medio ambiente 2013

<http://www20.gencat.cat/portal/site/territori/menuitem.c6e8d3be598ec9745f13ae92b0c0e1a0/?vgnextoid=cccec45609775310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=cccec45609775310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

5.- Metodología: En Cataluña, la vigilancia de la calidad del aire se lleva a cabo mediante la **Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica (XVPCA)**. Estas estaciones miden la concentración en el aire de los principales contaminantes atmosféricos, es decir, los niveles de inmisión. La red no tiene la función de controlar los focos emisores de contaminantes sino la de vigilar la calidad del aire que respiramos.

La ICQA se calcula a partir de los datos de las estaciones automáticas de la Red de Vigilancia y Previsión de la Contaminación Atmosférica (XVPCA). Se utilizan para el cálculo de la ICQA los niveles de inmisión del monóxido de carbono (CO), el dióxido de nitrógeno (NO₂), el dióxido de azufre (SO₂), el ozono (O₃) y las partículas en suspensión (PM10).

El Índice Catalán de Calidad del Aire es una cifra única y sin unidades que pondera la aportación de los diferentes contaminantes medidos (CO, NO₂, SO₂, O₃ y PM10) a la

calidad global del aire. Es, por tanto, un indicador especialmente pensado para informar al gran público.

A partir de la concentración de cada uno de los contaminantes se calcula el ICQA. Se escoge el ICQA más bajo y este pasa a ser el ICQA de aquel día.

El ICQA, por tanto, no es una mediana: el ICQA del día es el ICQA ocasionado por el contaminante que haya podido producir una mayor afectación sobre la calidad del aire aquel día. El ICQA se calcula para todas las estaciones automáticas todo y que en algunas no se midan los 5 contaminantes que lo determinan.

Como interpretar el ICQA?

- Un ICQA negativo significa que, como mínimo, uno de los contaminantes ha ultrapasado el nivel límite de inmisión fijado por la normativa vigente actualizada.
- Un ICQA positivo significa que los 5 contaminantes que determinan el ICQA están presenta en el aire en concentraciones inferiores a los valores límite.

A partir del valor numérico del ICQA se define una calidad del aire. Cuanto más alto es el ICQA más alta es la calidad del aire.

Clasificación de la calidad del aire según el valor del ICQA:

Bona 50 ≤ ICQA ≤ 100	★ ★ ★ ★ ★	Qualitat de l'aire excel·lent	75 ≤ ICQA ≤ 100
	★ ★ ★ ★	Qualitat de l'aire satisfactòria	50 ≤ ICQA < 75
Regular 0 ≤ ICQA < 50	★ ★ ★	Qualitat de l'aire acceptable	25 ≤ ICQA < 50
	★ ★	Qualitat de l'aire baixa	0 ≤ ICQA < 25
Pobra ICQA < 0	★	Qualitat de l'aire deficient	-50 ≤ ICQA < 0
	●	Qualitat de l'aire molt deficient	ICQA < -50

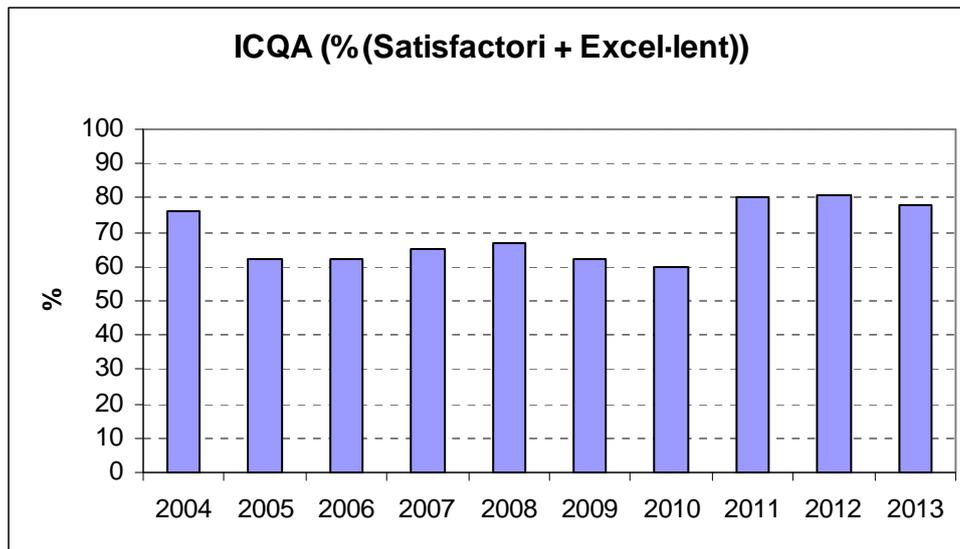
El ICQA se debe interpretar como un indicador orientativo de la calidad del aire dirigido especialmente al público general. Los técnicos, obviamente, deberán tener en cuenta otros factores como las sinergias entre contaminantes, el efecto de sustancias no medidas, la presencia de compuestos no perjudiciales pero sí molestos, etc. [Informes sobre el ICQA.](#)

6.-Datos:

Índice Catalán de Calidad del Aire ICQA (% (Satisfactorio + Excelente))	
2004	76
2005	62
2006	62
2007	65
2008	67
2009	62
2010	60
2011	80

2012	81
2013	78

7. Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Incremento de los valores de la ICQA que indica una mejor calidad del aire.

9.- Relevancia del indicador: La contaminación atmosférica y el cambio climático son problemas diferentes, pero que están fuertemente vinculados. Algunos de los contaminantes del aire (ciertos constituyentes de PM y O₃) también tienen un efecto sobre el clima y por tanto, se denominan Contaminantes Climáticos (de corta duración). El ozono es un ejemplo que además de los graves impactos en la salud pública y de los ecosistemas, también contribuye al calentamiento global, ya que absorbe parte de la energía infrarroja emitida por la tierra y crea efectos de calentamiento en su entorno inmediato. El ozono también disminuye la fotosíntesis de las plantas y como consecuencia se reduce la absorción de CO₂ por parte de las plantas.

Con el calor, los efectos perjudiciales de la contaminación aumentan porque determinados elementos tóxicos son más volátiles o porque se incrementa la capacidad oxidante. Los riesgos para la salud de la contaminación atmosférica se centran básicamente en las partículas y con el ozono a ras del suelo. El aumento de temperaturas podría incrementar la formación y combinación de los agentes contaminantes de la atmósfera (CO, NO_x, O₃).

Las zonas con una peor calidad del aire, ante el mismo incremento de la temperatura media o de la frecuencia o la intensidad de olas de calor, presentan efectos perjudiciales para la salud humana más importantes que otras zonas con una mejor calidad del aire. Por lo tanto las actuaciones que llevan a reducir las fuentes de contaminación local son excelentes medidas de adaptación al cambio climático.

1.- Indicador sectorial:

ps10 - Valor máximo de inmisión de ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Generar y transferir el conocimiento sobre la adaptación.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Campaña de vigilancia de los niveles de ozono troposférico en Cataluña.

4.- Fuente: IDESCAT. Contaminación atmosférica
<http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=237&t=2012&x=9&y=6>

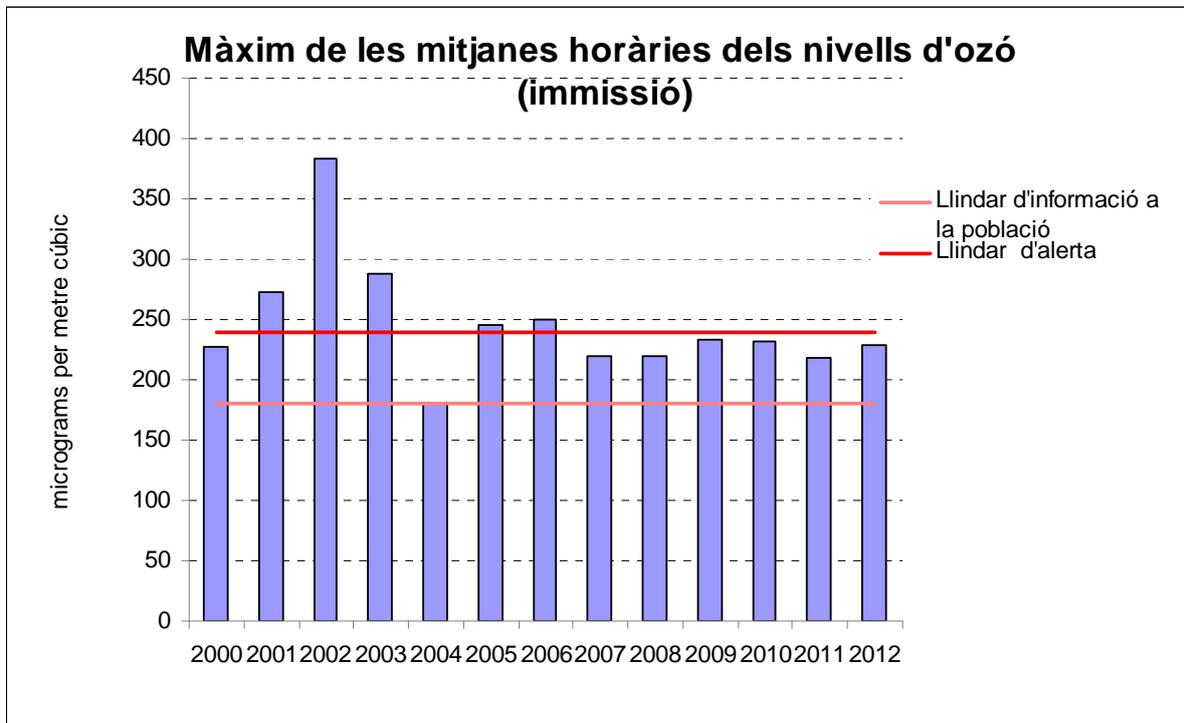
5.- Metodología: Se analizan los niveles de inmisión (presencia) de ozono en la troposfera. Se calculan los valores máximos horarios.

6.- Datos:

Niveles de ozono (inmisión) medianas horarias	
Año	Valor máximo Ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)*
2000	227
2001	272
2002	384
2003	288
2004	180
2005	246
2006	250
2007	219
2008	219
2009	233
2010	232
2011	218
2012	229

Máximo de las medianas horarias:	
Umbral de información a la población	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Umbral de alerta	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

7. Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Disminució para poder alcanzar niveles por debajo del umbral de información a la población.

9.- Relevancia del indicador: La concentración de ozono en un lugar determinado depende, además de la temperatura, de la radiación solar y sobretodo, de la concentración de determinados precursores, como los óxidos de nitrógeno, un gas que la actividad humana genera (por ejemplo el transporte) de manera bastante significativa. La capacidad que tengamos de limitar la concentración de estos precursores y por tanto de las fuentes antropogénicas que los emiten, serán determinantes para de nuevo reducir la vulnerabilidad de la población.

TURISMO

1.- Indicador sectorial:

pt2 - Pernoctaciones totales establecimientos hoteleros en Cataluña (% III trimestre/total año)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Impulsar la desestacionalización de la oferta turística (potenciar la estación bimodal: primavera y otoño) y de la demanda (cambios calendario escolar).

4.- Fuente: IDESCAT www.idescat.cat

5.- Metodología: A partir de los datos de las pernoctaciones a establecimientos hoteleros en Cataluña se agrupan por trimestres y se analiza su evolución.

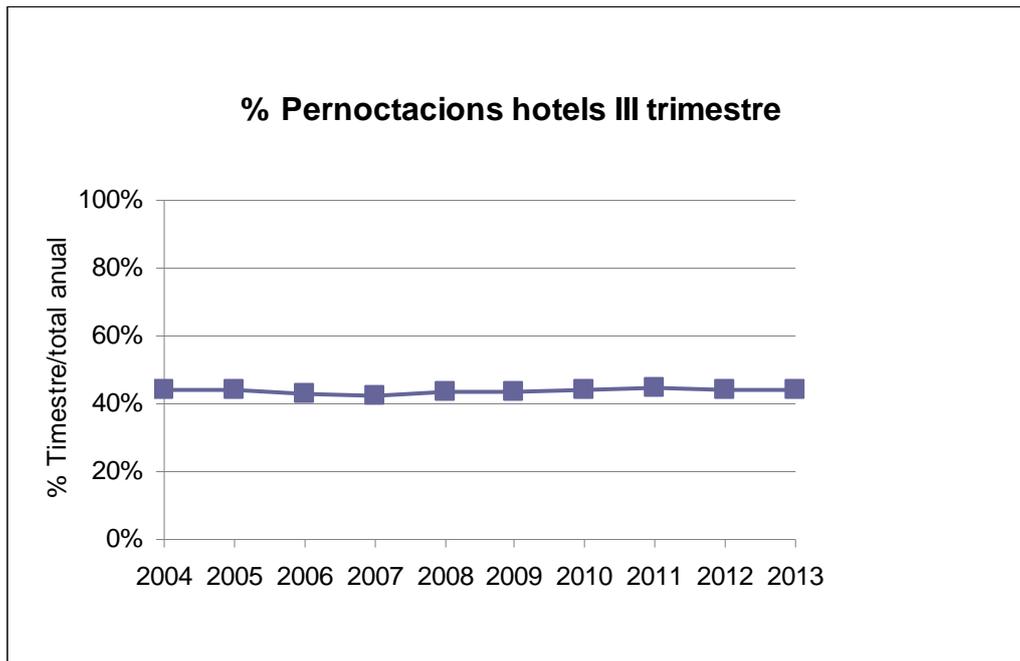
6.- Datos:

	Pernoctaciones establecimientos hoteleros totales en Cataluña (miles)				
	I TRIMESTRE	II TRIMESTRE	III TRIMESTRE	IV TRIMESTRE	TOTAL
2007	5.209,20	12.254,00	18.110,30	6.907,40	42.480,90
2008	5.657,60	11.716,00	18.188,60	6.419,50	41.981,70
2009	4.640,70	11.716,60	17.862,20	6.599,90	40.819,40
2010	5.524,80	12.022,00	19.647,20	7.509,10	44.703,10
2011	5.715,60	12.803,20	21.081,80	7.460,00	47.060,60
2012	5.824,00	13.772,10	21.369,80	7.331,30	48.297,20
2013	5.969,50	13.703,30	21.686,50	7.917,20	49.276,50

	% pernoctaciones III trimestre
2004	44%
2005	44%
2006	43%
2007	43%
2008	43%
2009	44%
2010	44%
2011	45%

	% pernoctaciones III trimestre
2012	44%
2013	44%

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Desestacionalización: decrecimiento del % de pernoctaciones en el III trimestre (julio-agosto-setiembre).

9.- Relevancia del indicador: La ventaja de la desestacionalización es poder reducir la demanda de los recursos durante los meses de más calor. El tercer trimestre es el más comprometido por el agua debido a la competencia con otros sectores, como la agricultura que presenta la máxima demanda en el mismo trimestre.

1.- Indicador sectorial:

pt5 - Motivo viaje turistas extranjeros en Cataluña (% turismo de negocios)

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Impulsar la diversificación de la oferta con el objetivo de incrementar las ofertas menos climático dependientes (cultural, familiar, de negocios, deportivo, de montaña, termal, gastronómico con productos de proximidad, enológico...).

4.- **Fuente:** IDESCAT <http://www.idescat.cat/economia/inec?tc=3&id=5430>

5.- **Metodología:** La estadística sobre los viajes de los turistas extranjeros tiene como objetivo cuantificar y caracterizar los flujos de entrada de visitantes a Cataluña, así como conocer el gasto turístico declarado.

Los datos se obtienen a partir de la Encuesta de Movimientos Turísticos en Fronteras (Frontur) del Instituto de Estudios Turísticos (IET). A partir de las bases de datos de acceso restringido facilitados por el IET, el Idescat amplía los resultados con una mayor desagregación de las variables para Cataluña. Proporciona información anual de los turistas por país de procedencia, según los viajes por destinación principal y secundaria a Cataluña. Se entiende por destinación principal, el lugar significativo visitado en el viaje que se ha realizado más pernoctaciones. Además, la información referida a los turistas, se clasifica en diferentes variables: alojamiento, motivo del viaje, país de residencia y tipo de transporte.

Frontur es una encuesta continua de periodicidad mensual que utiliza un sistema mixto de recogida. Aprovecha registros administrativos para todos los transportes utilizados, hace recuentos manuales en los puntos fronterizos y lleva a cabo encuestas por muestreo en las entradas y salidas de España. Esta operación estadística genera información sobre el número de viajeros.

Se llama turista al viajero que pernocta, mientras que los excursionistas son los viajeros que no pernoctan. La suma de turistas y excursionistas (incluidos los viajeros de paso) es el total de visitantes.

Se entiende por pernoctación una noche pasada fuera de la residencia habitual. La llegada de turistas recoge el número de personas que hacen una o más pernoctaciones seguidas en el mismo alojamiento.

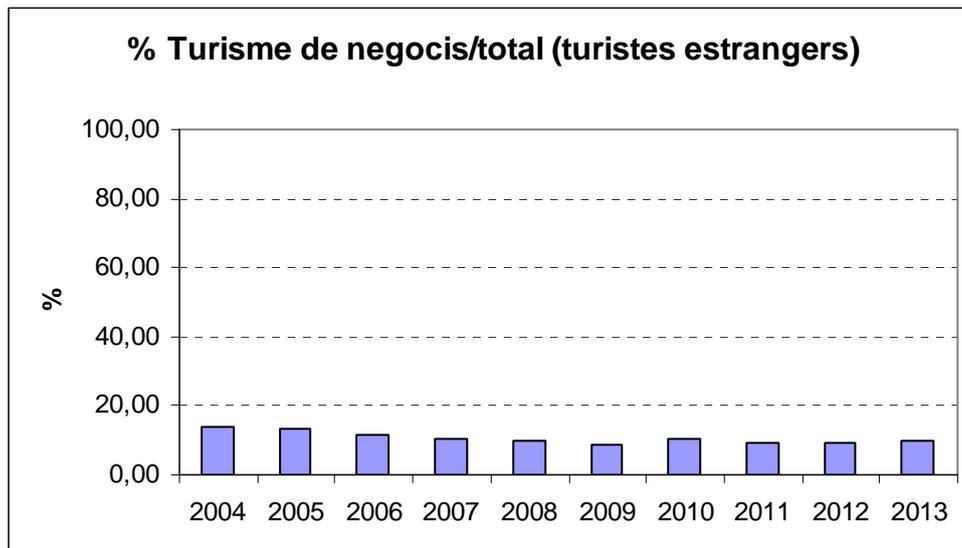
En marzo de 2009 el Idescat aplicó la nueva Metodología de estimación. Los datos de los años 2006, 2007 y 2008 han sido revisados dado que los datos de Frontur incorporan cambios metodológicos. Estos cambios mejoran las estimaciones de los datos de viajeros que acceden a España por puerto y por carretera (autobuses). El resto de las vías de acceso (aeropuerto, tren y carretera vehículos ligeros) no están afectadas por los cambios.

A partir de marzo de 2011, la tabla del motivo del viaje, de acuerdo, con el IET, se desagrega en: ocio/vacaciones, razones profesionales, personal (familiar, salud y compras) y otros.

6.- Datos:

% Turismo de negocios/total (turistas extranjeros)			
Turistas extranjeros (miles)			
Año	TOTAL	Razones profesionales	% Profesional /total (turistas extranjeros)
2004	13.170,40	1.813,20	13,77
2005	14.662,00	1.909,40	13,02
2006	15.809,50	1.790,50	11,33
2007	15.892,40	1.677,50	10,56
2008	15.026,90	1.493,40	9,94
2009	13.597,00	1.194,70	8,79
2010	14.206,60	1.448,30	10,19
2011	14.969,40	1.397,90	9,34
2012	15.553,60	1.440,70	9,26
2013	16.638,40	1.670,40	10,04

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Incremento del tipo de turismo no climático dependiente como el profesional de negocios).

9.- Relevancia del indicador: El indicador señala la evolución de la diversificación, más allá del turismo de sol y playa, muy dependiente de las condiciones climáticas. La evolución del turismo no climático dependiente, como es el profesional, muestra una evolución muy positiva.

1.- Indicador sectorial:

pt14 - Cañones de nieve en las pistas de esquí catalanas (km pista/cañón)

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Impulsar la diversificación de la oferta con el objetivo de incrementar las ofertas menos climático dependientes (cultural, familiar, de negocios, deportivo, de montaña, termal, gastronómico con productos de proximidad, enológico...).

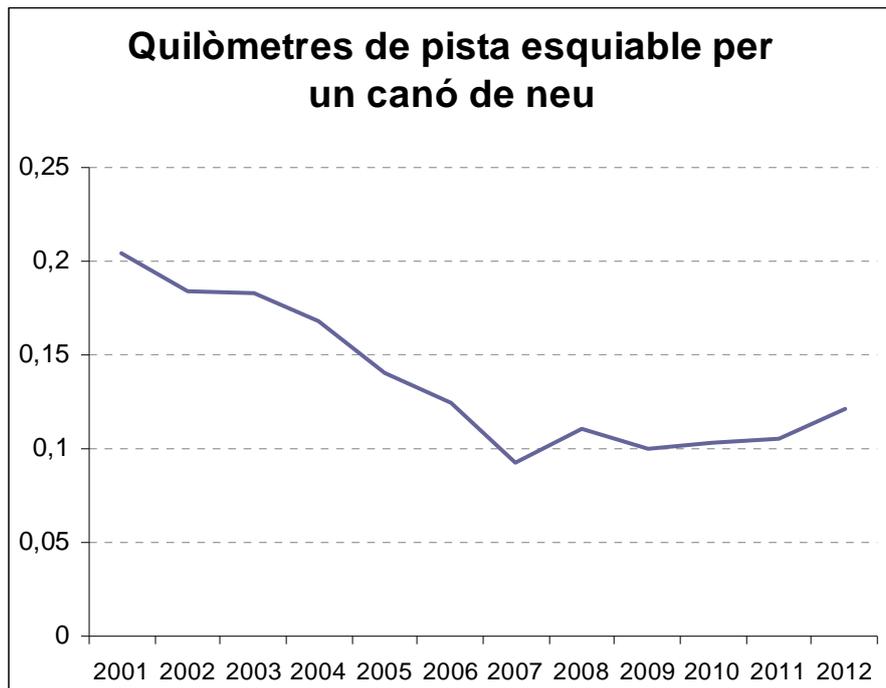
4.- Fuente: IDESCAT <http://www.idescat.cat/pub/?id=aec&n=578&t=2011>

5.- Metodología: A partir de los datos de la Asociación Catalana de Estaciones de Esquí y Actividades de Montaña y de las webs de las estaciones de esquí, el Departamento de Empresa y Ocupación elabora los datos publicados en IDESCAT. Para poder analizar la evolución se ha atorgado un valor “ficticio” al 2010 debido a la falta de datos para este año.

6.- Datos:

	Cañones de nieve	Total km	Km./cañón
2001	1.600	326	0,20
2002	1.600	295,3	0,18
2003	1.638	300,3	0,18
2004	1.764	297,3	0,17
2005	1.806	253,8	0,14
2006	1.979	246,1	0,12
2007	2.136	197,6	0,09
2008	2.244	249,3	0,11
2009	2.300	230	0,10
2010 *	2.361	243	0,10
2011	2.422	256	0,11
2012	2.422	294	0,12
* valor atorgado mediana entre años			

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Las estaciones de esquí que sean dependientes del uso de cañones de nieve deben diversificar su actividad hacia estaciones de montaña.

La fabricación de nieve artificial, considerada una mala adaptación, debe conllevar un incremento en la eficiencia del uso de los cañones:

- incremento del número de km de pista conseguidos con la utilización de un cañón.
- disminución del número de cañones necesarios por cada km de pista.

9.- Relevancia del indicador: Práctica clasificada de mala adaptación pero muy extendida. Su uso debería incorporar todos los avances tecnológicos para poder incrementar la ratio km pista esquí para cañón necesario.

URBANISMO Y VIVIENDA

1.- Indicador sectorial:

pu2 - Volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña m³)

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Impulso al ahorro y eficiencia en el uso del agua (separación aguas grises, depósitos de pluviales, uso de agua regenerada, etc.) y de la energía.

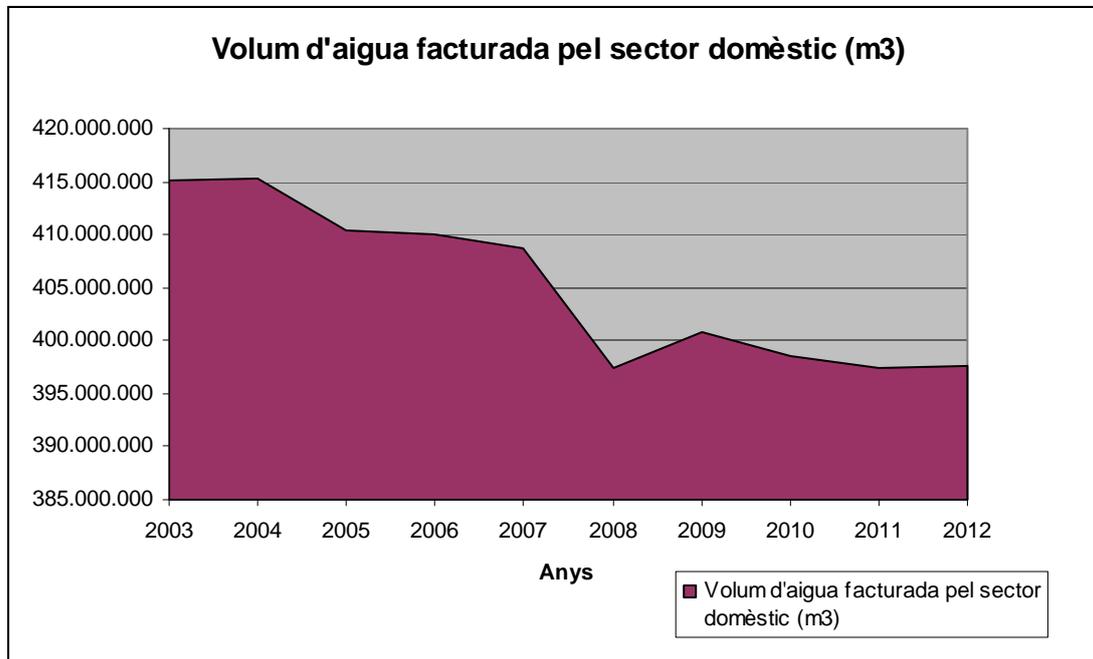
4.- **Fuente:** Agencia Catalana del Agua (datos económicos y socioeconómicos oficiales, datos del control del medio, datos de entes supramunicipales de abastecimiento).

5.- **Metodología:** La metodología está establecida en el Plan de gestión de distrito de cuenca fluvial de Cataluña.

6.- Datos:

Año	Volumen de agua facturada por el sector doméstico (m ³)
2003	415.179.274
2004	415.337.247
2005	410.340.200
2006	410.081.200
2007	408.770.528
2008	397.481.847
2009	400.793.161
2010	398.544.684
2011	397.495.491
2012	397.523.841

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Disminución del volumen de agua facturada en el sector doméstico en Cataluña.

9.- Relevancia del indicador: Este es un buen indicador para el sector pues a mayor ahorro y eficiencia más resilientes serán áreas urbanas a los impactos previstos del cambio climático (disminución y mayor competencia por el recurso).

1.- Indicador sectorial:

pu3 - Consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico

2.- **Objetivo operativo de la ESCACC:** Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Impulso al ahorro y eficiencia en el uso del agua (separación aguas grises, depósitos de pluviales, uso de agua regenerada, etc.) y de la energía.

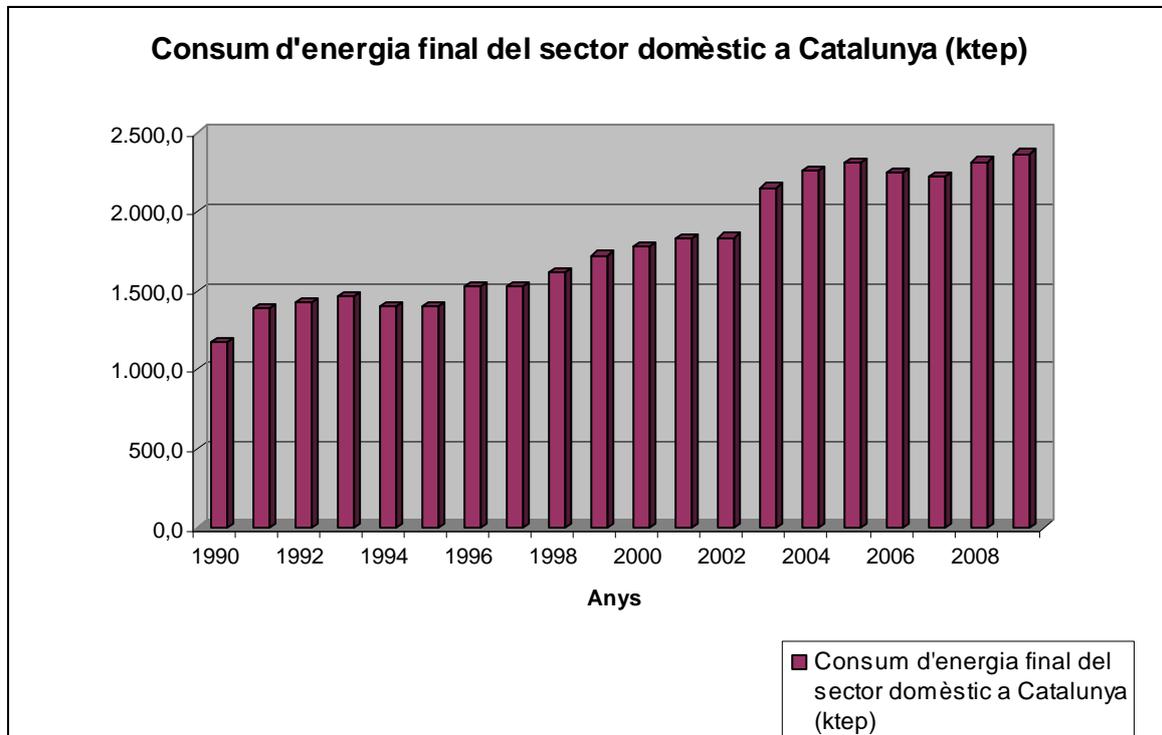
4.- **Fuente:** Plan de la Energía y Cambio Climático de Cataluña 2013-2020.

5.- **Metodología:** Establecida en el Plan de la Energía y Cambio Climático de Cataluña 2013-2020.

6.- Datos:

Año	Consumo de energía final del sector doméstico en Cataluña (ktep)
1990	1.177,8
1991	1.389,2
1992	1.429,0
1993	1.460,4
1994	1.405,6
1995	1.407,0
1996	1.530,7
1997	1.525,8
1998	1.621,4
1999	1.724,3
2000	1.778,8
2001	1.832,7
2002	1.838,1
2003	2.155,8
2004	2.260,5
2005	2.314,4
2006	2.248,5
2007	2.219,9
2008	2.318,4
2009	2.370,6

7.- Representación gráfica:



8.- Tendència deseadada de adaptació: Disminución del consumo de energía final en Cataluña del sector doméstico.

9.- Relevancia del indicador: Indicador que puede dar una idea de la importancia del ahorro en la energía en los hogares y de la transición hacia un modelo energético más sostenible; aspectos fundamentales en la adaptación a los impactos del cambio climático.

1.- Indicador sectorial:

pu4 - Emisiones de GEI del sector residencial

2.- Objetivo operativo de la ESCACC: Aumentar la capacidad adaptativa.

3.- Medida/s a la/s que responde:

- Transición hacia un modelo energético más diversificado, descentralizado, bajo en carbono, económicamente dinamizador, socialmente inclusivo y ambientalmente consecuente tal como prevé el PECAC.

4.- Fuente: Cuarto informe de progreso de los objetivos de Kyoto.

5.- Metodología: El análisis presentado en este informe se basa en la información del Inventario Nacional de Emisiones de gases de efecto invernadero, para el período 1990-2011 (versión 2013), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), desglosado por comunidades autónomas, así como en los datos del Departamento de Territorio y Sostenibilidad (DTES) sobre el régimen de comercio de derechos de emisión y las estimaciones de futuro que se realizan desde la Oficina Catalana del Cambio Climático.

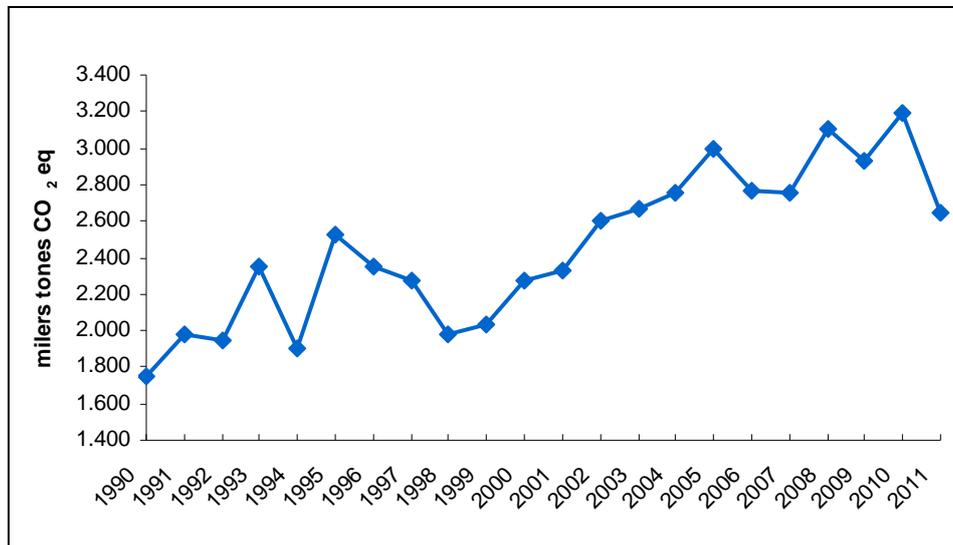
6.- Datos:

Años	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Toneladas CO ₂ emitidas por el sector residencial	1.749,3	1.977,3	1.951,4	2.353,1	1.902,2	2.529,0	2.354,4	2.270,1	1.984,5

1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
2.031,6	2.273,2	2.327,8	2.600,2	2.671,0	2.752,5	2.995,1	2.761,8	2.750,1

2008	2009	2010	2011
3.101,8	2.928,5	3.195,3	2.650,2

7.- Representación gráfica:



8.- Tendencia deseada de adaptación: Reducción de las emisiones de GEI del sector residencial.

9.- Relevancia del indicador: El indicador informará de la contribución del sector residencial sobre la emisión de gases de efecto de invernadero. Para establecer la transición hacia una sociedad baja en carbono, más resiliente y preparada a los impactos, el sector residencial debe tender al ahorro en el uso de recursos y en la menor emisión de GEI derivados de los combustibles fósiles.