

# ENERGÍA EN ASTURIAS 2003



Autor: FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA

Edita: FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA  
Fray Paulino, s/n. 33600 Mieres (Asturias)

Fuente: FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA

Diseño: Arrontes&Barrera

Impresión Gráficas Rigel


Dep. Legal: AS-5026-03

# ENERGÍA EN ASTURIAS 2003

Datos Energéticos del Principado de Asturias



# ÍNDICE

- 
- 5** Presentación
  - 7** Datos energéticos del Principado de Asturias
  - 19** El Principado de Asturias dentro del panorama nacional
  - 25** Análisis sectorial
  - 38** Análisis según fuentes energéticas
  - 51** Emisiones de CO<sub>2</sub> en el Principado de Asturias
  - 56** Balances energéticos
  - 59** Glosario de términos
  - 63** Empresas y organismos colaboradores

## PRESENTACIÓN

**E**l sistema energético español se ha visto sometido, en los últimos años, a profundos cambios para adaptarse a la aparición del mercado único de la energía europeo. Conseguir una garantía de suministro en condiciones de calidad y competitividad en costes y de una manera medioambientalmente sostenible, deben ser los pilares de la nueva política energética comunitaria, comprometida con el cumplimiento del protocolo de Kioto.

El caso español presenta la dificultad añadida de que estos cambios se deben realizar en un escenario de consumos de energía con incrementos significativos, muy superiores a las tasas de crecimiento de nuestro PIB. La culminación del proceso de liberalización de los mercados de la electricidad y del gas, abriendo la posibilidad a cualquier consumidor, de elegir suministrador; la aprobación de la Estrategia para la mejora de la eficiencia energética en España 2004 – 2012; la presentación del borrador del nuevo Real Decreto de Metodología de Retribución del Régimen Especial o la aprobación de la Directiva europea sobre el comercio de derechos de emisión de gases causantes de efecto invernadero, son hitos acontecidos durante el año 2003 que muestran el proceso de renovación en el que se encuentra el sector.

La realidad energética del Principado de Asturias, cuya situación queda sintetizada en el presente informe, puede adaptarse muy bien a este nuevo contexto europeo. Las dos actividades energéticas por excelencia de la región, la producción de carbón y

la generación de electricidad, pueden y deben jugar un papel muy importante en el nuevo modelo. Las reservas de carbón asturianas constituyen un recurso autóctono y por tanto contribuyen a una estrategia de seguridad de abastecimiento energético que posibilite la reducción de la gran dependencia exterior de los países europeos, dependencia que en España está cercana al 80%, y a la diversificación de las fuentes de suministro. Por otro lado, el excedente de generación del Principado, hará su aportación para conseguir un sistema eléctrico competitivo y eficiente con altos niveles de seguridad de abastecimiento, que permita cubrir las crecientes demandas energéticas del país.

Debe tenerse en cuenta la aportación sustancial de las energías renovables, tanto la eólica, como la solar fotovoltaica y la biomasa para conseguir una mayor diversificación de las fuentes de suministro y preservar el medio ambiente.

En este nuevo camino emprendido por el sector energético, Asturias debe de seguir contribuyendo de manera decisiva fortaleciendo e incrementando una actividad que ha contribuido al desarrollo de la región y debe de seguir teniendo un gran protagonismo en la economía de la misma.

D. Graciano Torre González

ILMO. SR. CONSEJERO DE INDUSTRIA Y EMPLEO  
DEL GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

## PRESENTACIÓN

Los apagones de Nueva York, Londres o Italia, los altos niveles de precios del petróleo o las consecuencias económicas de la aplicación de la Directiva 2003/87/CE por la que la Unión Europea establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, son acontecimientos ocurridos durante el 2003 que nos recuerdan la importancia de la energía en la sociedad actual. Para asegurar la buena salud de cualquier economía se hace imprescindible controlar su estructura energética. Con esta pretensión, la Fundación Asturiana de la Energía (FAEN) realiza y da a conocer cada año el balance energético regional, cuyos principales resultados correspondientes al 2003 tengo el gusto de presentar en el siguiente informe.

Con esta publicación se esboza el modelo energético de la región, explicando las principales necesidades energéticas, las fuentes de energía que las satisfacen y un análisis de la situación de los principales indicadores energéticos regionales. Se continúa así la serie iniciada en el año 2000 de balances energéticos del Principado de Asturias.

Quisiera agradecer la colaboración de la Caja de Asturias, de la Consejería de Industria y Empleo del Principado de Asturias y del Departamento de Energía de la Universidad de Oviedo, así como destacar el continuo apoyo de las empresas y los organismos que han colaborado con su inestimable ayuda a la confección de este trabajo

Espero que este documento contribuya a concienciar aún más a la sociedad asturiana de los problemas energéticos que nos afectan, sin que se lleguen a sufrir los efectos de situaciones similares a las que me refería anteriormente.



D. Manuel Penche García

DIRECTOR-GERENTE  
FUNDACIÓN ASTURIANA DE LA ENERGÍA



# DATOS ENERGÉTICOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS

Los últimos acontecimientos sucedidos a nivel mundial muestran lo delicado e importante que es la energía para la estabilidad de la economía. Conocer de forma periódica el estado y evolución de la estructura energética de una región se convierte en un ejercicio obligatorio para la salud de su economía. En el presente informe se pretende plasmar la realidad energética del Principado de Asturias en el año 2003 y de este modo consolidar un trabajo que comenzó con el año 2000. A continuación se muestran los valores alcanzados por los principales indicadores energéticos de la región.

El aspecto más significativo de la energía en el Principado de Asturias en el año 2003 fue la menor actividad de los dos grandes sectores consumidores de energía: las térmicas de carbón y la siderurgia. La alta hidráulidad nacional del año condicionó el menor funcionamiento de las centrales de carbón asturianas. Por otro lado, los problemas laborales del sector del metal en el 2003 redujeron la actividad siderúrgica regional.

Esto se transmitió como ligeras disminuciones en los consumos bruto y primario anuales de la región, lo que corta la escalada de demanda de energía primaria de los últimos años. Así, el consumo interior bruto de energía fue de 7,05 Mtep, representando un 0,4% menos que en el ejercicio anterior y el consumo de energía primaria fue de 8,57 Mtep lo que significó una disminución del 0,6%.

En cambio, el consumo final, aquel que excluye las transformaciones energéticas (generación de electricidad, producción de coque,...), continúa con la tendencia alcista de los últimos años, alcanzándose en el 2003 los 4,16 Mtep, que supone un incremento del 2,7 % en comparación con el ejercicio anterior.

En lo que se refiere a la producción de energía primaria en la región cabe destacar dos cuestiones: En primer lugar el hecho de que, por primera vez en nuestra región, las extracciones de antracita han superado a las de hulla; en segundo lugar, la gran producción de energía con fuentes de origen

**La menor actividad de las térmicas del carbón y de la siderurgia se tradujo en ligeras disminuciones en los consumos bruto y primario regionales.**

renovable, que se incrementó en un 27,0% respecto a la del ejercicio anterior. A pesar de ello, debido al proceso de reajuste que está experimentando la minería energética de la región, la producción de energía primaria autóctona en el 2003 mantiene la tendencia de crecimiento negativo de los últimos años siendo de sólo 1,49 Mtep, lo que implica una variación del 8,0% respecto al año anterior.

En Asturias el ratio de producción de energía primaria per cápita mantiene la tendencia convergente hacia la media nacional de 0,69 tep/hab., dejando a Asturias en un nivel de 1,65 tep/hab, para el año 2003, lo que significa una disminución del 3,5 % respecto al año 2002.

El efecto antes comentado de disminución en la generación de electricidad de las centrales térmicas tuvo como consecuencia que la producción de energía final también se redujese hasta alcanzar el nivel de los 3,7 Mtep, lo que supone una producción un 2,6% menor que la del año anterior. Esta variación posiciona la producción de energía

final per cápita en un valor de 3,49 tep/hab., es decir un 3,6 % menos que en el 2002.

Otra consecuencia de la menor actividad de las centrales térmicas regionales, fue que las importaciones de hulla y antracita disminuyeron de forma apreciable, lo que provocó una caída en las entradas de productos energéticos en la región del 2,0%, que llegaron a 7,07 Mtep. Al disminuir la producción de electricidad, sus exportaciones cayeron de forma apreciable, en un 18,2%, lo que arrastró a las exportaciones de energía regionales que bajaran hasta los 1,99 Mtep.

La disminución de la producción de energía primaria provocó que durante el año de estudio disminuyera el grado de autoabastecimiento energético de la región hasta el 16,2%, el menor valor de su historia.

La importante potencia eléctrica instalada en la región influye significativamente en el consumo energético primario, y explica la variabilidad de la intensidad energética primaria regional. Esto se debe a que la generación de electricidad está muy influenciada por la climatología anual, por lo que





han de tenerse en cuenta los cambios de temperatura y de hidraulicidad que determinan las horas de funcionamiento de cada tipo de central y, por tanto, sus consumos derivados. El comportamiento de este indicador energético durante el año 2003 fue de un descenso del 2,2%, coherente con la disminución del consumo primario, y alcanza un valor de 0,751 ktep/M€. La gran potencia eléctrica instalada junto con el importante desarrollo de las industrias intensivas en energía en la región explica que la intensidad primaria sea muy elevada en comparación con la media nacional, donde se obtiene un valor más discreto de 0,257 ktep/M€.

Por estos motivos el consumo primario per cápita en el Principado es muy superior a la media nacional. Así durante el año 2003 fue de 7,97 tep/hab, frente a los 3,18 tep/hab. de la media española. A pesar de estas diferencias las tendencias de estos indicadores son muy semejantes, experimentando un continuo crecimiento en los últimos años.

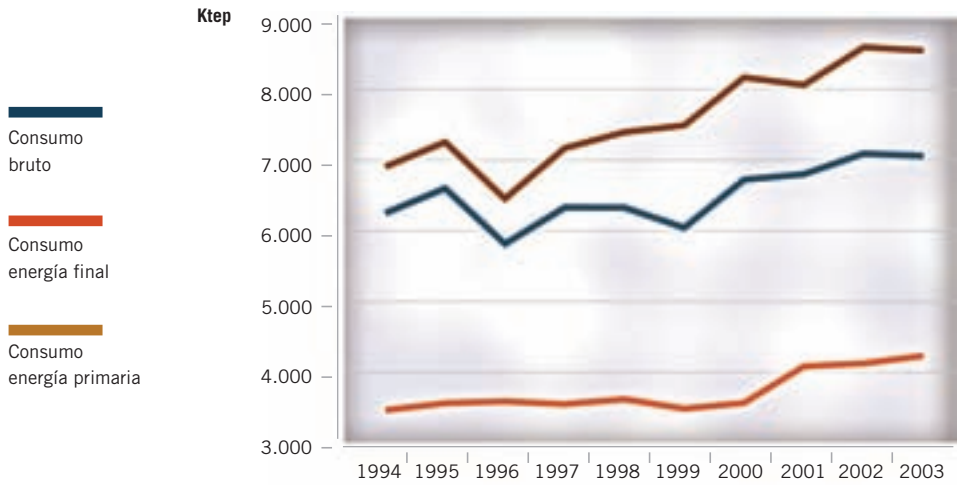
En referencia a la intensidad energética

final, su evolución es más estable debido a que se reduce el efecto originado por las variaciones climatológicas anuales. En el año 2003 se continuó con la tendencia ligeramente creciente registrada durante los últimos años alcanzando los 0,364 ktep/M€1995 lo que significa un 0,8% más que en el 2002. Este crecimiento es inferior al experimentado por la media nacional, que alcanzó un valor de 0,188 ktep/M€ 1995.

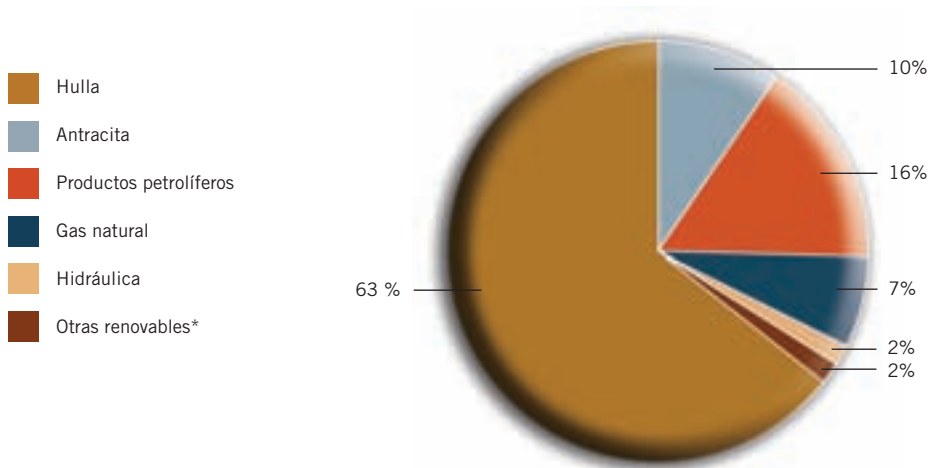
El consumo final per cápita continúa con la tendencia de crecimiento de los últimos años, manteniendo así la misma tendencia que la media nacional. En el año 2003 se incrementó en un 2,6%, alcanzando los 3,87 tep/hab. Este indicador se mantiene muy por encima de la media nacional situada en un valor de 2,27 tep/hab.



## EVOLUCIÓN CONSUMO PRIMARIO, BRUTO Y FINAL



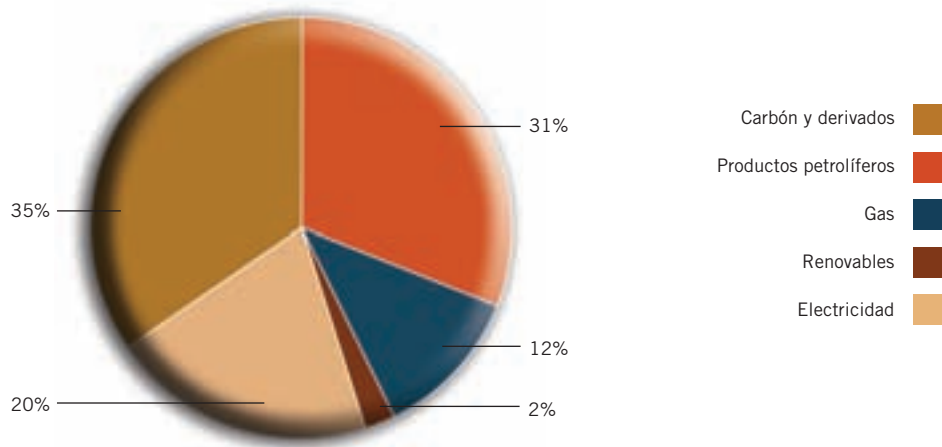
## CONSUMO BRUTO POR TIPO DE ENERGÍA AÑO 2003



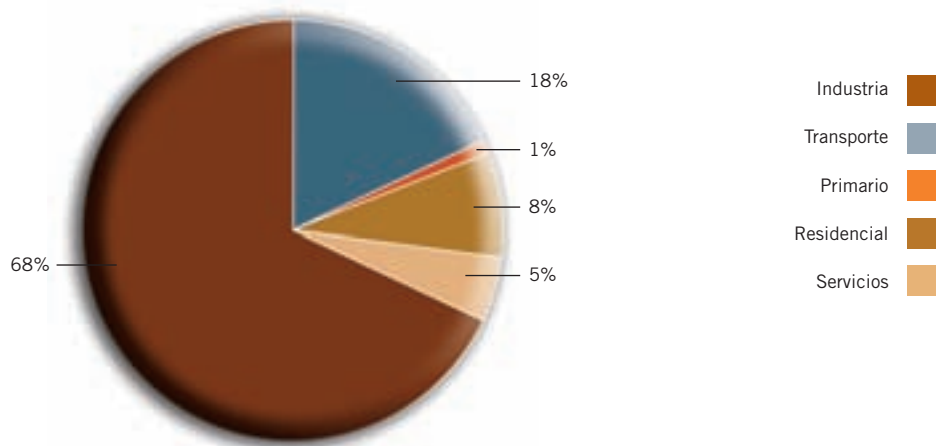
\* Incluye biomasa, eólica y solar



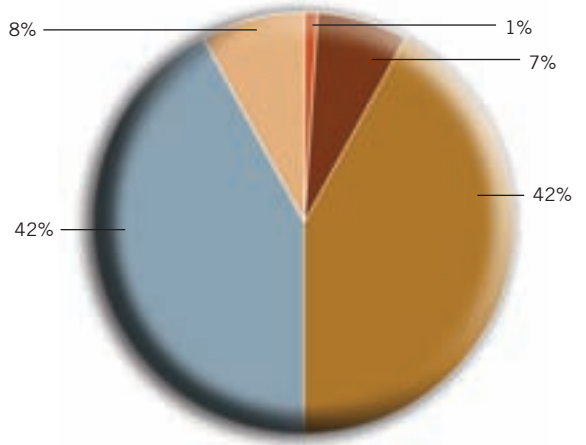
## CONSUMO ENERGÍA FINAL EN ASTURIAS POR TIPO DE ENERGÍA



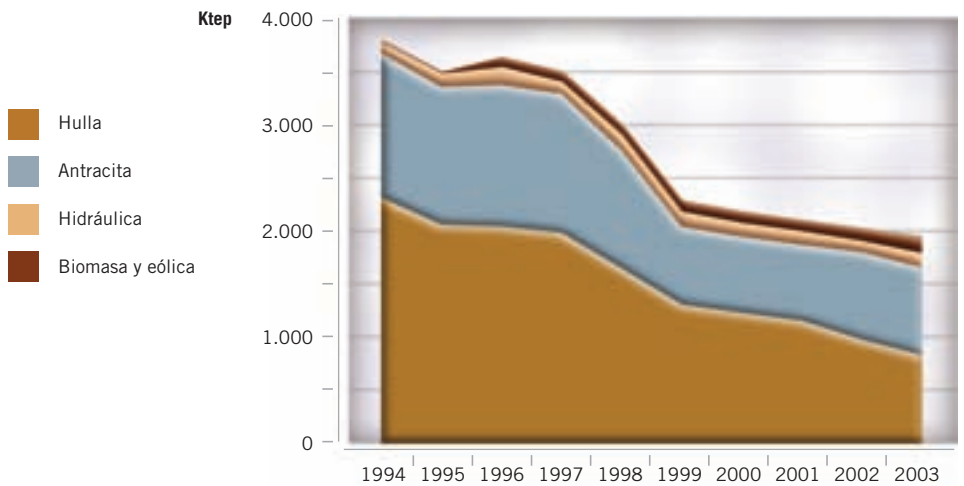
## CONSUMO ENERGÍA FINAL EN ASTURIAS POR SECTORES



## PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA

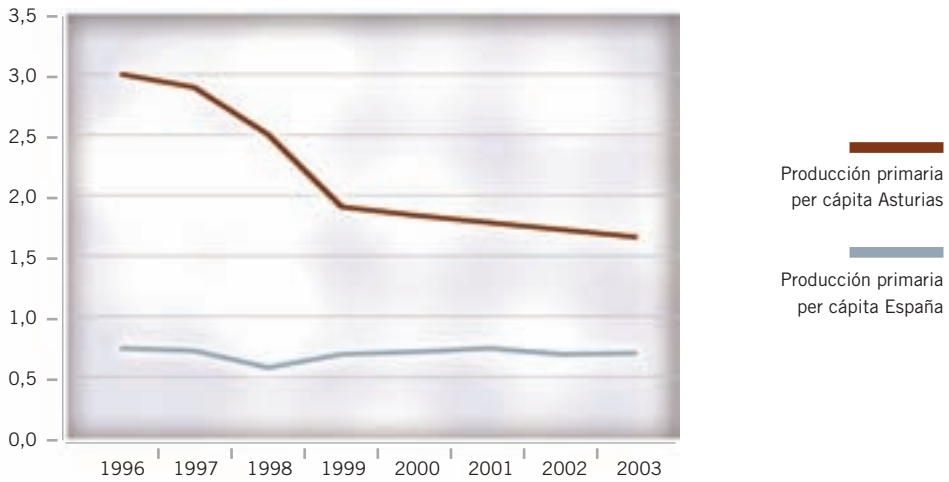


## EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA

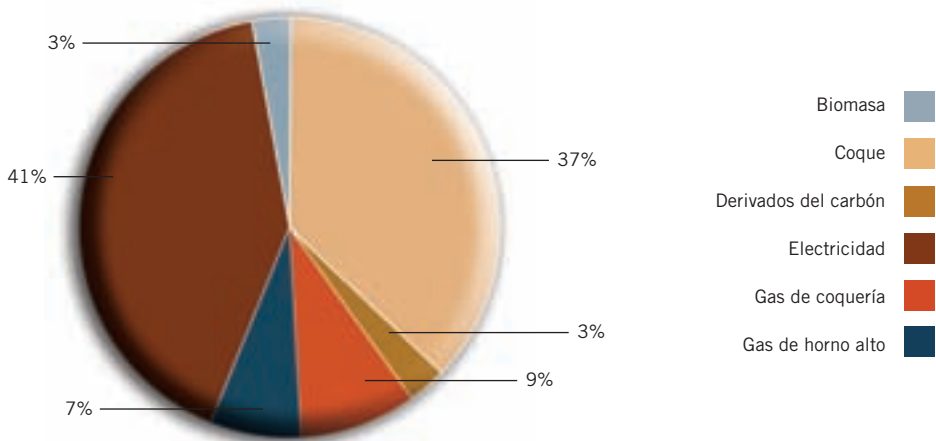


## PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA PER CÁPITA

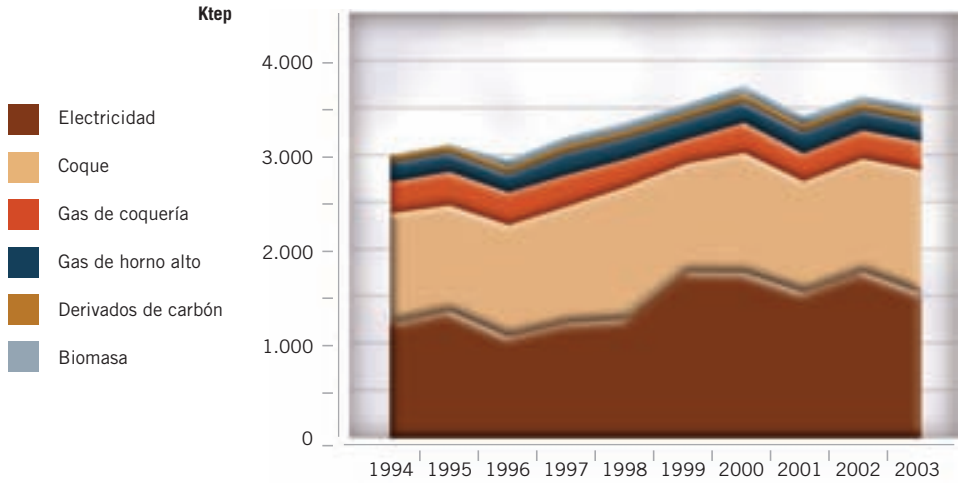
tep/hab.



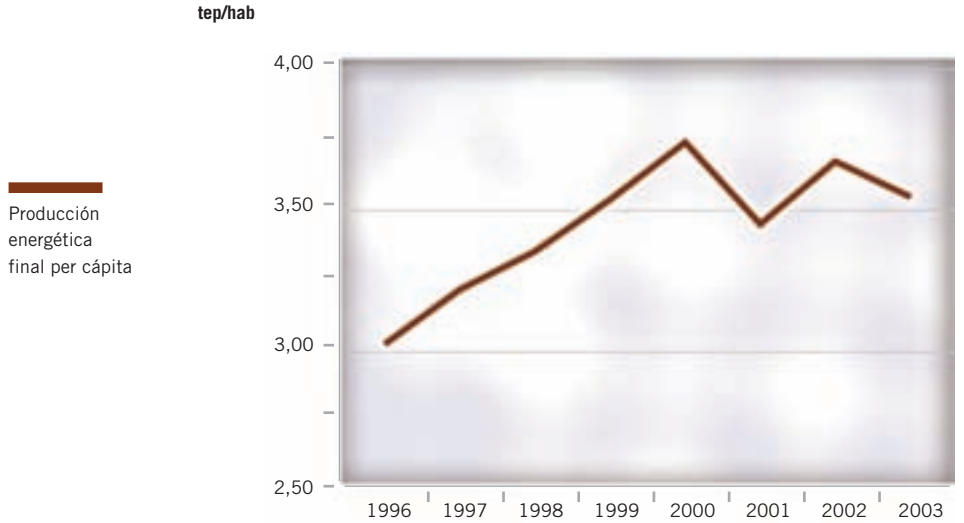
## PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL



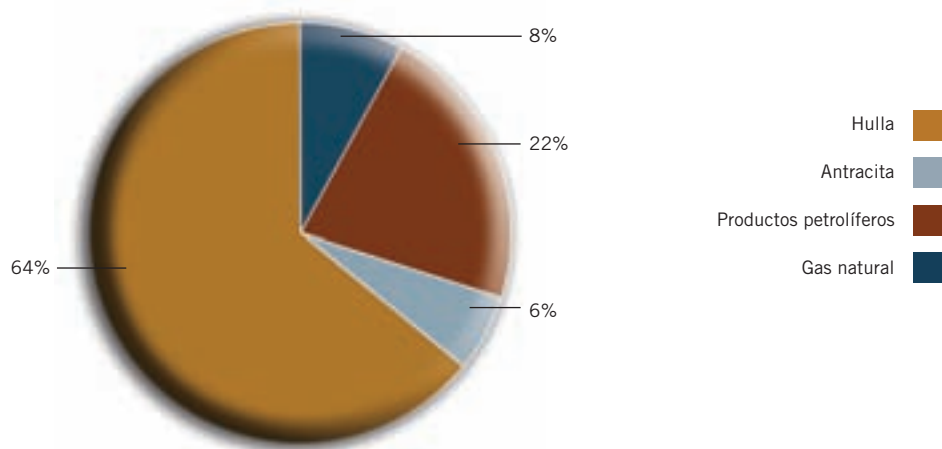
## EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL



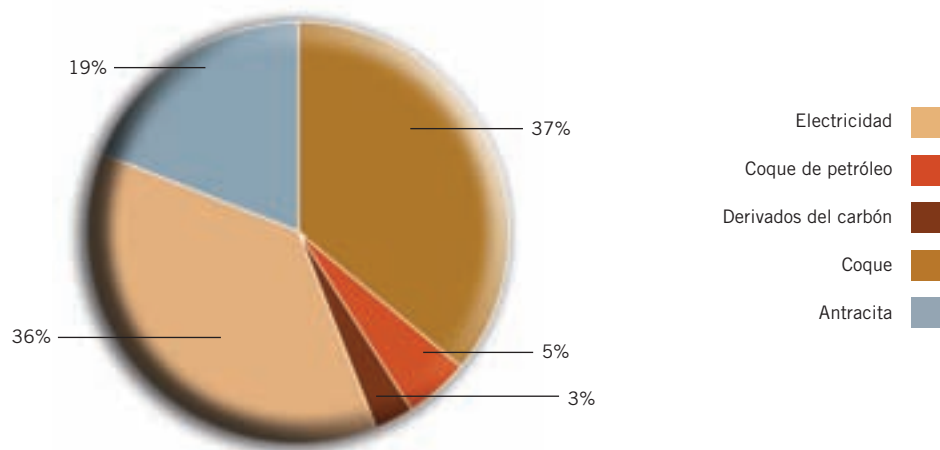
## PRODUCCIÓN ENERGÍA FINAL PER CÁPITA



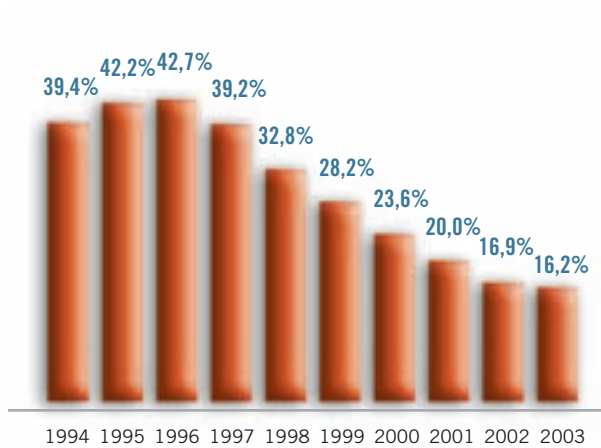
## IMPORTACIONES ENERGÉTICAS EN ASTURIAS



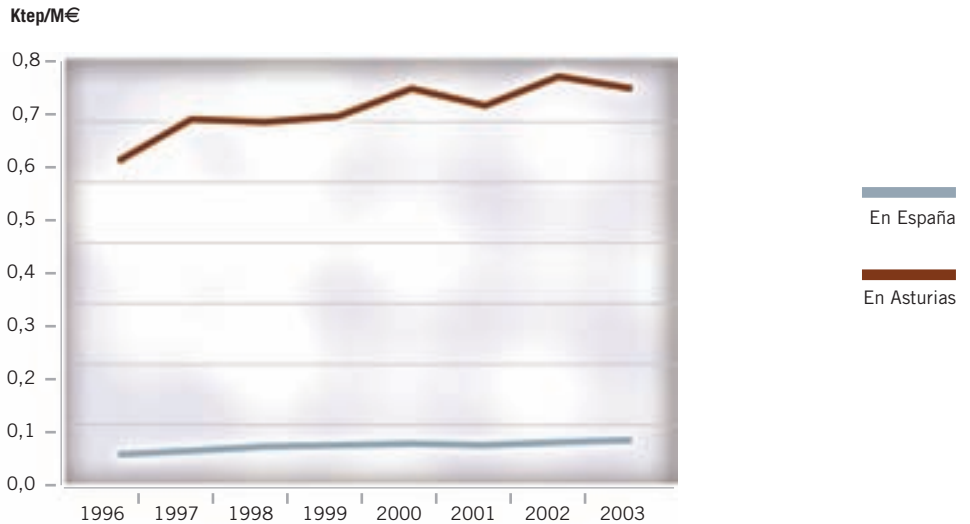
## EXPORTACIONES ENERGÉTICAS EN ASTURIAS



## EVOLUCIÓN DEL AUTOABASTECIMIENTO ENERGÉTICO



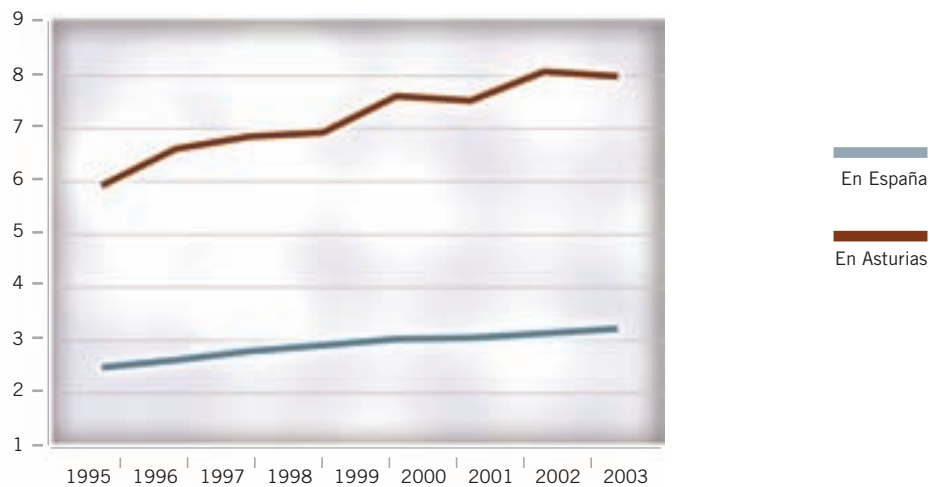
## INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA





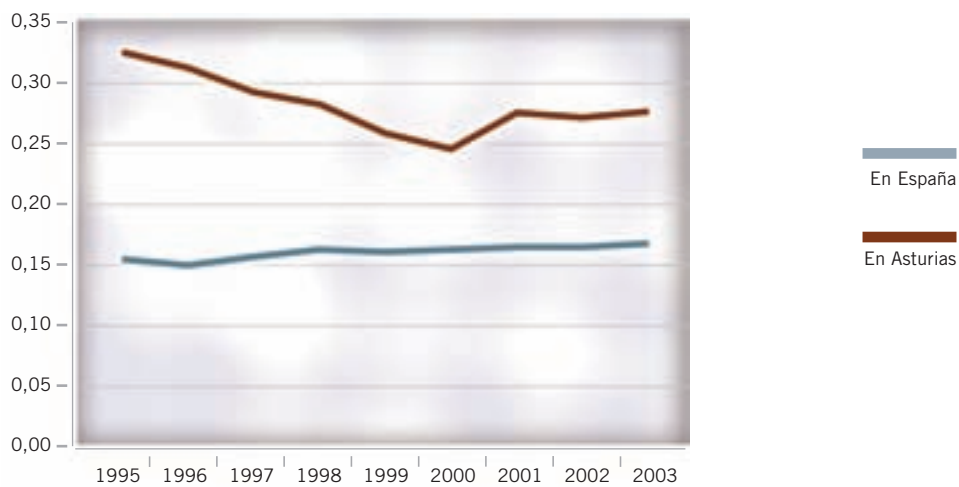
## EVOLUCIÓN CONSUMO PER CÁPITA PRIMARIO

tep/hab.

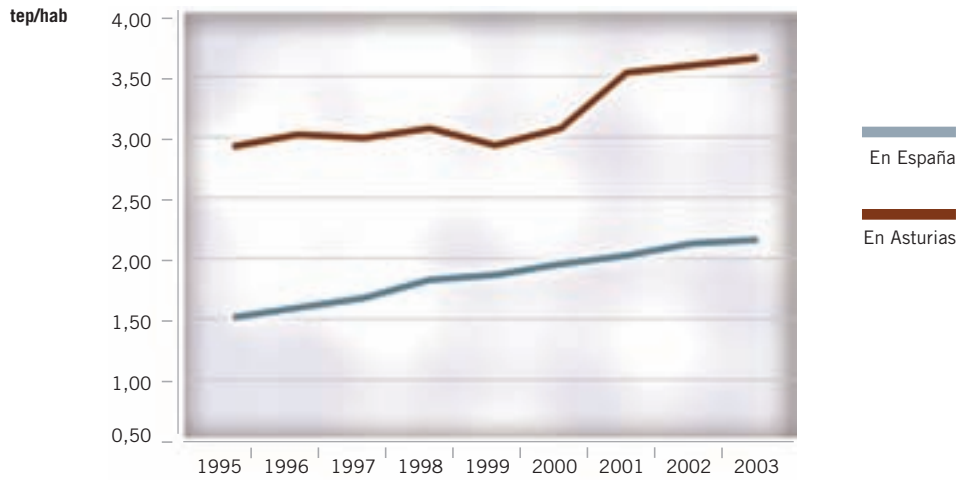


## INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL

Ktep/M€



## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO FINAL PER CÁPITA



## EL PRINCIPADO DE ASTURIAS DENTRO DEL PANORAMA NACIONAL

**P**ara una mejor comprensión de los resultados anteriormente expuestos, a continuación se hace una comparativa con los valores de la media nacional. Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, Asturias se caracteriza por presentar una estructura energética muy diferente a la del resto del país. La concentración de recursos de carbón en su territorio le ha dado un carácter industrial y carbonífero particular que condiciona tanto las fuentes energéticas como los consumos. A continuación se puede ver de forma detallada esta particular estructura energética.

En España el consumo de energía primaria en el año 2003 alcanzó los 135,68 Mtep, por lo que el Principado de Asturias representa el 6,3% del total nacional. La forma de repartirse dicho consumo es muy diferente según el ámbito geográfico de referencia. Así, mientras en España la fuente energética más demandada es el petróleo (50,3%),

seguido del gas natural (15,8%), el carbón (15,2%), la nuclear (11,9%), y las renovables (6,8%); en el Principado de Asturias la energía más demandada es el carbón (74,1%), repartiéndose el resto entre petróleo (16,0%), el gas natural (6,7%) y las renovables (3,3%).

En España se generaron, durante el año 2003, 262.988 GWh de electricidad, mientras que en Asturias se produjeron 20.429 GWh, es decir, el 7,8% del total nacional. La estructura de generación eléctrica regional también difiere bastante de la del resto de España. Mientras en el resto del país la producción se encuentra repartida en térmica clásica (41,6%), nuclear (23,5%), hidroeléctrica (16,7%), cogeneración (11,3%), eólica (5,1%), biomasa (1,2%) y residuos (0,4%), en el caso de Asturias se concentra en térmica clásica, concretamente en centrales de carbón (83,6%) con una pequeña participación de la hidroeléctrica (8,6%),



**Asturias se caracteriza por presentar una estructura energética muy diferente a la del resto del país, con un peso dominante del carbón y sus derivados.**

cogeneración (3,8%), biomasa (3,1%) y eólica (0,9%). Es interesante destacar que en el año 2003 tanto a nivel nacional (23,0%) como regional (12,6%) la participación de las renovables ha crecido significativamente pues al buen año hidráulico se le une la incorporación de nuevas instalaciones, fundamentalmente parques eólicos, que aprovechan fuentes de origen renovable.

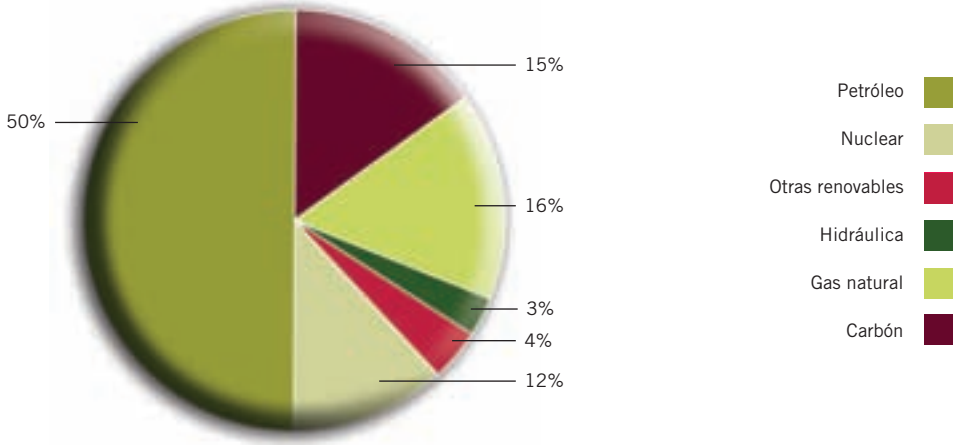
El consumo final de energía en España en el 2003 fue de 101,55 Mtep, lo que sitúa al Principado de Asturias en el 4,1% del total nacional, siendo su consumo de 4,16 Mtep. Al igual que sucedía con el consumo de energía primaria el panorama energético varía bastante en la región con respecto al resto del país. Mientras que en España el mayor peso del consumo se concentra en los productos derivados del petróleo (59,1%), seguidos de la electricidad (18,6%), el gas natural (15,6%), renovables (4,3%) y el carbón y sus derivados (2,4%);

en nuestra región el grueso del consumo se centra en el carbón y sus derivados (34,6%) seguido de los productos derivados del petróleo (31,0%), la electricidad (20,3%), el gas natural (11,7%) y renovables (2,3%).

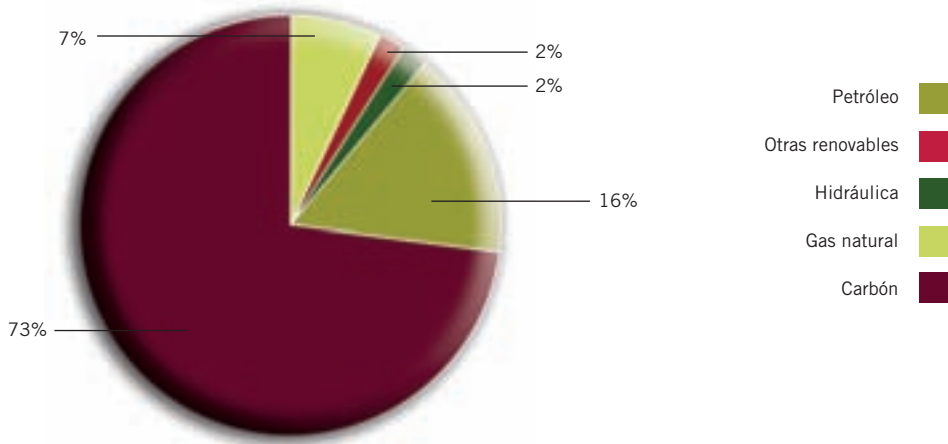
La distribución sectorial de los consumos en la región también difiere bastante de la media nacional. En el caso de España, este año se han contabilizado los consumos no energéticos, de ahí que su estructura sea un poco diferente de la de años pasados siendo el sector que más consume la industria (37,3%), seguido por el transporte (35,9%), residencial (15,0%), servicios (8,6%) y primario (3,2%); en Asturias la situación es diferente pues la industria acapara más de dos terceras partes del consumo (68,5%) repartiéndose el tercio restante entre el transporte (18,0%), residencial (7,6%), servicios (5,0%) y el primario (0,9%).



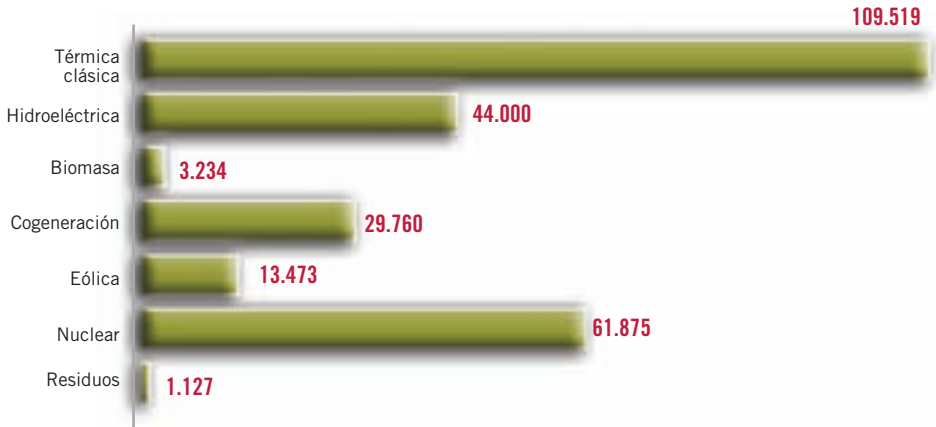
## CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ESPAÑA



## CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ASTURIAS



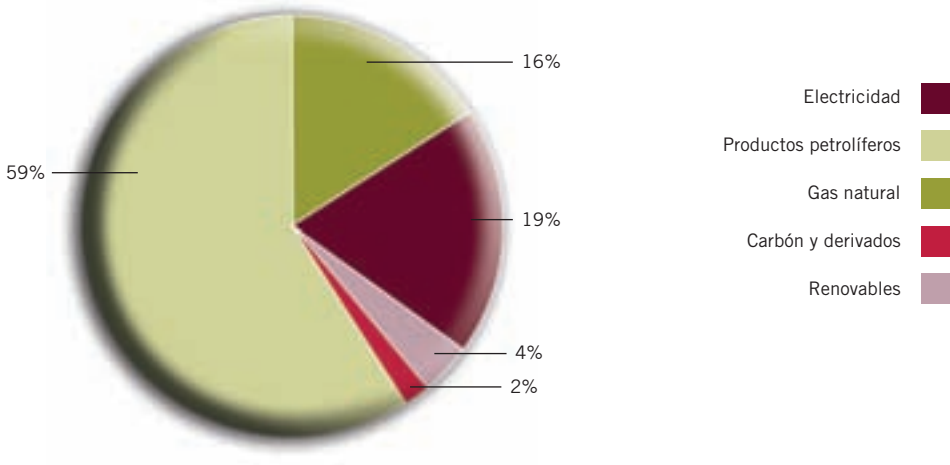
## GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA (GWh)



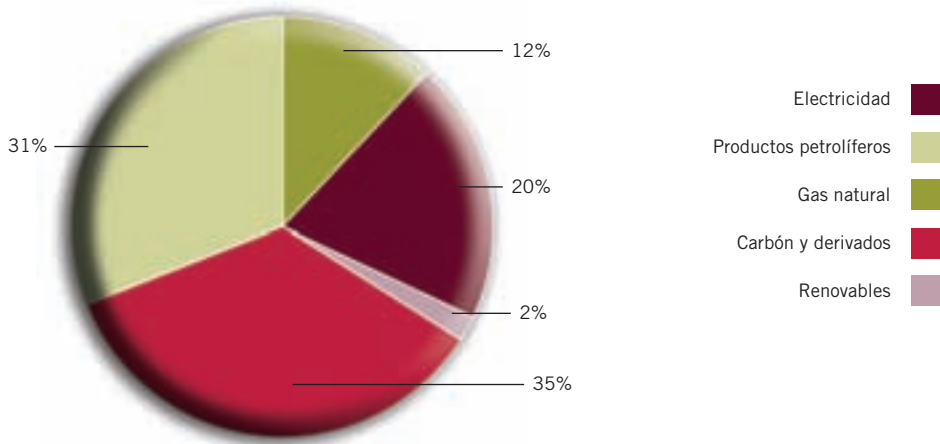
## GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD EN ASTURIAS (GWh)



## CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA

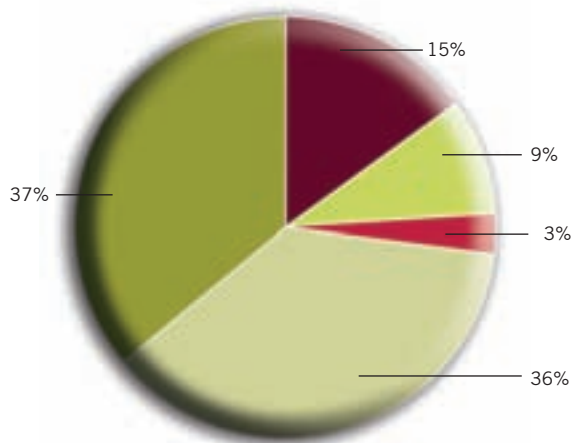


## CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ASTURIAS



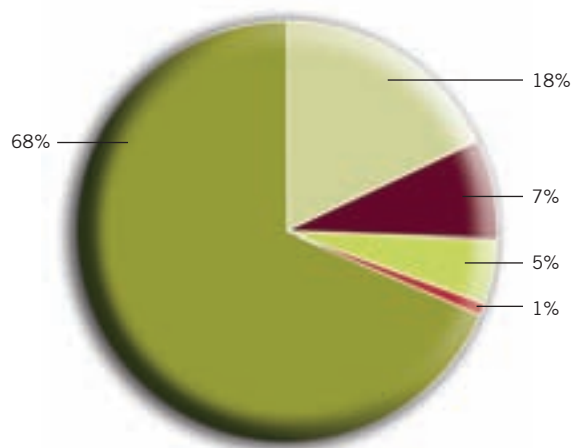
## CONSUMO DE ENERGÍA FINAL SECTORIAL EN ESPAÑA

- Industria
- Transporte
- Residencial
- Servicios
- Primario



## CONSUMO DE ENERGÍA FINAL SECTORIAL EN ASTURIAS

- Industria
- Transporte
- Residencial
- Servicios
- Primario





# ANÁLISIS SECTORIAL

**En el 2003, como en años anteriores, el sector de la Energía y Transformación fue el de mayor consumo de energía primaria en el Principado de Asturias con 7,03 Mtep.**

## Sector Energía y Transformación

El sector Energía y Transformación comprende los centros productores de los diferentes tipos de energía (minas de carbón, centrales eléctricas, baterías de coque,...). La minería del carbón es una actividad muy desarrollada en Asturias con un peso importante en la economía regional. Hay que tener presente que aproximadamente un tercio de la producción nacional de hulla y antracita procede de los yacimientos asturianos. La estrategia de acercar los centros de transformación a las reservas carboníferas favoreció la instalación en la región de otras industrias energéticas como centrales térmicas y baterías de coque.

Desde el punto de vista de la generación eléctrica, el Principado de Asturias se caracteriza por una gran capacidad productora, basada fundamentalmente en grandes centrales de carbón.

Desde el punto de vista de la destilación de la hulla, existen en la región cuatro baterías de coque que mantienen una producción bastante estable, exportando una gran parte de la misma a otros países de Europa y Sudamérica.

A pesar de que, debido a la menor actividad de las centrales eléctricas, el sector

Energía y Transformación disminuyó sus consumos en un 2,3%, continuó siendo el de mayor demanda de energía primaria en Asturias en el 2003 con 7,03 Mtep. Además, la cantidad de energía final generada por estos centros fue de 4,55 Mtep, lo que supuso una ligera disminución del 0,3% respecto a la del año anterior. Este sostenimiento de la producción de energía final se explica por el incremento de actividad de las baterías de coque, cuya producción alcanzó los 1,87 Mtep, que compensó el menor funcionamiento de las centrales eléctricas regionales, cuya producción bajó hasta los 1,59 Mtep.

## Consumo final

Las buenas infraestructuras energéticas que garantizan un suministro seguro y económicamente favorable, propiciaron que numerosas empresas con altos consumos en sus procesos productivos se hayan instalado desde hace muchos años en la región, confiriéndole un marcado carácter industrial. Prueba de ello es que todas las actividades catalogadas como intensivas en energía presentan cierto desarrollo en Asturias, lo que le concede una estructura energética muy particular, totalmente diferente a la del

resto del país. Como ya se ha señalado en el capítulo anterior, en España los principales sectores demandantes de energía son la industria (37,3%) seguido por el transporte (35,9%), el residencial (15,0%), servicios (8,6%) y primario (3,2%), mientras que en el Principado de Asturias el sector industrial acapara más de las dos terceras partes del consumo final (68,5%), repartiéndose el tercio restante entre el transporte (18,0%), el residencial (7,6%), los servicios (5,0%) y el primario (0,9%).

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, la evolución económica del país en los últimos años está provocando modificaciones tendenciales que están desembocando en cambios importantes. La industria tiende poco a poco hacia actividades con mayor valor añadido que implican un menor consumo de energía. Las mejoras del parque automovilístico y del equipamiento en el sector residencial asociadas al desarrollo económico se traducen en un mayor consumo de los sectores transporte y doméstico. Por último, la tendencia de la economía hacia una creciente terciarización confiere al sector servicios cada vez mayor importancia.

Estos cambios globales de la economía nacional están afectando parcialmente a la estructura energética del consumo regional,

reflejándose en una continua ganancia de peso de los sectores transporte, servicios y residencial a costa del industrial. No obstante, se debe tener en cuenta que, para el caso de Asturias, dichos cambios no están siendo tan significativos debido a la gran inercia que presenta su consumo energético final.

### **Sector Industrial**

El consumo final de la industria asturiana en el año 2003 se incrementó respecto al del ejercicio anterior, debido fundamentalmente al aumento de actividad en determinados sectores como el cementero o papelerero, consumiéndose 2,85 Mtep.

El comentado desarrollo de las industrias intensivas en energía en la región explica que tan sólo cinco actividades: la siderurgia y fundición; la metalurgia no férrea, la del cemento, la química y la del papel, demanden la práctica totalidad (94%) de las necesidades energéticas de la industria regional.

La gran variedad de procesos productivos existentes en el sector precisan de un amplio abanico de energías para cubrir sus necesidades. Las principales fuentes en cuanto a consumos son, en orden de importancia: el coque (0,63 Mtep), la electricidad (0,60 Mtep), el gas natural (0,35 Mtep) y la hulla (0,29 Mtep).



**La gran inercia que presenta el consumo energético regional hace que los cambios globales de la economía nacional le afecten muy ligeramente.**

Durante los últimos años se está manifestando un cambio hacia tecnologías que utilizan combustibles más eficientes, lo que se está traduciendo en una pérdida en importancia del carbón y sus derivados en favor de los productos petrolíferos, gas natural y electricidad.

La intensidad energética final en el sector industrial continúa con el proceso de mejora de los últimos años, a la que han colaborado de manera fundamental las principales empresas asturianas grandes demandantes de energía, que para mejorar su rentabilidad optimizan sus consumos energéticos. La intensidad energética del año 2003 en el Principado de Asturias fue de 0,86 ktep/M€<sub>1995</sub>.

### **Sector Transporte**

El consumo final del sector transporte durante el 2003 ascendió a 0,74 Mtep, lo que significa un 4,9% más que el año pasado. Al igual que en el 2002, el principal responsable de este incremento fue el transporte por carretera que aumentó su demanda en un 4,5%. El motivo de tal crecimiento fue doble: por un lado, el parque automovilístico de los asturianos creció de nuevo durante el 2003, a una tasa del 2,17%, y por otro, la mejora de infraestructuras fomentó la mayor

movilidad tanto de pasajeros como de mercancías. En este año también cabe destacar el crecimiento en la demanda aérea asociada a la mayor actividad del aeropuerto de Asturias, que se encuentra en pleno proceso de renovación y ampliación de sus instalaciones así como de mejora en su oferta de vuelos.

Los medios de transporte con una mayor relevancia en Asturias son el transporte por carretera, que demanda el 86% de las necesidades energéticas del sector, y el marítimo, siendo éste sólo de mercancías ya que el sector pesquero se considera englobado en el primario. En cuanto a los consumos del transporte por ferrocarril y del aéreo aún son poco significativos en la estructura energética del sector. Esto explicaría que las fuentes de energía más demandadas sean los gasóleos (0,48 Mtep) y las gasolinas (0,16 Mtep).

Debido a que cada año las ventas de vehículos de gasóleo supera a los de gasolina y a las políticas de renovación del parque automovilístico impulsadas desde la Administración, el consumo de diesel continúa creciendo en detrimento del de gasolina. Si embargo, en el año 2003 el consumo de gasolinas parece frenar su caída y comenzar a estabilizarse.



## Sector Residencial

Durante el 2003 el consumo en el sector residencial ha sido de 0,31 Mtep, lo que significa un crecimiento respecto al año anterior del 2,3%. Durante el año de estudio los usos térmicos fueron 0,20 Mtep mientras que los eléctricos alcanzaron los 0,11 Mtep.

El consumo residencial se caracteriza por la gran influencia de las variaciones climatológicas anuales, que inciden directamente sobre las necesidades de calefacción; por la mejora del nivel de equipamiento de las viviendas y por el aumento del número de conexiones a la red de gasoductos. Esto hace que la electricidad y el gas natural estén ganando peso porcentual en la estructura energética del sector respecto al carbón, manteniéndose los productos petrolíferos con una ligera tendencia decreciente.

## Sector servicios

Durante el 2003 el sector servicios consumió 0,20 Mtep, lo que significa un 15,1% más que el ejercicio del año anterior. Al igual que en el sector residencial, en el servicios los consumos se encuentran influenciados de manera directa por las variaciones climáticas anuales. Pero independientemente del efecto del clima, durante los últimos años, fruto de la reestructuración de la economía

regional, el sector terciario se ha desarrollado de forma muy importante, lo que ha propiciado un aumento considerable de su demanda energética.

Las energías más consumidas en el sector por orden de importancia fueron la electricidad (0,12 Mtep), el gas natural (0,05 Mtep) y los gasóleos (0,02 Mtep).

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, el mayor grado de equipamiento en hoteles, oficinas, comercios, centros educativos,... así como un aumento en el número de establecimientos, han provocado que los consumos eléctricos, que son los más importantes del sector, hayan experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años, llegando a representar en el 2003 el 60,6% de la demanda energética de los servicios. En cuanto a consumos térmicos, el gas natural sigue desplazando progresivamente a otras fuentes energéticas como el gasóleo C, los GLPs y el carbón.

## Sector Primario

Durante el 2003 el consumo del sector primario prácticamente se mantuvo igual al del año anterior, en unos 0,04 Mtep, debido a una actividad similar a la del ejercicio anterior. La fuente energética más consumida continuaron siendo los gasóleos (0,04 Mtep).



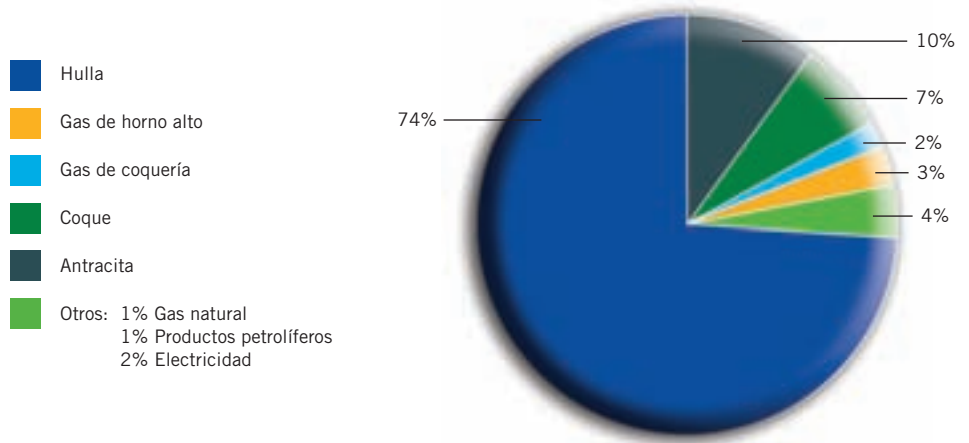
## CAPACIDAD PRODUCTORA DE ASTURIAS

TIPO DE CENTRAL	POTENCIA (MW)	ENERGÍA GENERADA (MWh)
<b>Térmica Clásica</b>	<b>2.690</b>	<b>17.070.197</b>
Hulla	2.104	13.386.593
Antracita	586	3.683.604
<b>Cogeneración</b>	<b>124</b>	<b>780.394</b>
Gas natural	39	247.787
Gases residuales	50	339.588
Gasóleos y fuelóleos	35	193.019
<b>Hidráulica</b>	<b>775</b>	<b>1.759.652</b>
Gran hidráulica	694	1.480.550
Convencional	561	1.322.953
Bombeo	133	157.597
Minihidráulica*	81	279.102
<b>Biomasa</b>	<b>84</b>	<b>640.596</b>
Residuos industriales	76	598.237
Biogás	8	42.359
<b>Eólica</b>	<b>138</b>	<b>178.281</b>
<b>Solar fotovoltaica</b>	<b>0,2</b>	<b>105</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3.811</b>	<b>20.429.255</b>

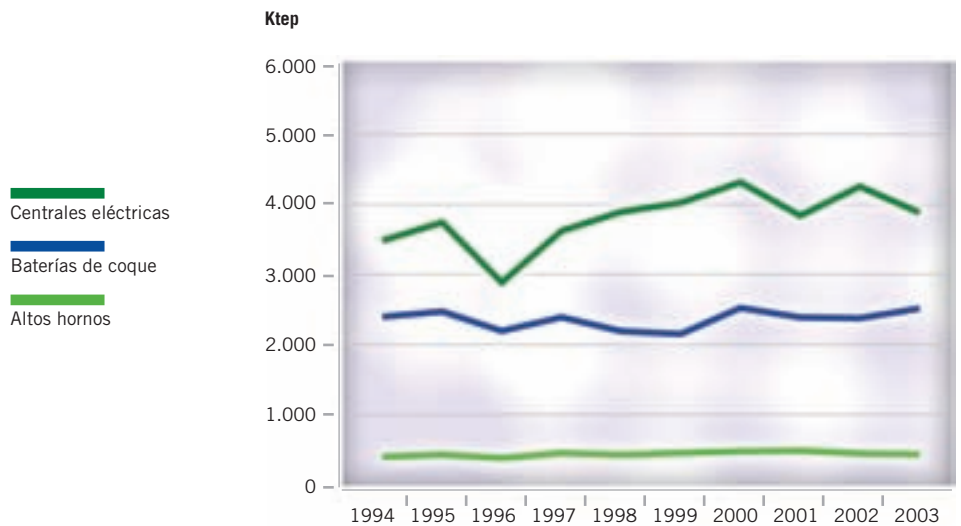
Fuente: Elaboración propia.

\* No se contabilizan las centrales de Perancho, Caldones, Caño, Laviana y San Isidro, que suman una potencia de 6,4 MW

## CONSUMO SECTOR ENERGÉTICO

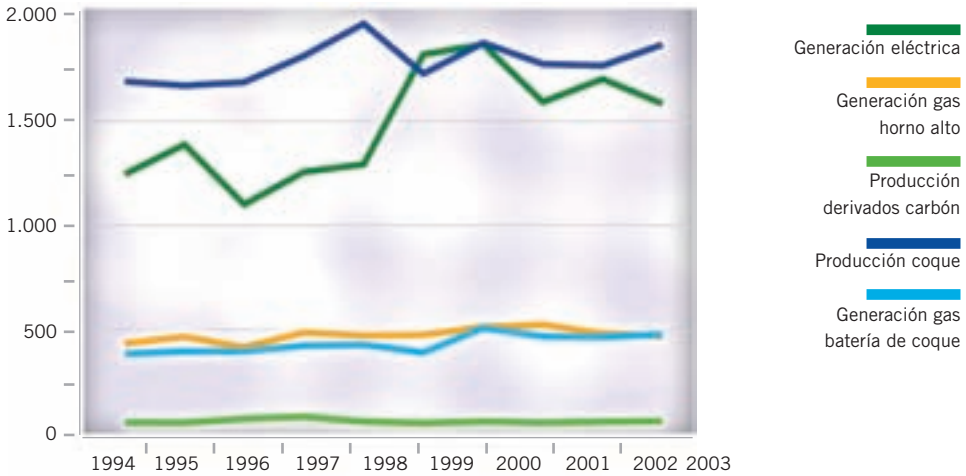


## EVOLUCIÓN DE CONSUMOS EN TRANSFORMACIÓN

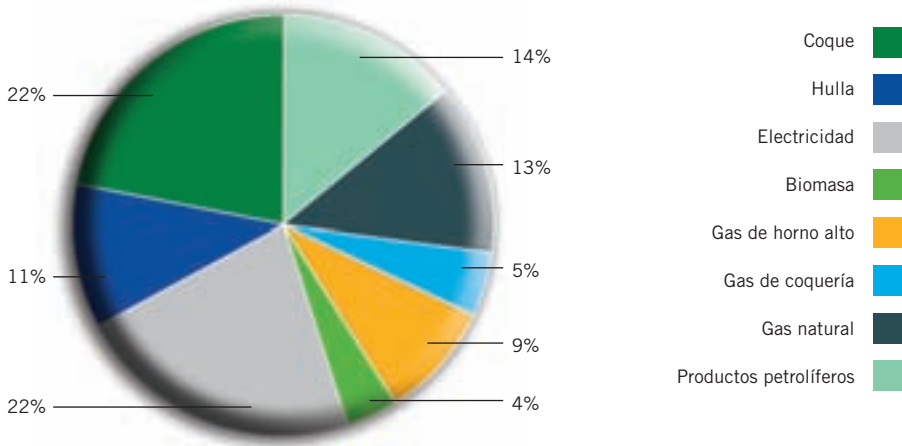


## EVOLUCIÓN DE SALIDAS EN TRANSFORMACIÓN

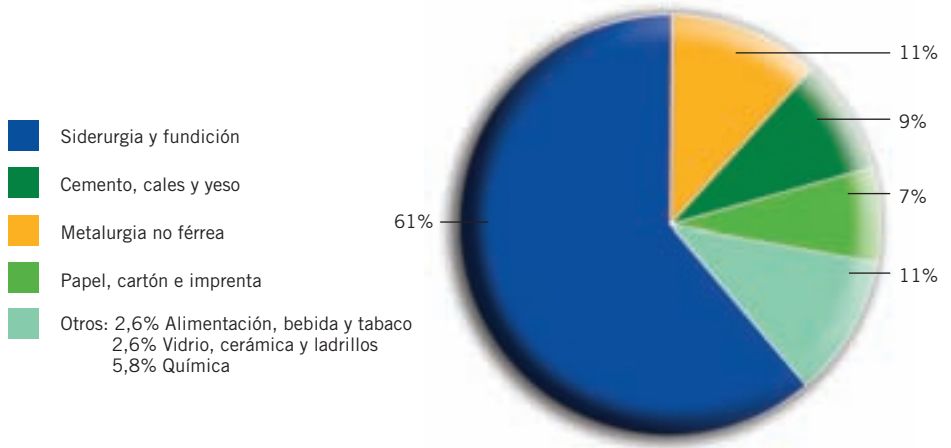
Ktep



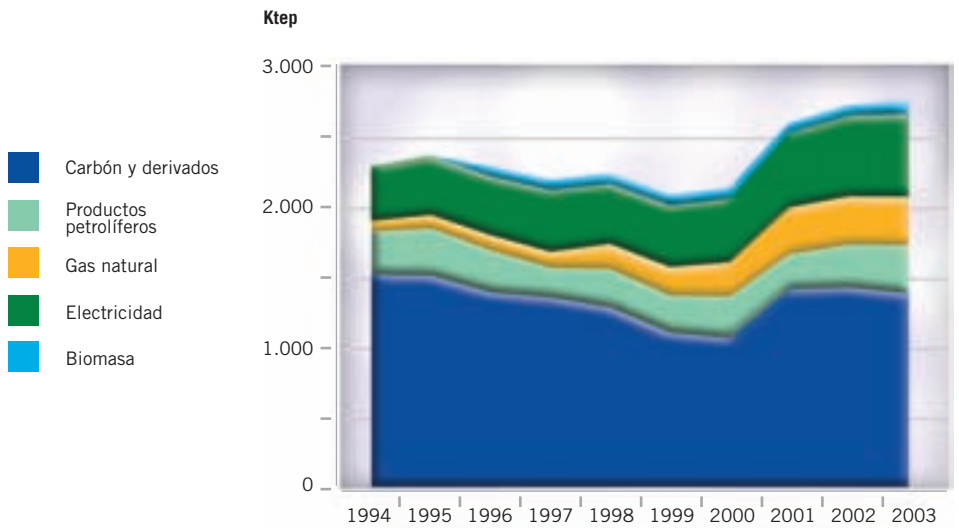
## CONSUMO ENERGÉTICO DE LA INDUSTRIA



## CONSUMO SECTORIAL INDUSTRIAL



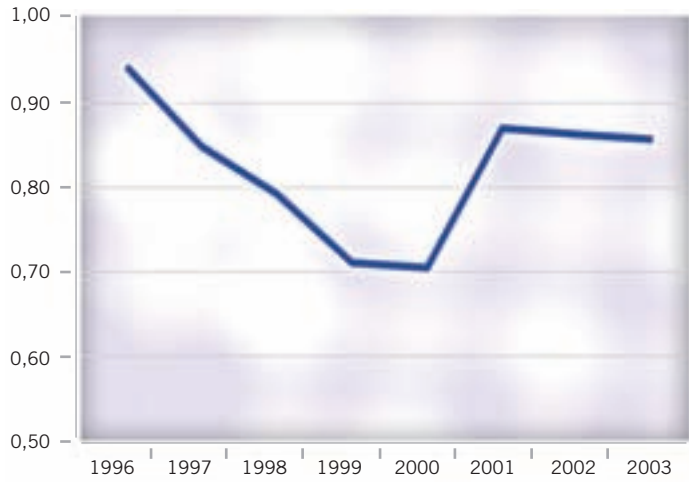
## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO EN LA INDUSTRIA



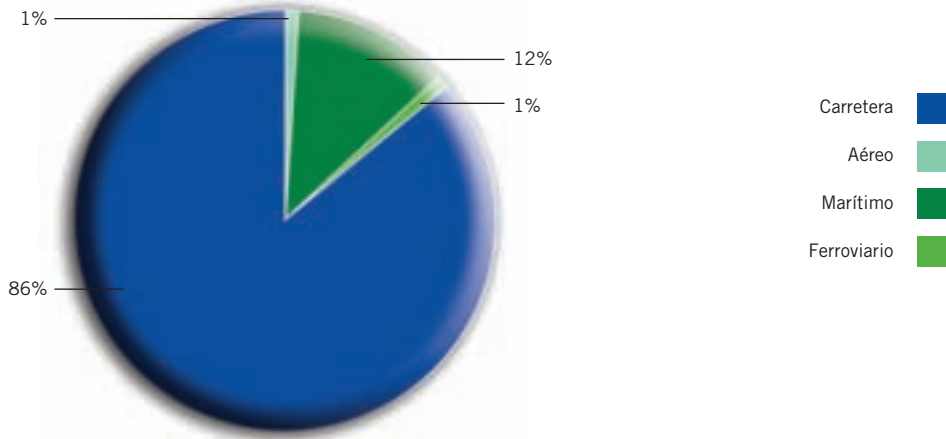


## INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL EN LA INDUSTRIA

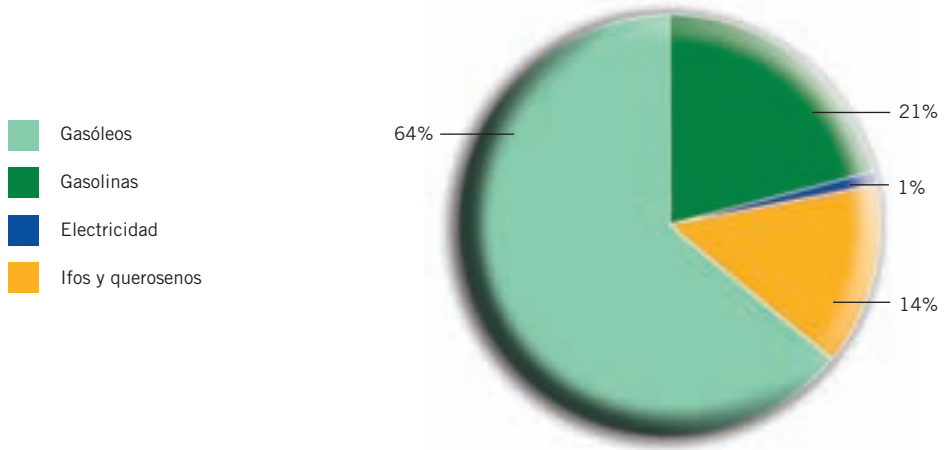
Ktep/M€



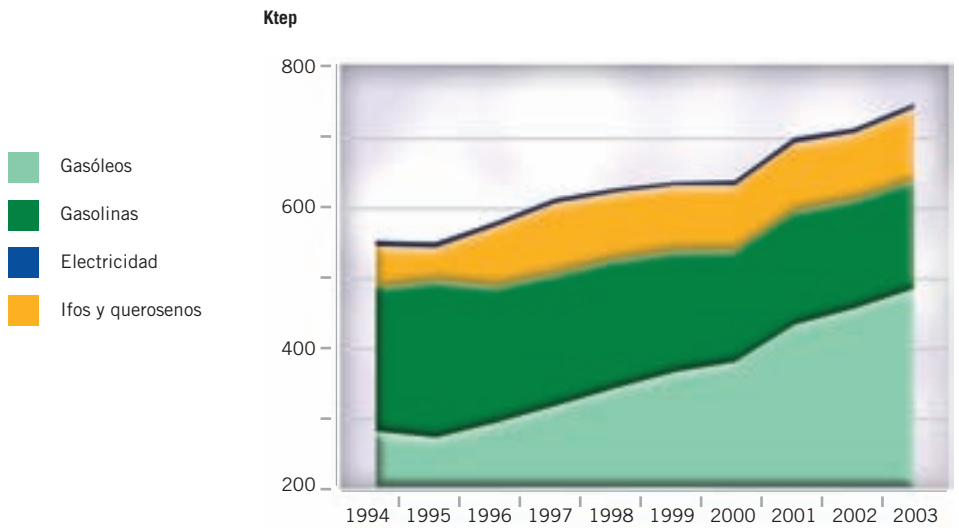
## CONSUMO SECTORIAL DEL TRANSPORTE



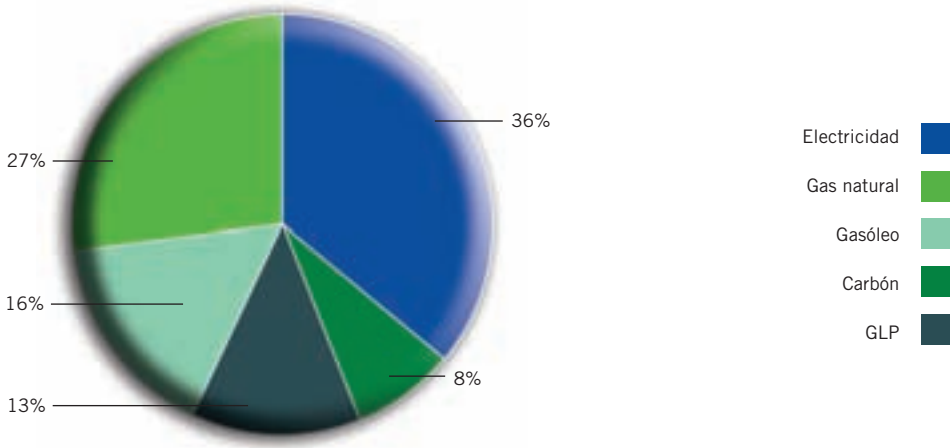
## CONSUMO ENERGÉTICO EN EL TRANSPORTE



## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO EN EL TRANSPORTE

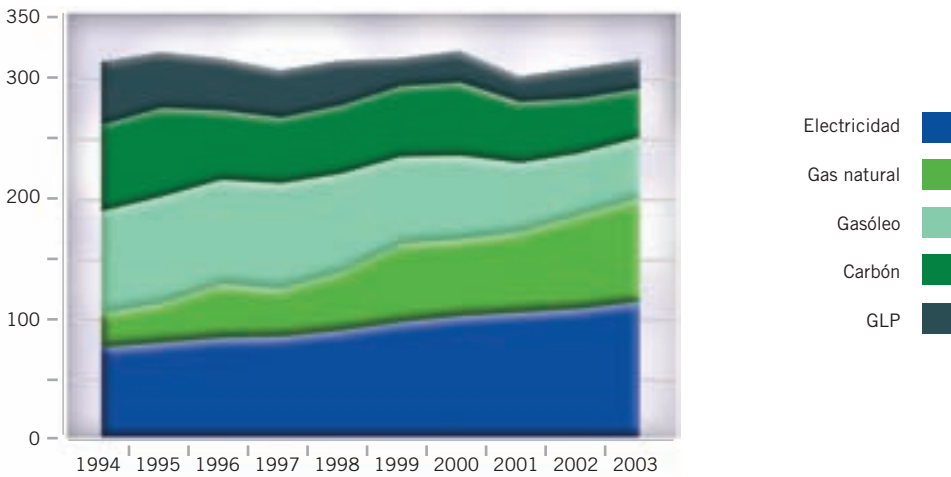


## CONSUMO RESIDENCIAL

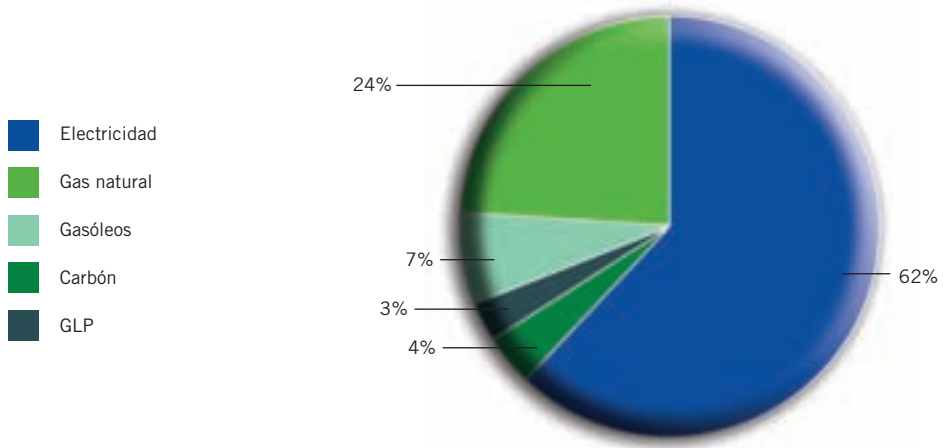


## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO RESIDENCIAL

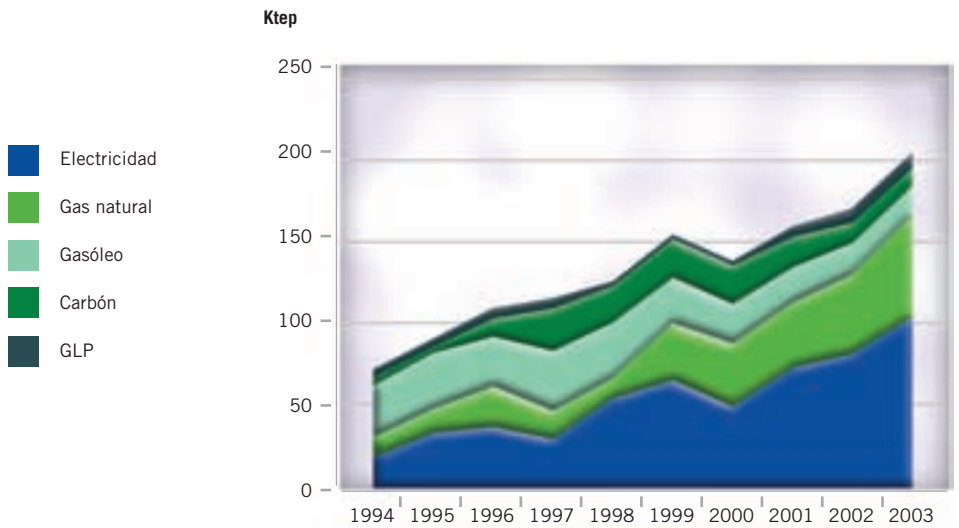
Ktep



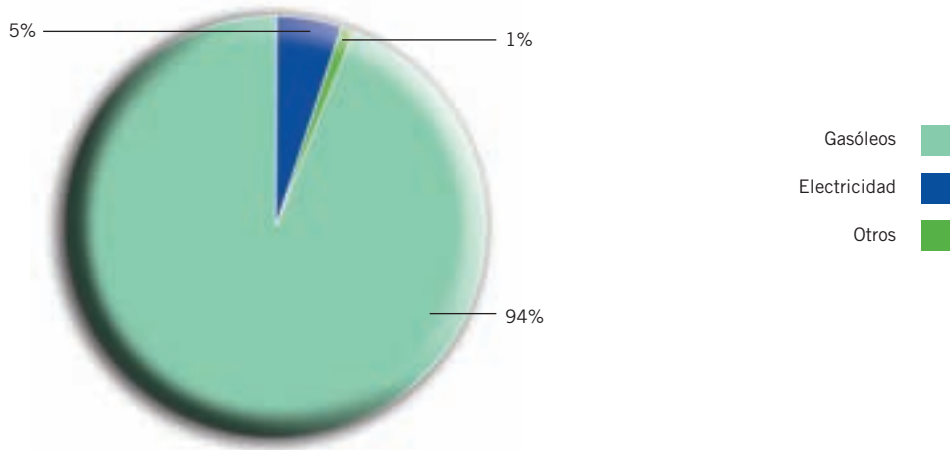
## CONSUMO ENERGÉTICO SERVICIOS



## EVOLUCIÓN DEL CONSUMO EN SERVICIOS



## CONSUMO SECTOR PRIMARIO



# ANÁLISIS SEGÚN FUENTES ENERGÉTICAS

## Carbón y sus derivados

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, el carbón y sus derivados son la principal fuente en cada uno de los eslabones de la cadena energética del Principado de Asturias. Así, la concentración de reservas carboníferas en el subsuelo asturiano propicia que la extracción de hulla y antracita sea la actividad minera por excelencia de la región, convirtiendo al carbón en la energía primaria más producida en el Principado.

La existencia de cuatro baterías de coque y cinco centrales eléctricas de potencia igual o superior a 50 MW cuyo combustible principal es el carbón, la convierte en la energía primaria más demandada en Asturias. Finalmente, debido a las características del sector siderúrgico implantado en la región, se trata de la fuente con una mayor participación en la cesta energética del consumo final.

El consumo de estas fuentes de energía se va año a año concentrando en los sectores de la energía y transformación (82,7%) y el sector industrial (17,3%), siendo las más demandadas la hulla (65,3%) y el coque (13,3%).

A continuación se analiza con más detalle el comportamiento durante el año 2003 del carbón y sus derivados en el Principado de Asturias.

## Hulla

Durante el 2003 la actividad de la extracción de hulla continuó con el proceso de reajuste marcado en el vigente “Plan de la Minería del Carbón y Desarrollo alternativo de las Comarcas Mineras (1998 – 2005)”, experimentando una variación del 15,3 % respecto a la producción del ejercicio anterior, extra- yéndose 1.374.810 t. Por otro lado, debido a las menores horas de funcionamiento de las centrales térmicas asturianas y a una actividad similar de las baterías de coque respecto a la del año anterior, su consumo primario experimentó un descenso del 4,7%, consumiéndose 9.569.649 t. Esta menor demanda llevó asociada una disminución en las importaciones de hulla, hasta una cifra final de 7.833.442 t, un 3,5% menos que en el 2002.

## Antracita

La producción de antracita de las minas



**La concentración de reservas carboníferas en el subsuelo asturiano propicia que la extracción de hulla y antracita sea la actividad minera por excelencia de la región, convirtiendo al carbón en la energía primaria más producida en el Principado.**

asturianas en el 2003 se mantuvo en unos niveles muy similares a los del ejercicio anterior, estabilizándose las extracciones en 1.508.515 t. Al mantenerse la producción, las exportaciones también lo hicieron, alcanzándose la cifra de 760.500 t., una cantidad ligeramente inferior a la del 2002. A pesar de que, al igual que las térmicas de hulla, las de antracita funcionaron menos horas que en el 2002, esto no afectó a su consumo primario que experimentó un crecimiento del 4,9%, alcanzando el valor de 1.643.904 t., debido fundamentalmente al incremento de su demanda en los sectores siderúrgico y químico. Este aumento de su consumo primario conllevó una ligera subida del 1,1%, en las importaciones, llegando a las 851.181t.

### **Coque**

En el año 2003 se constató una mayor producción de las baterías de coque asturianas que incrementaron sus producciones en un 5,6%, alcanzando los 2.650.378 t. En cambio, debido a un pequeño recorte en la actividad siderúrgica de la región, el consumo interior de coque disminuyó en un 3,0%. El

efecto combinado de aumento de la producción y de disminución del consumo llevó asociado un incremento de sus exportaciones del 20,0%, llegando al 1.043.681 t.

### **Gases siderúrgicos**

Al estar íntimamente ligadas sus producciones a la actividad de las coquerías y del sector siderúrgico, durante el año 2003 los gases de horno alto disminuyeron su producción en un 2,2%, mientras que la de gas de batería de coque creció en un 2,7%. Todo el gas se consume en la región, transmitiéndose contablemente estas variaciones a los usos que se hacen de los mismos, tanto en las entradas en transformación, como en el consumo final.

### **Otros derivados**

Por otros derivados se entienden subproductos de coquización tales como el alquitrán, el benzol, las naftalinas o el sulfato amónico. Al igual que en el caso del gas de coquería, su producción está íntimamente relacionada con la actividad de las baterías de coque regionales, por lo que durante el año 2003 su producción experimentó un incremento



del 3,4% hasta alcanzar el valor de 134.635 t. Como el consumo en el mercado asturiano disminuyó ligeramente, las exportaciones se incrementaron en un 6,1% hasta llegar a las 88.962 t.

### **Petróleo y derivados**

Tal y como se comentó en publicaciones anteriores, en el Principado de Asturias sólo se cubren las etapas de almacenamiento y distribución de productos derivados del petróleo, por lo que se necesita importar toda la demanda regional de productos petrolíferos. Los principales sectores demandantes de estas fuentes energéticas son, por orden de importancia: el transporte (55,5%) y la industria (27,2%), siendo las fuentes más consumidas el gasóleo (43,5%), el coque de petróleo (16,0%) y el fuelóleo (14,9%). A continuación se detalla el comportamiento durante el año 2003 de los productos derivados del petróleo consumidos en la región.

#### **G.L.P.**

En el 2003 los consumos de gases licuados de petróleo experimentaron la misma tenden-

cia negativa de los últimos años. Su consumo industrial no energético disminuyó en un 10,4%, hasta las 29.565 t; y el consumo energético se redujo en un 9,1%, pasando a ser de 50.383 t. En conjunto, el consumo primario sufre un crecimiento negativo del 9,6%.

#### **Gasolinas**

Durante el año 2003 parece confirmarse una cierta estabilización en la demanda de gasolinas, situándose en un valor de 146.761 t, lo que significa sólo un 0,7% menos que en el 2002. De este modo, parece romperse la tendencia de fuertes caídas en los consumos de los últimos años asociadas al fenómeno de dieselización del parque automovilístico.

#### **Gasóleos**

Durante el 2003 de nuevo vuelve a aumentar el consumo de gasóleos debido al crecimiento del parque automovilístico, lo que provocó que la demanda se incrementase en un 3,4% con respecto a la del año anterior, pasando su consumo a 656.244 t. Cabe destacar que cada vez se consume más gasóleo A, como





**En el 2003 parece romperse la tendencia de fuertes caídas en los consumos de gasolina de los últimos años asociadas al fenómeno de dieselización del parque automovilístico.**

combustible en el transporte por carretera, y menos gasóleo C debido al proceso de sustitución por gas natural.

#### **Fuelóleos**

En el 2003 las importaciones disminuyeron de forma acusada en un 21,0%, hasta las 196.251 t. De este modo se normalizan los consumos de fuelóleos en la región, que en el año 2002 se habían incrementado notablemente debido a un consumo alto atípico en la generación de electricidad. La disminución brusca del consumo en centrales eléctricas se compensó en parte con un crecimiento de su demanda en la industria, asociada al incremento de las actividades cementera y papelera.

#### **Coque de petróleo**

Las importaciones en el 2003 mantienen la tendencia de los últimos años, experimentando un crecimiento del 4,4% con respecto al ejercicio anterior, ascendiendo a un valor de 441.091 t. Se trata del único derivado del petróleo en el que se tienen en cuenta las exportaciones a otras regiones que en el

2003 alcanzaron las 128.647 t. El incremento de la actividad cementera favoreció su mayor consumo en la industria, que alcanzó las 295.860 t.

#### **Otros productos petrolíferos**

Por otros productos petrolíferos entendemos los IFOS utilizados en navegación así como los querosenos usados en aviación. Las importaciones aumentaron en un 8,2% con respecto a las del ejercicio anterior, pasando a un valor de 106.482 t. La demanda de querosenos de la aviación civil aumentó significativamente debido al mayor número de vuelos mientras que la de IFOS se mantuvo en valores similares a los del 2002.

#### **Gas natural**

De forma similar a lo que ocurría con los productos derivados del petróleo, en la región sólo se cubren las etapas de transporte y distribución pues se debe importar todo el gas que se consume en Asturias.

El gas natural es la fuente que en los últimos años ha experimentado un mayor progreso. Durante el 2003 continuó con su



tendencia creciente incrementándose sus importaciones en un 5,1%, situándose en los 606.035 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>. Su consumo subió en todos los sectores, destacando otro año más los incrementos en el sector servicios (29,0%) y en el residencial (10,3%).

### Electricidad

Tal y como se comentó con anterioridad, en Asturias el parque de generación eléctrica está totalmente dominado por el carbón, lo que condiciona año a año su actividad. Como en el 2003 la producción hidráulica fue mayor en todo el país, la generación de electricidad en Asturias, al estar basada en térmicas de carbón, disminuyó en un 4,3%, hasta los 20.429.123 MWh. La generación térmica clásica aportó 17.070.197 MWh, la hidráulica 1.759.652 MWh, las cogeneraciones 780.394 MWh y otras instalaciones incluidas en el régimen especial 818.890 MWh. Se debe destacar el peso cada vez mayor que van adquiriendo las instalaciones del régimen especial en el mix de generación, impulsadas fundamentalmente por los nuevos parques eólicos que se están instalando en las sierras asturianas.

Prácticamente en todas las actividades se incrementó la demanda eléctrica, destacando los crecimientos significativos de los consumos asociados a incrementos en las producciones de los sectores de la construcción (56,9%), el sector del papel (44,3%) y el sector del cemento (24,6%).

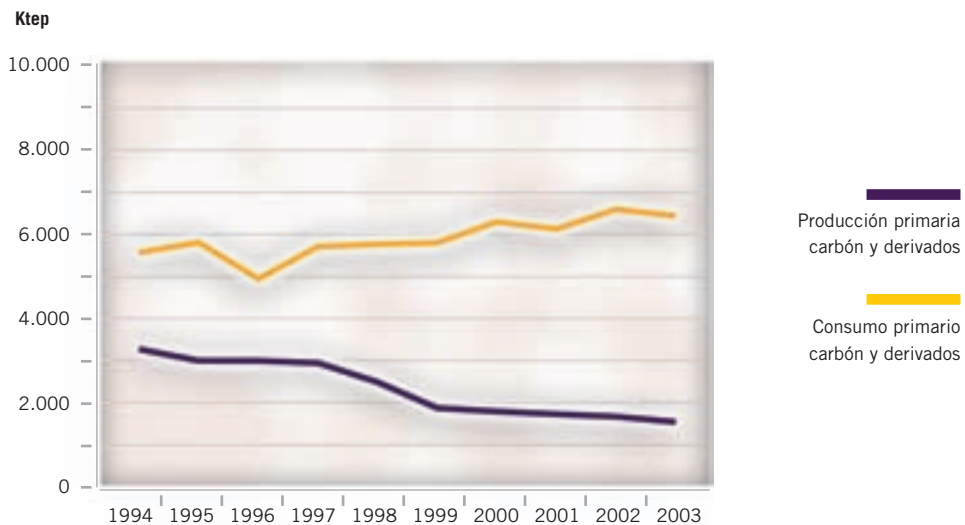
La menor generación de electricidad se traduce en una disminución de las exportaciones hacia a otras regiones, alcanzando una cifra final de 8.331.430 MWh.

### Otras fuentes

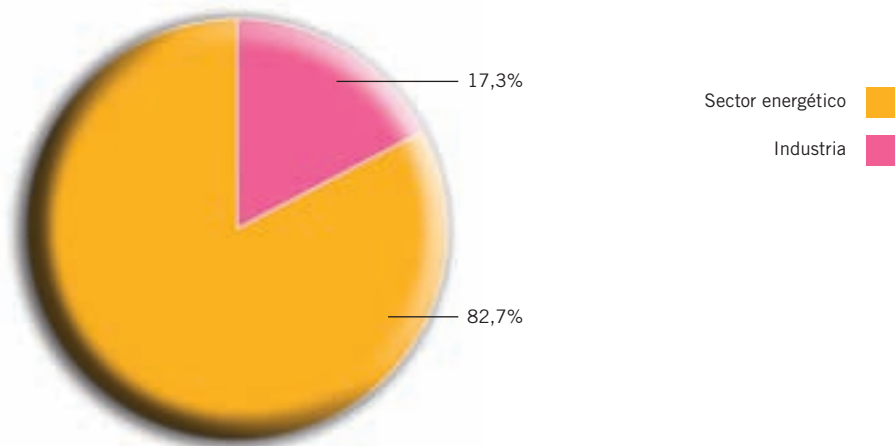
En este apartado se contabiliza el biogás que se desprende de los residuos sólidos urbanos y la biomasa que se aprovecha en el proceso de fabricación de papel. El aprovechamiento primario de estas fuentes durante el 2003 continuó creciendo debido a que las ampliadas instalaciones de aprovechamiento de la biomasa en el sector papelero funcionaron durante todo el año, alcanzando los 126 ktep.



## EVOLUCIÓN PRODUCCIÓN PRIMARIA - CONSUMO PRIMARIO DE CARBÓN Y DERIVADOS

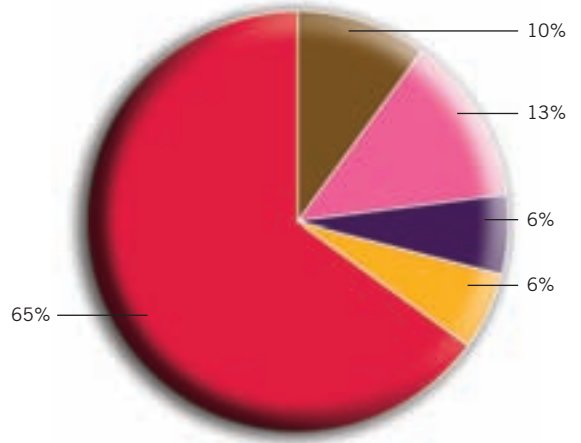


## CONSUMO SECTORIAL CARBÓN Y DERIVADOS



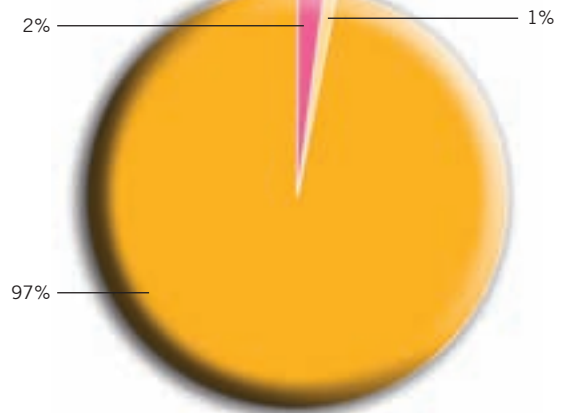
## CONSUMO DE CARBÓN Y SUS DERIVADOS

- Hulla
- Antracita
- Coque
- Gas de coquería
- Gas de horno alto

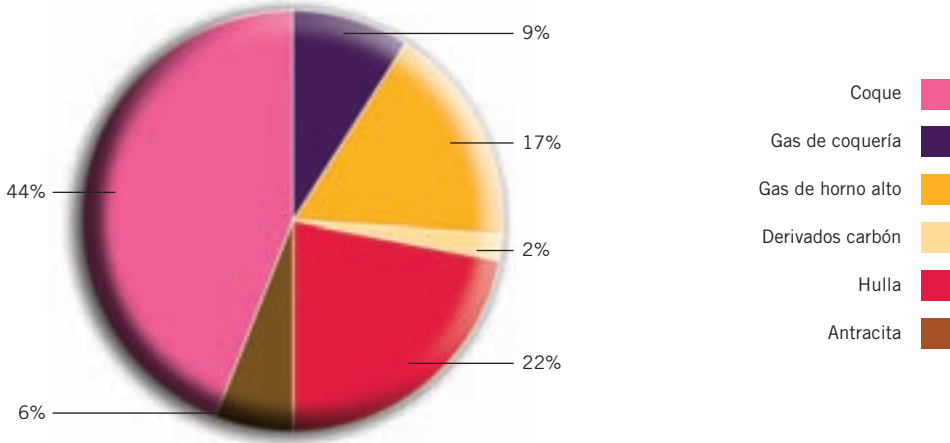


## CONSUMO FINAL DE CARBÓN Y SUS DERIVADOS POR SECTORES

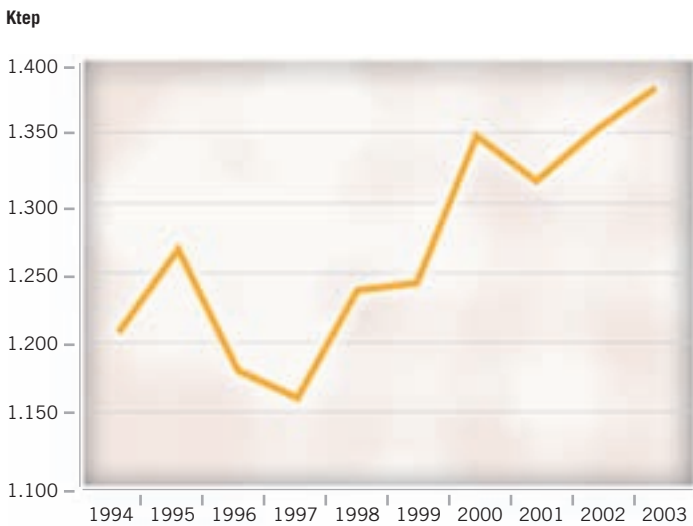
- Industria
- Servicios
- Residencial



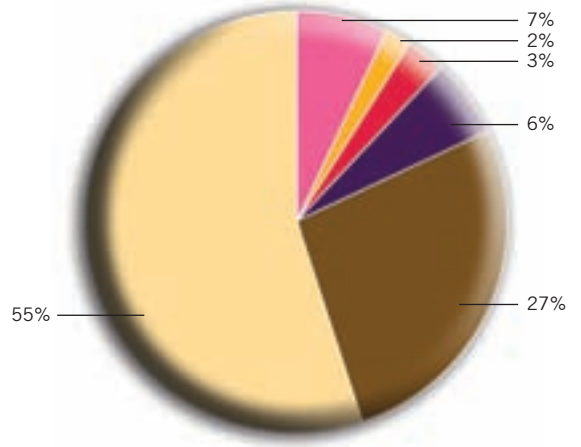
## CONSUMO FINAL DEL CARBÓN Y SUS DERIVADOS POR FUENTES



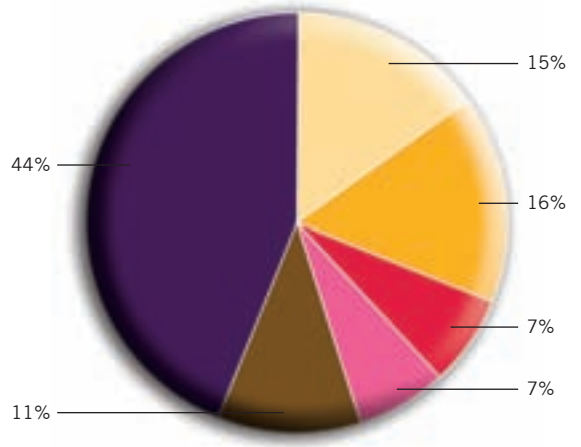
## EVOLUCIÓN CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS



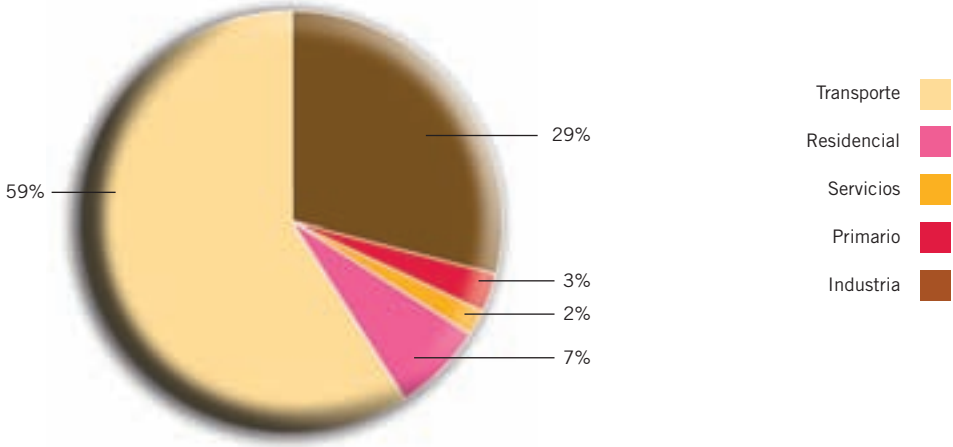
## CONSUMO SECTORIAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS



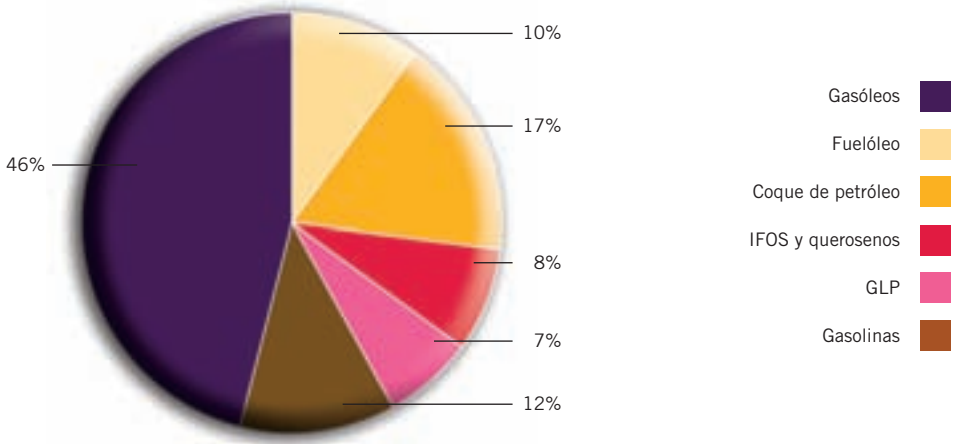
## CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS



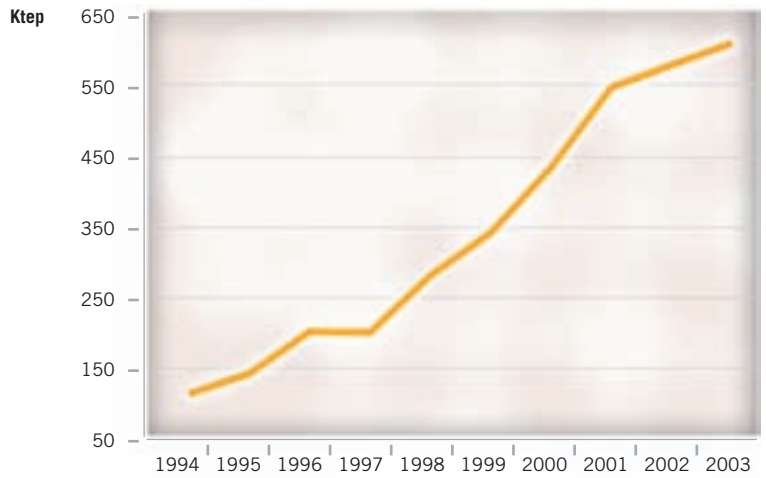
## CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS POR SECTORES



## CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS POR FUENTES

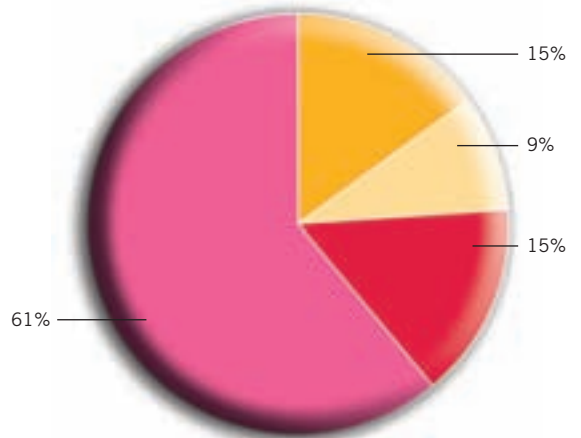


## EVOLUCIÓN CONSUMO DE GAS NATURAL



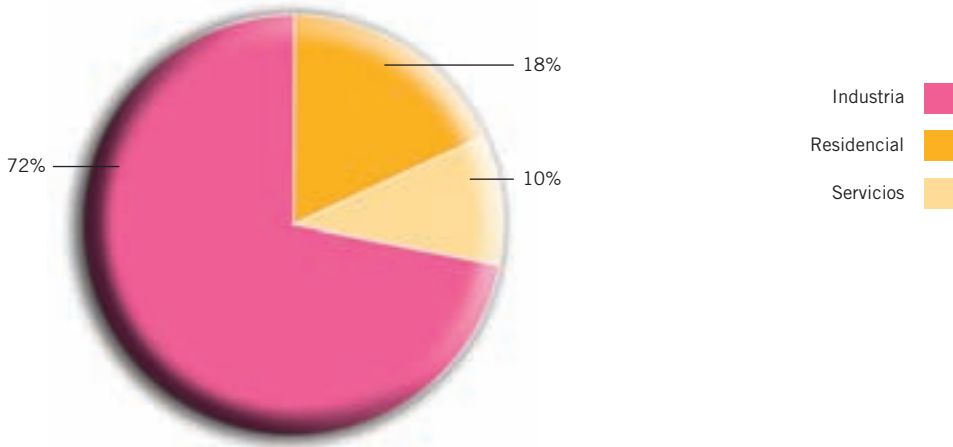
## CONSUMO SECTORIAL DE GAS NATURAL

- Industria
- Residencial
- Servicios
- Sector energético

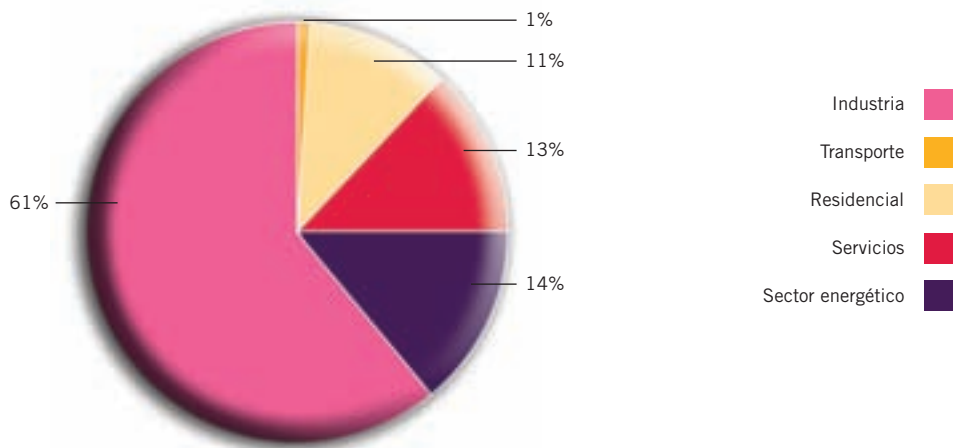




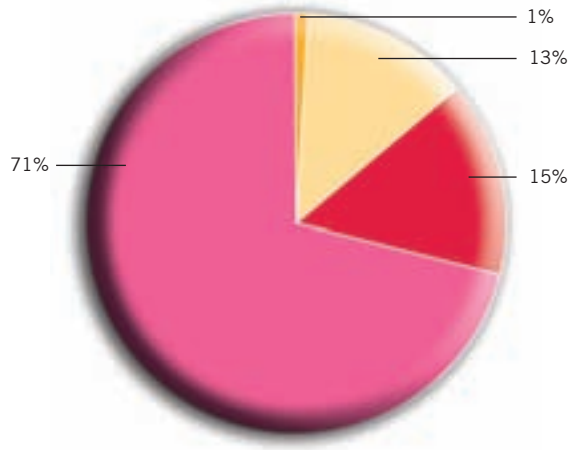
## CONSUMO FINAL GAS NATURAL



## CONSUMO SECTORIAL ELECTRICIDAD



## CONSUMO FINAL ELECTRICIDAD



## EMISIONES DE CO<sub>2</sub> EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

La Unión Europea ha asumido, independientemente de que se ratifique a nivel internacional o no, los objetivos establecidos en el Protocolo de Kioto de reducción en un 8%, respecto a los niveles de 1990, de sus emisiones de gases de efecto invernadero en el periodo 2008 – 2012. Con este fin, en Europa en el año 2003 se definió un nuevo mercado de derechos de emisión mediante la aprobación de la Directiva 2003/87/CE, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. De este modo se comienza a llevar a la práctica los mecanismos de flexibilidad recomendados en el propio Protocolo como herramientas eficaces para conseguir su cumplimiento. Como inicialmente la Directiva se aplica sólo a determinados sectores, que representan un 40,5% de las emisiones nacionales, y como dichas actividades (energética, producción y transforma-

ción de metales férreos, industrias minerales y papel) tienen una fuerte presencia en la región, todo indica que su transposición va a influir decisivamente sobre la industria asturiana. Se debe tener en cuenta que la presencia de centrales térmicas y de industria básica convierten al Principado de Asturias en una región muy intensiva en emisiones. De los gases contemplados en la Directiva (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC, SF<sub>6</sub>), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el que tiene una mayor influencia sobre el cambio climático. Si nos ceñimos a las emisiones de este gas, los datos correspondientes al año 2003 en el Principado de Asturias son los siguientes.

Para estimar las emisiones que durante el año se produjeron en Asturias se siguieron las conclusiones recogidas en la Decisión de la Comisión del 29 de Enero de 2004 donde se establecen las directrices para el seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, y para aque-

**La mejora de la intensidad energética de la industria asturiana ha influido de forma favorable sobre las emisiones totales de la región, que no se han incrementado de una manera descontrolada, convirtiéndose en la segunda Autonomía de España que menos se desvía de los límites establecidos por el Protocolo de Kioto.**

llos casos no recogidos en la Decisión, la metodología IPPC. Los resultados demostraron como durante el 2003 se redujeron las emisiones respecto al año anterior en un 1,6%. El motivo de esta reducción se asocia a la menor actividad de la generación eléctrica y, en menor medida, de la siderurgia.

El Principado de Asturias presenta una estructura de emisiones marcada por el significativo peso de los gases procedentes de las actividades energéticas (68,7%), correspondiendo el resto a la industria (19,6%), al transporte (8,4%) o a otros sectores (3,3%).

De las emisiones incluidas en la Directiva 2003/87/CE, en una primera estimación se puede deducir un reparto dominado por las actividades energéticas (80%), seguido de la producción y transformación de metales ferreos (11%), las industrias minerales (8%) y la industria del papel (1%).

En cuanto a las emisiones de los sectores no afectados por la directiva, el transporte

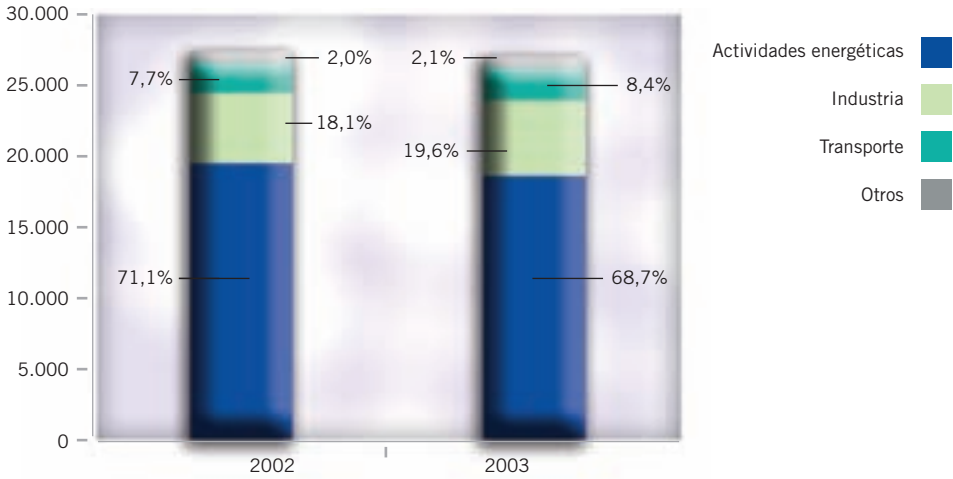
es el principal emisor (55%), repartiéndose el resto en las industrias no incluidas en la directiva (19%), el sector doméstico (14%), el sector servicios (5%), las instalaciones energéticas no incluidas en la directiva (4%) y el sector primario (3%).

Según recientes informes se debe destacar que, a pesar de los altos ratios de emisión que presenta la autonomía frente a las medias nacionales, durante la última década las principales industrias implantadas en el Principado de Asturias han conseguido mejorar sus intensidades energéticas, por lo que sus emisiones asociadas han crecido de una forma razonable. Esto ha influido de una forma favorable a las emisiones totales asturianas, que no se han incrementado de una manera descontrolada, convirtiéndose en la segunda región española que menos se desvía de los límites establecidos por el Protocolo de Kioto.

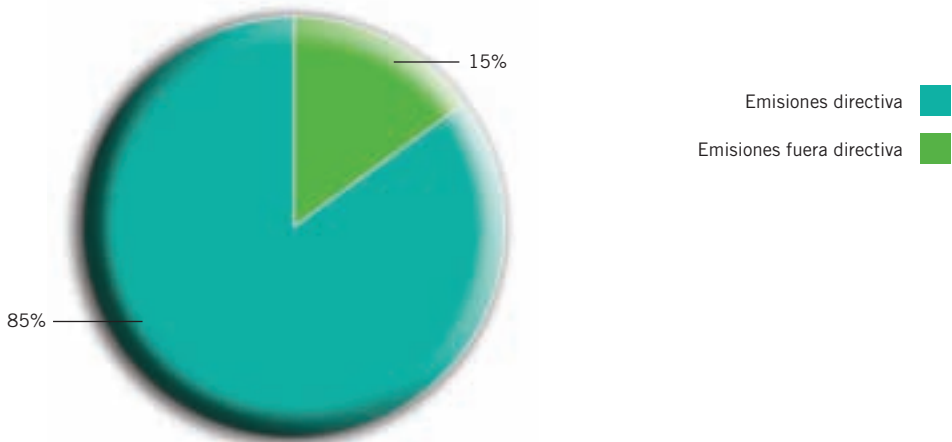


## ORIGEN DE LAS EMISIONES DE CO<sub>2</sub> EN ASTURIAS

miles t CO<sub>2</sub>

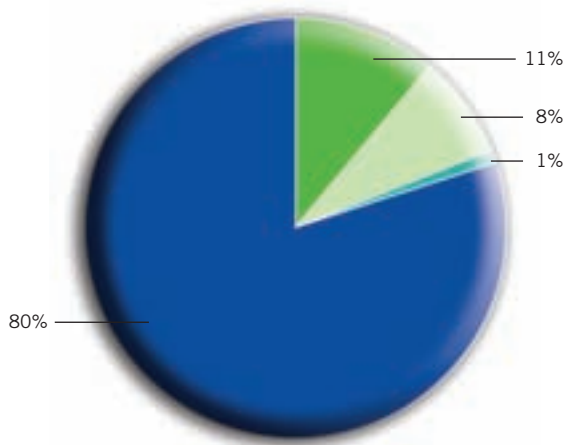


## EMISIONES CO<sub>2</sub> EN ASTURIAS INCLUIDAS EN DIRECTIVA 2003/87/CE



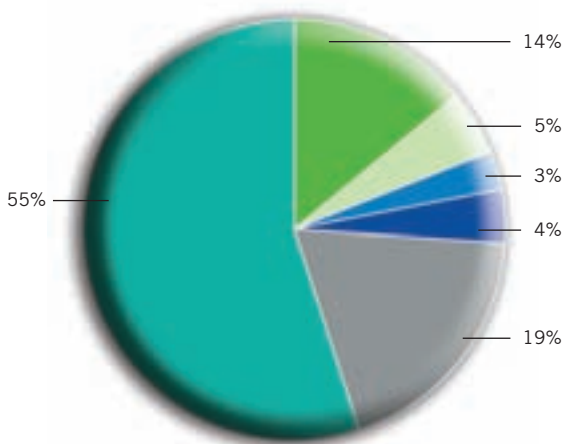
## EMISIONES INCLUIDAS EN DIRECTIVA

- Actividades energéticas
- Producción y transformación metales féreos
- Industrias minerales
- Otras actividades

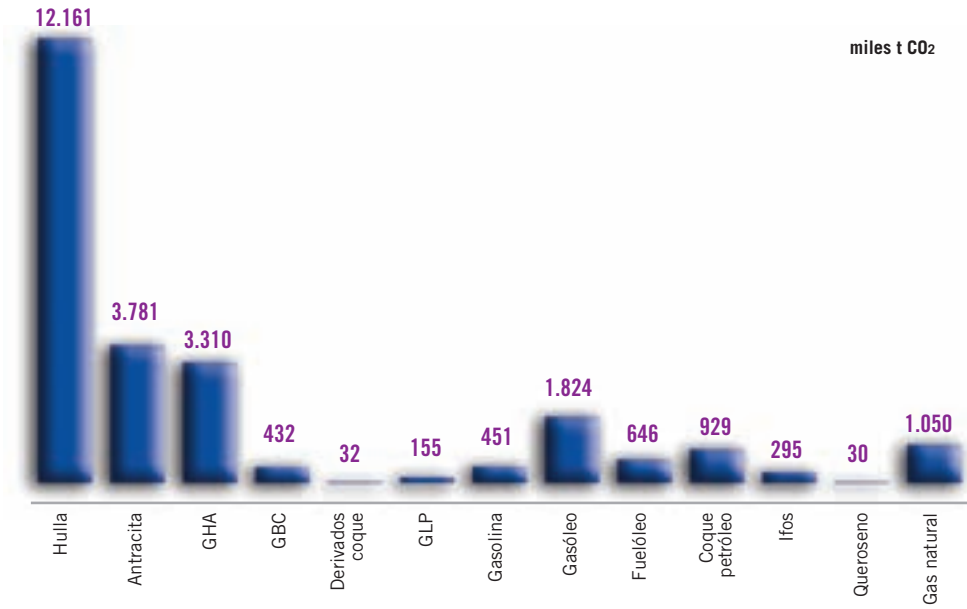


## EMISIONES FUERA DIRECTIVA

- Transporte
- Doméstico
- Servicios
- Primario
- Actividades energéticas
- Resto industria



## REPARTO EMISIONES CO<sub>2</sub>



# BALANCES ENERGÉTICOS

Los balances energéticos definen la oferta y la demanda de una determinada región, representando en forma de matriz bidimensional o de diagrama de flujos, las disponibilidades energéticas y el uso dado a las mismas en el territorio en cuestión.

Los datos utilizados para la elaboración de este informe han sido extraídos en su totalidad de las tablas del balance energético de Asturias (BEPA) del año 2003. Estos balances energéticos son herramientas de gran eficacia para definir la situación de la oferta y la demanda energética en una determinada región, representando en forma de matriz bidimensional o en forma de diagrama de flujos, las disponibilidades energéticas del territorio considerado y el uso dado a las mismas durante un determinado periodo de tiempo.

La Asociación de agencias españolas de gestión de la energía (EnerAgen), de la que FAEN es socio fundador, en su pretensión de unificar y consensuar una metodología de realización de balances que facilite la comparación de los mismos entre regiones, ha elaborado un informe para la unificación de criterios en la elaboración por parte de las distintas agencias de balances autonómicos. En el documento se ha pretendido

llevar al ámbito regional las indicaciones de las dos metodologías internacionalmente más extendidas: la de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) y la de la oficina estadística europea (EUROSTAT)

El BEPA del año 2003 se ha realizado siguiendo las consideraciones recogidas en el informe de EnerAgen. A continuación se presenta la matriz bidimensional recomendada en el documento con sus resultados. Éstos se expresan en toneladas equivalentes de petróleo (tep) para facilitar la comparación entre fuentes.

Además, también se añade un mapa que representa de una forma simplificada los flujos energéticos, desde la producción hasta el consumo, que tuvieron lugar en la región durante el año analizado. De este modo, se puede acceder intuitivamente a la información que define las fuentes de energía, tanto primaria como final, que se demandaron en Asturias así como la forma en la que se distribuyeron sus consumos.



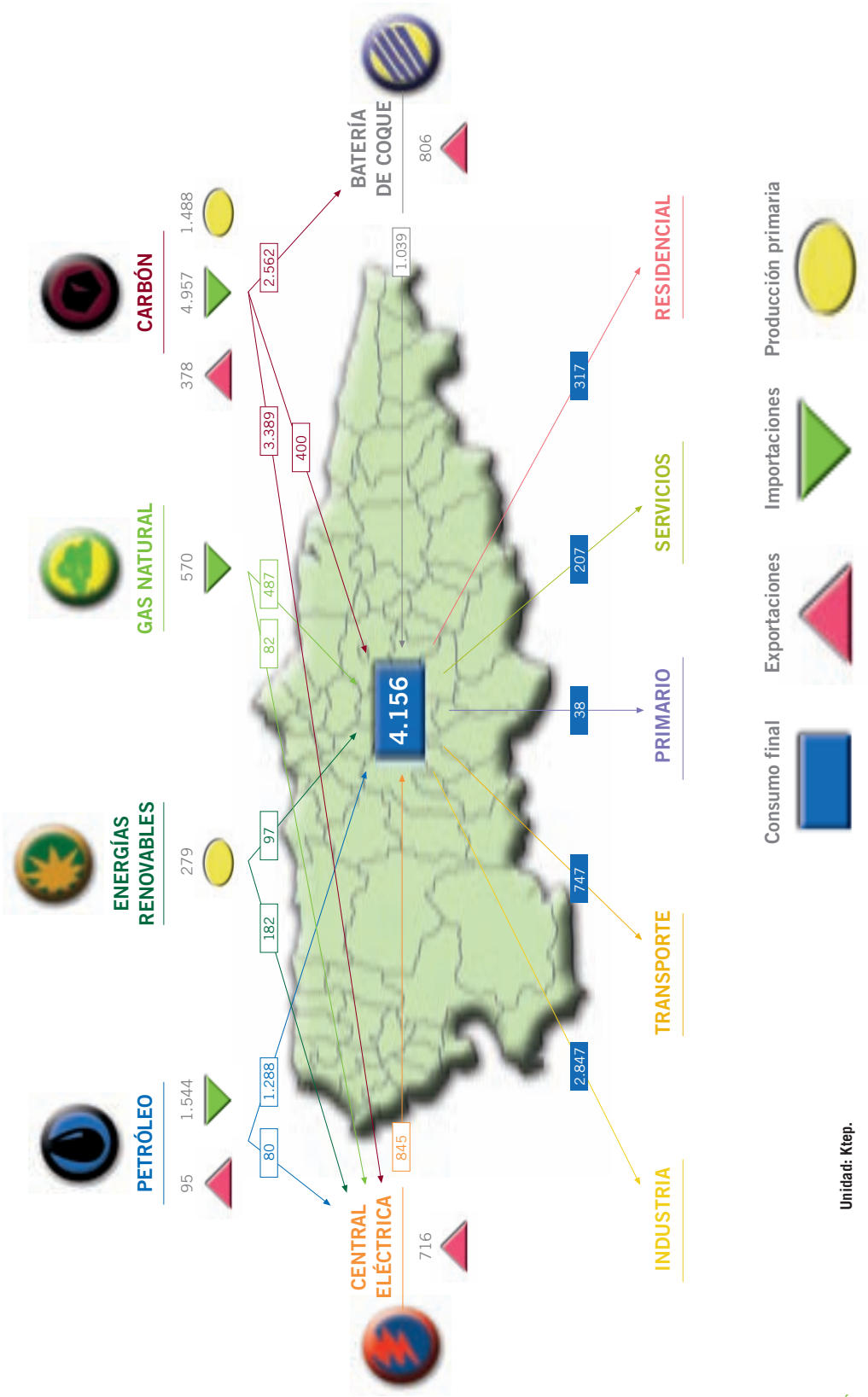


METODOLOGÍA EUROSTAT Unidades: tep	CARBONES Y DERIVADOS				PETRÓLEO Y DERIVADOS				GN		OTRAS FUENTES			ELECTR. TOTAL		
	HULLA	ANTRACITA	COQUE	GAS DE COQUERIA	GAS DE ALDHOHMO	DERIVADOS	G.L.P.	GASOLINAS	QUEROSIMOS	GASÓLEO	FUELEÓ	OTROS PROD. PETROL.	HIDRÁULICA		BIOMASA	BIOGAS
Producción Primaria Autónoma	711.189	749.732											137.777	112.501	13.843	1.740.374
Recuperación	27.524															27.524
Importaciones	4.533.800	423.037					90.955	157.034	10.265	679.212	188.401	418.365				7.070.741
Variaciones de existencias	262.744	22.220	-7.990				-614		-83.601	15.811	-12.272			-91		196.207
Exportaciones		377.670	735.795									95.199				716.483
Bunkers (tránsito, Marítimo)																1.987.420
<b>CONSUMO INTERIOR BRUTO</b>	5.535.257	817.319	-743.786	0	0	-62.273	90.341	157.034	10.265	595.611	204.212	310.894	137.777	15.332	112.411	716.483
<b>ENTRADAS DE TRANSFORMACIÓN</b>	5.224.173	727.384	494.738	156.922	241.206	0	0	0	0	2.232	77.415	0	0	0	14.973	70.703.216
Centrales termoeléctricas públicas	2.662.483	727.384		88.300	233.622					2.202	57.323					3.815.093
Centrales termoeléctricas de autoproducción				88.622	7.584					30	20.092					163.695
Centrales nucleares														14.973	13.843	0
Coquearías	2.561.691		494.738													2.561.691
Altos hornos																494.738
Fábricas de gas																0
Refinerías																0
Centrales de calor																0
<b>SALIDAS DE TRANSFORMACIÓN</b>	0	0	1.868.516	503.288	494.738	94.245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.590.246
Centrales termoeléctricas públicas																1.504.818
Centrales termoeléctricas de autoproducción																85.429
Centrales nucleares																0
Coquearías			1.868.516	503.288		94.245										2.466.049
Altos hornos																494.738
Fábricas de gas																0
Refinerías																0
Centrales de calor																0
<b>INTERCAMBIOS Y TRANSFERENCIAS</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-137.777	-15.332	0	163.109
Cambios entre productos																153.109
Productos transferidos																0
Restitución de petroquímicos	92	498		220.736	3.224			8	907							140.035
Consumo sector energético																41.366
Pérdidas de distribución																41.366
<b>CONSUMO FINAL</b>	310.991	89.437	629.993	125.629	250.309	31.971	90.341	157.026	10.265	592.472	126.796	310.894	0	0	97.437	845.467
<b>CONSUMO FINAL NO ENERGÉTICO</b>	0	0	0	7.676	16.643	31.971	33.408	0	0	0	0	0	0	0	0	89.698
Química						31.971	33.408									65.380
Otros				7.676	16.643											24.318
<b>CONSUMO FINAL ENERGÉTICO</b>	310.991	89.437	629.993	117.953	233.666	0	56.933	157.026	10.265	592.472	126.796	310.894	0	0	97.437	845.467
<b>INDUSTRIA</b>	291.479	72.905	629.993	117.953	233.666	0	8.684	1	0	3.355	126.796	218.937	0	0	97.437	599.186
Extractivas (no energéticas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.398	68	0	0	0	0	6.713
Alimentación, Bebidas y Tabaco	0	0	0	0	0	0	251	0	0	623	26.635	0	0	0	0	19.880
Textil, Cuero y Calzado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	0	428
Pasta, Papel e Impresión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539
Química	0	29.335	0	0	0	0	886	0	0	453	85.880	0	0	0	97.437	16.523
Minerales No Metálicos	1.701	0	0	0	0	0	0	0	0	179	807	0	0	0	0	200.827
Siderurgia y Fundición férrea	289.779	43.570	629.993	117.953	233.666	0	0	0	0	760	10.430	196.229	0	0	0	26.865
Metalurgia no férrea y fundición no férrea	0	0	0	0	0	0	6.172	0	0	2.820	1.133	0	0	0	0	37.282
Transformados Metálicos	0	0	0	0	0	0	959	0	0	809	975	22.708	0	0	0	187.494
Equipo Transporte	0	0	0	0	0	0	312	0	0	196	0	0	0	0	0	1.699.331
Construcción	0	0	0	0	0	0	68	0	0	1.088	315	0	0	0	0	283.727
Madera, Corcho y Muebles	0	0	0	0	0	0	16	1	0	685	554	0	0	0	0	14.629
Otros	0	0	0	0	0	0	7	0	0	12	0	0	0	0	0	1.949
<b>TRANSPORTE</b>	0	0	0	0	0	0	6	0	0	335	0	0	0	0	0	4.011
Carretera							12	156.600	10.265	481.229	0	91.957	0	0	0	6.503
Ferrocarril							12	156.657	10.265	477.473	0	0	0	0	0	634.043
Marítimo										3.756						10.260
Aéreo							43	0	0	0	0	0	0	0	0	91.957
<b>PRIMARIO</b>	0	0	0	0	0	0	160	315	10.265	35.566	0	0	0	0	0	1.702
<b>SERVICIOS</b>	4.165	6.103	0	0	0	0	6.698	109	0	15.156	0	0	0	0	0	125.120
<b>DOMÉSTICO</b>	15.34	10.429	0	0	0	0	41.378	0	0	51.166	0	0	0	0	0	112.955
Diferencias estadísticas																317.414

CONSUMO PRIMARIO

TRANSFORMACIONES E INTERCAMBIOS

CONSUMO FINAL



# GLOSARIO DE TÉRMINOS

## **Autoabastecimiento energético**

Relación entre la producción propia de una fuente de energía o del conjunto de fuentes energéticas y el consumo total de esa fuente energética o del conjunto de fuentes energéticas primarias.

## **Balance energético**

Relación detallada de los aportes energéticos de todas las fuentes de energía, de sus pérdidas de transformación y de sus formas de utilización en un periodo de tiempo en una región específica.

## **Biomasa**

Conjunto de toda la materia orgánica procedente de la actividad de los seres vivos presentes en la biosfera. A la parte aprovechable energéticamente se le conoce como biomasa energética o simplemente biomasa.

## **Central de bombeo**

Central hidroeléctrica que turbinada durante las horas punta (horas de mayor demanda de energía) el agua embalsada mediante bombeo en las horas valle (horas de menor demanda de energía).

## **Central hidroeléctrica**

Conjunto de instalaciones mediante las que se transforma la energía potencial de un curso de agua en energía eléctrica.

## **Cogeneración**

Producción combinada de energía eléctrica y térmica.

## **Combustible fósil**

Combustible de origen orgánico que se formó en edades geológicas pasadas y que se encuentra en los depósitos sedimentarios de la corteza terrestre.

## **Consumo bruto de energía**

Total de energía destinada a satisfacer el consumo y transformación de energía en el interior del territorio y que además tiene en cuenta los movimientos energéticos interregionales y las variaciones de existencias. Se calcula como la suma de la producción propia, las importaciones y la variación de existencia a la que se le resta las exportaciones. Consumo bruto: Producción + Importaciones + Variación de existencias - Exportaciones.



### **Consumo energético**

Cantidad de energía gastada en un país o región. Puede referirse a energías primarias o a energías finales. El primer caso, es la suma de consumos de fuentes primarias (carbón, petróleo, gas natural, energía nuclear, energía hidráulica y otras renovables). En el segundo caso, la suma de energías gastadas por los distintos sectores económicos.

### **Consumo energético per cápita**

Cantidad de energía gastada en un país o región por habitante. Es uno de los ratios utilizados para medir la eficiencia energética.

### **Energía eólica**

Energía producida por el viento. Se utiliza para la generación de energía eléctrica, accionamiento de molinos industriales, bombas...

### **Energía final**

Energía que los consumidores gastan en sus equipos profesionales o domésticos: combustibles líquidos, gases, electricidad, car-

bón... Suelen proceder de las fuentes de energía primaria por transformación de éstas. También se denomina energía secundaria.

### **Energía hidráulica**

Energía que se obtiene de la energía potencial de un curso de agua. Su aprovechamiento más generalizado es para la generación de energía eléctrica.

### **Energía primaria**

Energía que no ha sido sometida a ningún proceso de conversión. Dado que los procesos de conversión siempre originan pérdidas, este concepto aplicado a un ámbito geográfico representa la energía que necesita en términos absolutos.

### **Energía solar**

Energía que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética procedente del sol donde se genera por reacciones de fusión. Principalmente se puede aprovechar de dos formas distintas: energía solar térmica (transforma la energía solar en energía calorífica) y energía solar fotovoltaica (transforma la energía solar en energía eléctrica).



### **Energías renovables**

Energías cuya utilización y consumo no suponen una reducción de los recursos o potencial existente de las mismas a una escala temporal humana (energía eólica, solar, hidráulica,...). La biomasa también se considera como energía renovable pues la renovación de bosques y cultivos se puede realizar en un periodo de tiempo reducido.

### **Estructura energética**

Distribución porcentual por fuentes energéticas y/o sectores económicos de la producción o el consumo de energía en un determinado ámbito geográfico y en un periodo de tiempo considerado.

### **Fuente de energía**

Todo recurso que permite producir energía útil directamente, o mediante transformación o conversión, entendiéndose como conversión la producción de energía con modificación del estado físico del agente energético.

### **Gas de batería de coque**

Gas desprendido durante el proceso de coquización de la hulla que se suele recoger

para un aprovechamiento posterior.

### **Gas de horno alto**

Gas desprendido durante el proceso de reducción del mineral de hierro en arrabio en los hornos altos del proceso siderúrgico. Al igual que el anterior, también se recoge para un aprovechamiento posterior.

### **G.L.P.**

Gases licuados de petróleo. Son productos nobles derivados del petróleo obtenidos en refinería. Consisten básicamente en propano y butano.

### **Intensidad energética primaria**

Se define como el consumo de energía primaria por unidad de P.I.B. Es uno de los ratios utilizados para medir la eficiencia energética.

### **Intensidad energética final**

Consumo de energía final por unidad de P.I.B. Al igual que la intensidad energética primaria, mide la eficiencia energética.



### **Producto Interior Bruto (P.I.B.)**

Es la suma de los valores añadidos en los distintos procesos necesarios para la obtención de un bien económico. Se suele utilizar, a nivel nacional o regional, para indicar la suma de todos los valores añadidos producidos en un país durante un año (salarios, beneficios de las empresas, impuestos, amortizaciones, rentas de capital, etc...).

### **Productos petrolíferos**

Derivados del petróleo obtenidos en refinerías mediante procesos de destilación fraccionada y, en su caso, craqueo. Con el primer proceso, de tipo físico, simplemente se separan, al hallarse mezclados en el petróleo. Con el segundo proceso, de tipo químico, se varía su composición, obteniéndose mayor porcentaje de productos ligeros.

### **Refinerías de petróleo**

Instalaciones donde se trata, mediante procesos físicos y químicos, el crudo de petróleo para obtener productos petrolíferos.

### **Tonelada equivalente de petróleo (tep)**

Cantidad de energía similar a la que se produce en la combustión de una tonelada

de petróleo. Su valor exacto es de 10.000 termias. Los múltiplos más utilizados son las kilotoneladas equivalentes de petróleo (ktep), que son 1.000 tep, y las megatoneladas equivalentes de petróleo (Mtep), que son 1.000.000 tep.

### **Transformación energética**

Proceso de modificación que implica el cambio de estado físico de la energía.



# EMPRESAS Y ORGANISMOS COLABORADORES

AENA-AEROPUERTO DE ASTURIAS  
AGAR DE ASTURIAS, S.A.  
AGUAS DE FUENSANTA, S.A.  
AL AIR LIQUIDE ESPAÑA, S.A.  
ALCOA-INESPAL, S.A.  
ALIMERKA GRUPO  
ACERÁLIA CORPORACIÓN SIDERÚRGICA- GRUPO ARCELOR.  
ASOCIACIÓN DE OPERADORES DE PETRÓLEO-A.O.P.  
ASTILLEROS GONDÁN, S.A.  
ASTURIANA DE ALEACIONES, S.A. (ALEASTUR)  
ASTURIANA DE CALDERERÍA Y MONTAJE, S.L.  
ASTURIANA DE ZINC, S.A.  
ASTURPHARMA, S.A.  
AUTORIDAD PORTUARIA DE GIJÓN  
AYUNTAMIENTO DE LLANES  
AYUNTAMIENTO DE MIERES  
CALERAS DE SAN CUCAO, S.A.  
CÁMARA OFICIAL MINERA DE ASTURIAS  
CELULOSAS DE ASTURIAS, S.A. ( GRUPO ENCE)  
C.T. ABOÑO  
C.T. LA PEREDA  
C.T. LADA  
C.T. NARCEA  
C.T. SOTO DE RIBERA  
CARBÓCEM, S.A.  
CARPINTERÍA NUÑO, S.A.  
CARTONAJES VIR, S.A.  
CERÁMICA DEL NALÓN, S.A.  
CERÁMICA DEL PRINCIPADO, S.L.  
CERÁMICA LA ESPINA, S.L.  
CEYD CONSTRUCCIONES, S.A.  
CHOCOLATES DEL NORTE, S.A.  
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S. A. (CEPSA)  
CORPORACIÓN ALIMENTARIA PEÑASANTA, S. A.  
DANONE, S.A.  
DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO  
DISPRÍA, S.L.  
DUPONT IBÉRICA, S.A.  
ELECTRA DE CARBAYÍN, S.A.  
ELECTRA DE VIESGO DISTRIBUCIÓN, S.L.  
ENAGAS, S.A.  
EOLO GAYLA INDUSTRIES, S.A.  
ESMENA, S.A.  
EUROPEAN BULK HANDLING INSTALLATION, S.A.  
FABRICA DE LOZA DE SAN CLAUDIO, S.A.  
FAMILA, S.A.  
FELGUERA CONSTRUCCIONES MECÁNICAS  
FELGUERA MELT, S.A.  
FELGUERA CALDERERÍA PESADA, S.A.  
FERTIBERIA, S.A.  
FEVE  
FLUOR, S.A.  
FUNDACIÓN LABORAL DE MINUSVALIDOS SANTA BARBARA (FUSBA)  
FUNDICIÓN NODULAR  
FUNDICIONES VERIÑA, S.A.L.

GARCÍA MUNTÉ-ENERGÍA, S.L.  
GAS DE ASTURIAS, S.A.  
GAS NATURAL COMERCIALIZADORA, S.A.  
GIJÓN FABRIL  
GOMEZ OVIEDO, S.L.  
GONZÁLEZ Y DIEZ, S.A.  
GRUPO CASINTRA  
GRUPO HIDROCANTÁBRICO  
GRUPO DURO FELGUERA, S.A.  
HULLAS DEL COTO CORTÉS S.A.  
HUNOSA  
IBERDROLA, S.A.  
IBERICA DE REVESTIMIENTOS, S.A.  
ILUPLAX, S.A.  
INDUSTRIAS DOY MANUEL MORATE, S.L.  
ISASTUR, S.A.  
IZAR CONSTRUCCIONES NAVALES, S.A. (ASTILLEROS GIJÓN)  
JEFATURA SUPERIOR DEL CUERPO NACIONAL DE POLICIA  
LAMINADOS OVIEDO CORDOBA, S.A.  
LA PIQUERA, S.A.  
METALÚRGICA ASTURIANA, S.A. (METALSA)  
MINERALES Y PRODUCTOS DERIVADOS, S.A. (MINERSA)  
MINERO SIDERÚRGICA DE PONFERRADA, S.A  
MIVISA ENVASES  
NAVARRO, S.A. (SALTOS DEL DOBRA)  
NESTLÉ ESPAÑA, S.A. (FÁBRICA DE GIJÓN)  
NORTHEOLIC PICO GALLO, S.L.  
LA ESTRELLA DE CASTILLA, S.L.  
PASEK – ESPAÑA, S.A.  
PLIBRICO, S.A.  
PREPARACIÓN MINERA DEL NORTE, S.L.  
QUÍMICA FARMACÉUTICA BAYER, S.A.  
RENFE  
REPRÓMOS, S.L.  
REPSOL BUTANO, S.A.  
REPSOL COMERCIAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS, S.A.  
REPSOL YPF LUBRICANTES Y ESPECIALIDADES, S.A.  
RIO NARCEA GOLD MINES, S.A.  
RIOGLASS ASTUR, S.A.  
RUBIERA PREFABRICADOS PARA LA EDIFICACION, S.A. (RUBIERA PREDISA).  
SANTA BARBARA SISTEMAS  
S.A. TUBELA VEGUÍN (SATV).  
SEDES, S.A.  
SERESCO, S.A.  
SJA COPPER, S.A.  
SÍLICES LA CUESTA, S.L.  
SUMINISTROS ELÉCTRICOS AMIEVA, S.L.  
TALLERES ACRO, S.A.  
TALLERES ZITRÓN, S.A.  
TECNICAS DE ENTIBACION, S.A. (TEDESA)  
TENNECO AUTOMOTIVE IBERICA, S.A.  
TERRANOVA ENERGY CORPORATION, S.A.  
THYSSENKRUPP NORTE, S.A.  
UNIÓN FENOSA, S.A.  
VIESGO GENERACIÓN, S.L.







Patrocinado por



FRAY PAULINO, S/N. 33600 MIERES (ASTURIAS).

TFNO: 985 467 180 - FAX: 985 453 888.

[www.faen.es](http://www.faen.es) - [faen@faen.es](mailto:faen@faen.es)