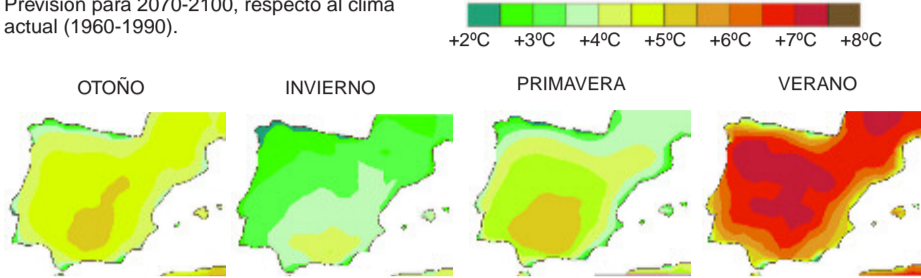


El calentamiento global

El cambio climático en España

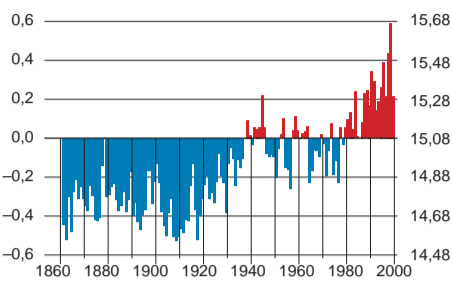
■ CAMBIO DE TEMPERATURAS

Datos correspondientes a las máximas diarias. Previsión para 2070-2100, respecto al clima actual (1960-1990).



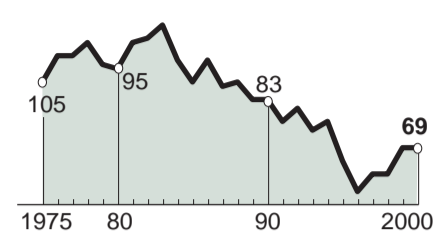
■ TEMPERATURA

Media global en superficie. En °C.



FLORACIÓN DEL OLMO

Días desde el comienzo del año



La floración del olmo se ha adelantado unos 30 días en los últimos 30 años



SUBIDA DEL MAR

En el siglo XX el nivel del mar en el Atlántico español subió 2 milímetros. En Cantabria hay documentadas subidas de 3,5 milímetros. Los científicos prevén subidas de entre 10 y 68 centímetros en un siglo.



DESHELO DE GLACIARES

En 1984 había 1.779 hectáreas de glaciares en el Pirineo Español. Actualmente, hay menos de 300. Izquierda, Glaciar de Monte Perdido (año 1910) Derecha la misma vista tomada en 2004.



LA FLORACIÓN de los robles melojos de Valsain se ha adelantado en los últimos 15 años. El papamoscas cerrojillo es un ave que se alimenta de las hojas tempranas. Ahora, las crías ven amenazada su supervivencia porque cuando nacen ya no hay hojas tiernas.



DESPLAZAMIENTO DE PLANTAS

Un estudio realizado en el Montseny (Barcelona) detectó que el bosque mediterráneo había ascendido de altura para adaptarse al clima.



6

AUMENTO DE LA TEMPERATURA DEL MAR

Facilita la invasión de especies tropicales. En Canarias prolifera el alga australiana *Caulerpa racemosa*.

La llegada de las golondrinas se ha adelantado 10 días en 30 años

7 MIGRACIÓN DE ESPECIES POR ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT NATURAL

Como consecuencia, las aves migratorias modifican el calendario de su paso por la península Ibérica.

PLUVIOSIDAD

Las lluvias en el sur y el este de la Península disminuyeron un 23% en el siglo XX.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, INM-CSIC, J.J.Sanz & O. Gordo (en preparación); Manuel de Castro, IPCC. Greenpeace, Arxiu Fotogràfic del Centre de Excursionista de Catalunya.

EL PAÍS

El cambio climático cambia España

Las plantas adelantan la floración y las aves alteran sus migraciones debido al calentamiento

RAFAEL MÉNDEZ, Madrid Hace siete años, los vecinos del Pirineo de Huesca descubrieron que el nevero de Arrablo, al sur del Monte Perdido, había desaparecido. Era la primera vez que en aquel recóndito hueco del Pirineo se fundía la nieve por completo. Un par de años después, la Sociedad Española de Ornitología (SEO) detectó la presencia del camachuelo trompetero en el Delta del Ebro. Este pajarito es originario de África y vive en zonas áridas, fue visto por primera vez en la Península en 1969 y desde entonces no ha parado de colonizar hacia el norte. A la vez, en Canarias comenzó a proliferar el alga caulerpa, propia de climas tropicales y hasta entonces habitual de aguas más al sur. El Instituto Nacional de Meteorología (INM) afirma que las plantas cada vez florecen antes. ¿Es esto el cambio climático? ¿Es sólo el comienzo? ¿O es la varia-

ción natural del clima? Los expertos señalan que parece más lo primero que lo último.

Juan José Sanz, investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), rastreó en los archivos del INM para intentar responder a estas preguntas. Allí, gracias al trabajo de observadores aficionados durante décadas, se puede seguir la llegada de las golondrinas, la floración de los almendros o la caída de la hoja: "Los resultados son claros. En los últimos 25 años se ha adelantado la floración de los árboles y la llegada de aves migratorias, se ha retrasado la caída de la hoja y hasta insectos como las abejas aparecen antes. Además, se extienden especies nuevas propias de climas más cálidos", explica Sanz, que participó en el gran estudio internacional que en 2004 determinó que los pájaros habían adelantado la puesta debido al cambio climático.

Hay muchos más ejemplos:

un estudio detectó que en el macizo del Montseny se pueden ver hayas por encima de los 1.700 metros de altitud, mientras que en 1945 rara vez pasaban de los 1.600 metros. El bosque asciende conforme la temperatura aumenta. El responsable de la observación de estos fenómenos en el INM, Juan Antonio de Cara, explica que "entre 1985 y 2000 se aprecia un adelanto de 15 días en la floración del espino albar, una planta muy conocida y repartida por casi toda España. Los inviernos son más suaves y las yemas brotan antes". En España ya hay detectadas subidas del nivel del mar porque al ascender la temperatura, el agua ocupa más volumen y aumenta de nivel.

Como explica el catedrático de la Universidad de Castilla-La Mancha y coordinador del informe sobre los impactos del cambio climático en España, José Manuel Moreno, "las evidencias del calen-

tamiento son abrumadoras". Las temperaturas máximas en España han aumentado un grado centígrado en el siglo XX, según el estudio de 800 folios y financiado por el Ministerio de Medio Ambiente.

El problema es saber si este aumento de la temperatura se debe al cambio climático inducido por el hombre o a la variabilidad natural del clima. "Podemos decir que estos aumentos de temperatura, estos cambios en el comportamiento de los animales y fenómenos como la ola de calor de 2003 serían muy difícilmente explicables en el clima de toda la vida, pero coinciden con lo previsto en el calentamiento inducido por el hombre", explica Moreno. El clima es un péndulo que oscila, pero actualmente la actividad humana empuja ese péndulo a gran velocidad hacia un lado: el del calentamiento. Nueve de los 10 años más cálidos desde que hay registros se han producido desde 1995.

La mano que empuja el péndulo son los gases de efecto invernadero, principalmente el dióxido de carbono (CO₂). Estos gases se producen al quemar petróleo, carbón, gas, cualquier combustible fósil. Se acumulan en la atmósfera y frenan la salida del calor que emite la tierra en forma de radiación. En la historia, la concentración de CO₂ en la atmósfera ha variado entre 200 y 300 partes por millón (ppm). Actualmente está en 370 ppm. Las primeras previsiones calcularon que en 2050 la concentración llegaría a las 550 ppm, pero puede que se alcance antes dado el aumento de la demanda de energía. Cada vez que alguien arranca un coche o enciende la luz emite sin saberlo CO₂ y contribuye al calentamiento.

Puede que el camachuelo trompetero, la pérdida de nieve en el Pirineo, una ligera subida del nivel del mar o un descenso

Pasa a la página siguiente

El calentamiento global

Viene de la **página anterior** en las lluvias parezcan cosas admisibles, nimias, sin importancia. Pero somos extremadamente vulnerables a una variación en el clima. Las sequías de 2004 y 2005 demostraron que, si falta la lluvia, el suministro de agua no está garantizado. En verano de 2003, en medio de una insólita ola de calor, fallecieron en España 12.963 personas más que en el mismo periodo del año anterior.

Como sentencia el secretario general para el Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente, Arturo Gonzalo Aizpiri, "el calentamiento es de las cosas realmente importantes y graves que están ocurriendo en el planeta. A todo el mundo debería preocuparle, por las muertes prematuras de 2003 y porque las olas de calor van a ser cada vez más frecuentes, porque las playas están desapareciendo y las lluvias disminuyen, porque aparecerán enfermedades tropicales en España, porque cualquiera que está en contacto con el campo ha notado el desplazamiento de especies y porque la tormenta tropical que el año pasado llegó a Canarias puede repetirse y nadie estará a salvo".

Gonzalo Aizpiri añade: "Puede que no podamos frenar el cambio climático, pero sí ralentizarlo y adaptarnos si bajamos las emisiones de gases de efecto invernadero". Adaptarse será fundamental porque España está en una de las zonas más vulnerables al calentamiento y las previsiones son inquietantes: incremento de temperatura de 0,4 grados por década en invierno y de 0,7 grados en verano; disminución general de lluvias, de hasta un 14% en el Mediterráneo; un clima árido en casi toda Castilla-La Mancha y Andalucía; subidas del nivel del mar de entre 10 y 68 centímetros a final de siglo, entre otros augurios.

Moreno insiste en que no hay dudas entre los científicos sobre el proceso e ironiza: "Si todos los científicos del clima estuvieran equivocados, tendríamos un problema". Si no lo están, y el calentamiento está en marcha, tenemos un problema aún mayor.

ÁLVARO DE CÓZAR, Madrid
Los López y los Martínez, dos familias supuestas, tienen mucho en común: viven en el mismo edificio de una ciudad española costera; tienen un perro de la misma raza y un hijo de la misma edad. Pero mientras los López se preocupan por el medio ambiente y procuran contaminar lo menos posible, los Martínez pasan olímpicamente de la cuestión.

Los primeros, ahorradores, apagan las luces cada vez que salen de las habitaciones, no dejan el piloto de la televisión encendido toda la noche, compran bombillas de ahorro energético, se duchan con el agua regulada a la temperatura ideal, y, aunque tienen un pequeño coche, prefieren el transporte público. Los segundos, en cambio, dejan las luces encendidas todo el rato, no apagan el ordenador personal cuando han terminado de trabajar, usan el coche para ir a comprar cualquier cosa al lado de casa, se dan largos baños con el agua hasta arriba y utilizan la lavadora sin que esté llena del todo.

En el hogar de los López emiten 7,6 toneladas de CO₂ anuales. Los Martínez, 10,4 toneladas, en un país cuyas emisiones de este gas contaminante superan ya las 420 millones de toneladas, 9,6 por cada habitante, según los últimos datos del Ministerio de Medio Ambiente.

Y usted, ¿cuánto contamina? ¿Sigue los buenos hábitos de consumo energético que recomiendan las organizaciones internacionales? En fin, ¿es usted un López o un Martínez?

Para hallar la respuesta a estas preguntas sólo hay que consultar algunas páginas web. Una de las más completas es la creada por las fundaciones Ecología y Desarrollo y Natura en su campaña para ayudar a mitigar el cambio climático producido por las emisiones de CO₂ (www.climatium.org). La página, subvencionada por el Ministerio de Medio Ambiente, es un medio práctico de conocer cuánto contamina una familia

¿Cuánto contamina usted?

Numerosas páginas web permiten conocer al detalle la cantidad de CO₂ que emite cada familia española

Emisiones en los hogares españoles

Emisión anual en España: 427.904.000 Toneladas de CO₂

FAMILIA A (tres miembros)

Buenos hábitos:

- Apagar las luces
- Apagar ordenadores y 'stand-by'
- Usar la ducha
- Aislar las habitaciones
- Utilizar transporte público
- Usar bombillas de ahorro energético

Consumo	CO ₂	
• Luz	6.900kw	3,415
• Gas ciudad	150 m ³	0,367
• Combustible	1 coche (90cv)	2,392
• Viaje en avión	15.000 km	1,500
TOTAL (toneladas/año)		7,674

FAMILIA B (tres miembros)

Malos hábitos:

- Dejar las luces encendidas
- No apagar los ordenadores
- Usar el baño en vez de ducha
- Utilizar la lavadora sin plena carga
- Utilizar el lavavajillas sin estar lleno
- Uso indiscriminado de la calefacción

Consumo	CO ₂	
• Luz	8.400kw	4,157
• Gas ciudad	200 m ³	0,489
• Combustible	2 coches+moto	2,829
• Viaje en avión	30.000 km	3,000
TOTAL (toneladas/año)		10,475

EL PAÍS

atendiendo al gasto de luz, gas y combustible.

Los López meten sus datos y salen bien parados. Un solo coche, poco gasto de luz y, además, un consumo muy bajo de gas. Los Martínez hacen lo mismo y el ordenador les responde con una cifra incómoda. Su ex-

España genera más de 420 millones de toneladas de CO₂ al año, 9,6 por habitante

cesivo gasto eléctrico, sus dos coches y la moto del niño disparan sus emisiones de CO₂ hasta los 10,4 toneladas. Los Martínez empiezan a preocuparse y navegan por la página en busca de soluciones. Lo primero es

cambiar de costumbres. Encuentran sugerencias como, por ejemplo, apagar las luces: dejarlas encendidas durante 2 horas equivale a emitir entre 60 y 100 gramos de CO₂ a la atmósfera. Lo siguiente es comprarse un lavavajillas (puede suponer un ahorro energético de hasta el 60%) y abandonar la vitrocéramica.

Los Martínez empiezan a tomar nota y siguen navegando por la Red en busca de más recomendaciones. Los ecologistas también añaden algunas. Por ejemplo, que los Martínez no anden abriendo y cerrando el horno cada vez que quieren comprobar si la pizza se ha hecho. Cuando esa puerta se abre disminuye la temperatura 25 grados. Es decir, más tiempo y más energía. Las recomendaciones de otras páginas, como la de la empresa eléctrica Unión

Fenosa (www.unionfenosa.es), abarcan todos los electrodomésticos del hogar. Tapar las cacerolas mientras se hace el cocido y ajustar el tamaño de la llama al cocinar ahorra un 20% de energía; limpiar las rejillas de la nevera, un 15%; usar frigoríficos de clase A, los que menos agua y electricidad consumen, supone un 70% de ahorro y comprar una tostadora cerrada, un 80%.

Después del hogar, la carretera. Los sonrojados Martínez llegan hasta la página de la campaña lanzada por la ONG estadounidense Environmental Defense (www.fightglobalwarming.com). Se dan cuenta de que deben usar más el transporte público o la bicicleta y deciden vender dos de sus tres vehículos. La ONG les sugiere que dejen de conducir de forma agresiva, que hay que decelerar o acelerar suavemente (un acelerón supone un 50% más de gasolina) y que lleven un mantenimiento riguroso de las ruedas, filtros de aire, frenos y motor.

Las recomendaciones de las organizaciones ecologistas se centran en detalles aparentemente intrascendentes. Pero no lo son. "Dejar el piloto de la cadena de música encendido nos puede costar 15 euros de electricidad anuales", señala Sara Pizzimato, responsable de la campaña de energía de la ONG Greenpeace. "Los hogares españoles podrían llegar a ahorrar un 9,4% de la energía que se gasta en todo el país. Esa cantidad es igual al consumo residencial anual de toda la Comunidad Valenciana, y no supondría ninguna pérdida en el nivel de vida de las familias", asegura Pizzimato.

Puede que el esfuerzo de Los Martínez o Los López, tomados por separado, no sirva de mucho. Pero sin la suma de muchos esfuerzos individuales para reducir las emisiones y sin el compromiso de los gobiernos no habrá forma de parar el calentamiento, que afectará a los hijos y nietos de Los Martínez y Los López.

S ■ EL PAÍS DEL SUSCRIPTOR
■ Hay cosas que te gustaría que duraran más.

Ahora, tu suscripción trimestral dura más: un mes más gratis*.

EL PAÍS DEL SUSCRIPTOR te regala un mes* de suscripción si te suscribes a EL PAÍS durante tres meses en la modalidad Premium (de lunes a domingo) por sólo 99 €. Suscríbete y consigue:

- un 27% de descuento sobre el precio de portada
- un 25% de descuento en todos los coleccionables
- acceso gratuito a la zona exclusiva de suscriptores de elpais.es

Llama al teléfono de Atención al Suscriptor 902 11 91 11 y descubre las ventajas de pertenecer a EL PAÍS DEL SUSCRIPTOR.

* Promoción válida sólo en España, para nuevas altas trimestrales Lunes-Domingo hasta el 30 de junio de 2006.

Si todavía no eres suscriptor de EL PAÍS, llama ahora al 902 11 91 11. Seguiremos informándote de todas las ventajas de pertenecer a EL PAÍS DEL SUSCRIPTOR.

EL PAÍS **S**: Está en tu dirección
del suscriptor

