
NOTAS

El positivo impacto que las nuevas tecnologías han demostrado tener sobre la productividad, el empleo y el desarrollo de la producción ha aumentado la relevancia que hasta ahora tenían los avances científicos y tecnológicos en los sistemas productivos. En la actualidad, la ciencia y la tecnología se han consolidado como los principales factores de riqueza y como protagonistas más destacados del nuevo marco económico, caracterizado por lo que se denomina «economía del conocimiento».

Según se pone de manifiesto en el Informe del Ministerio de Ciencia y Tecnología 2000-2001

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, PROTAGONISTAS DEL NUEVO MARCO ECONÓMICO

El reconocimiento de esta situación se ha plasmado en el interés de los gobiernos de los distintos países por habilitar sistemas científicos y tecnológicos capaces de trasladar los logros científicos al sistema productivo, con el fin de conseguir un mayor valor añadido y un aumento continuo de bienestar.

En España, se han realizado importantes avances aunque los indicadores disponibles evidencian que todavía queda mucho por hacer. Ade-

más, España, al igual que Europa, se enfrenta a lo que se ha venido en llamar «paradoja europea», término que describe una situación que se caracteriza por unos niveles insuficientes de aplicación práctica de los conocimientos obtenidos de la investigación.

Las principales medidas adoptadas en España en los últimos años en relación con la política científica y tecnológica han sido la puesta en marcha del Plan Nacional de Investigación Científica y

Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003) y la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCYT). La creación del MCYT (R.D. 557/2000, de 27 de abril) ha supuesto que se agrupen en un único departamento las competencias industriales cubiertas por el desaparecido Ministerio de Industria y Energía, las relativas a la investigación científica y desarrollo tecnológico del Ministerio de Educación y Cultura, las de telecomunicaciones del Ministerio de Fomento y las de planificación, seguimiento y

gestión de las políticas científicas y de innovación tecnológica de la Oficina de Ciencia y Tecnología.

En base a ello, el Informe del MCYT tiene como principal objetivo describir las actuaciones realizadas en las áreas que se encuentran en el ámbito de competencias del nuevo Ministerio, así como las políticas desarrolladas por el mismo en el período de referencia que comprende el año 2000 y los primeros meses del 2001.

La información que proporciona el Informe se encuentra dividida en seis capítulos y dos apéndices legislativos, uno estatal y otro comunitario. En los capítulos correspondientes se examina la evolución y situación actual del Sistema español de ciencia y tecnología, así como el desarrollo de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. También se revisa la evolución de la industria mundial y española, haciendo especial referencia al análisis de los sectores industriales españoles y de las empresas industriales y de telecomunicaciones. Finalmente, el Informe se completa con un capítulo dedicado a las políticas desarrolladas por las distintas unidades del MCYT.

Sistema español de ciencia y tecnología

Como se indica en el propio Informe, el objetivo perseguido con este capítulo es describir los principales hechos que han marcado el desarrollo de la política científica y tecnológica en España. En un intento de enmarcar el sistema, se reseñan los antecedentes más remotos y se comentan los más inmediatos, analizando los resultados de las tres ediciones del Plan Nacional de I+D (1988-2000) y describiendo los cambios que han dado lugar a la situación actual. En segundo lugar, se

analiza la evolución registrada en los indicadores existentes y, por último, se examina el contexto internacional, haciendo especial referencia al Programa Marco comunitario de I+D.

Por lo que respecta al sistema español de ciencia y tecnología, el Informe señala que sus características principales han sido la falta de estímulos, la ausencia de instrumentos que garantizaran la eficaz intervención de los poderes públicos en orden a la programación y coordinación de los escasos medios con que se contaba y la casi inexistente conexión entre los objetivos de la investigación y las políticas de los sectores relacionados con ellas. Las numerosas iniciativas realizadas (Ley de la Ciencia, planes nacionales de I+D, por citar los más importantes en el pasado reciente) han tenido como finalidad principal corregir estos desequilibrios.

No obstante, uno de los indicadores más relevantes, el gasto en I+D sobre PIB, sigue mostrando que los gastos españoles son muy inferiores a los de la mayoría de los países comunitarios. En 2000, año que supone un punto de inflexión en la política científica y tecnológica desarrollada en España en los últimos ejercicios, los gastos españoles en I+D se cifraron en el 0,94% del PIB, mientras que la media de la UE se situaba en valores próximos al 1,9%. Además, el gasto realizado por las

empresas también era inferior al de la media de los países comunitarios, 53,7% en el caso español y alrededor del 65% en el de la media de la UE.

La necesidad, por un lado, de incrementar este porcentaje y, por otro, la de crear un clima favorable para que las empresas españolas se incorporen plenamente a la cultura de la innovación, son uno de los objetivos fundamentales del actual marco de la política científica y tecnológica española. En este nuevo marco, la aprobación, en 1999, del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (Plan Nacional de I+D+I) para el período 2000-2003 y la creación, en abril de 2000, del Ministerio de Ciencia y Tecnología como Departamento responsable de la política científica y tecnológica, de las telecomunicaciones y del impulso de la Sociedad de la Información, tienen como finalidad principal conseguir eliminar las deficiencias que tradicionalmente han venido caracterizando al sistema.

En este sentido, uno de los objetivos estratégicos del Plan Nacional de I+D+I es conseguir que, en el año 2003, el gasto en I+D llegue al 1,29% del PIB, porcentaje que se eleva al 2% si se incluyen las actividades de innovación tecnológica. Por su parte, con la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología se pretende, en línea con la política comunitaria, integrar la ciencia, la tecnología y la

sociedad de la información en una política general de innovación. La concentración en un único departamento de la mayoría de las competencias y actuaciones en materia de política científica y tecnológica tiene por finalidad unificar las actuaciones públicas de fomento de la investigación con el compromiso de promover la máxima difusión del conocimiento y su explotación económica. Más adelante, en el apartado dedicado a las políticas del MCYT, se recogen las actuaciones puestas en marcha con esta finalidad.

Las TIC y la Sociedad de la Información

El desarrollo y la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se han convertido en un elemento, cada vez más importante, de la competitividad y del desarrollo económico. Su uso no sólo está produciendo transformaciones económicas sino que la sociedad en general se está viendo afectada, ya que, junto con el desarrollo de las TIC, la aparición de Internet está posibilitando el acceso a fuentes de información casi ilimitadas.

Esta economía global que está surgiendo, denominada Sociedad de la Información (SI), representa una oportunidad y un reto para las empresas y los países y participar

en ella supone adaptarse a nuevas formas de competencia y de organización del trabajo.

Las TIC, que son la base del desarrollo de la SI, proporcionan oportunidades de mejorar la eficiencia de las actividades existentes, facilitan los cambios en los procesos y estructuras empresariales y crean nuevos productos y servicios, tanto de sistemas, equipos, programas y contenidos, como de servicios de operadores.

El Informe del Ministerio de Ciencia y Tecnología dedica un capítulo a analizar la industria que conforma el sector de las TIC, distinguiendo dos grandes grupos: el de empresas de TIC y el de empresas de servicios de telecomunicaciones y otros servicios electrónicos. Dentro del grupo de las TIC se incluyen las actividades de electrónica, informática y telecomunicaciones que, a su vez, agrupan a componentes electrónicos, electrónica de consumo, electrónica profesional, informática y telecomunicaciones.

El segundo grupo está formado por los servicios prestados por las empresas dedicadas a servicios portadores y telefonía, servicios móviles, transmisión y conmutación de datos, telecomunicaciones por cable y servicios electrónicos, donde se incluyen los servicios audiovisuales, los contenidos electrónicos, Internet y el comercio electrónico.



Una forma de medir la importancia creciente de este macrosector es analizando el consumo aparente del mismo, tomado como indicador aproximado de la demanda interna. Según los datos que muestra el Informe, el consumo aparente alcanzó en 2000 la cifra de 47.984 Meuros, casi ocho billones de pesetas, lo que supuso un incremento respecto a 1999 del 17,4%. Por subsectores, los incrementos registrados por cada uno de ellos fueron muy similares: 17,8% en el grupo de empresas TIC y 17% en el de empresas de servicios de telecomunicaciones y otros servicios electrónicos.

Sin embargo, analizando los diferentes componentes de cada subsector, han sido los de servicios de telecomunicaciones y otros servicios electrónicos los que registraron mayores incrementos, destacando, básicamente, los operadores de servicios telemáticos e interac-

tivos con un 86,3%. Evidentemente la favorable evolución de este sector ha incidido positivamente en el avance de la SI en España, aunque todavía existen marcadas diferencias con los principales países del entorno comunitario.

El uso intensivo de las TIC es uno de los pilares fundamentales para el desarrollo de la SI pero no el único. El desarrollo de los servicios e infraestructuras de las telecomunicaciones y el establecimiento de un adecuado marco regulatorio son también necesarios. El análisis de este tema, que también es objeto de un capítulo del Informe del Ministerio de Ciencia y Tecnología, pone de manifiesto que la aparición de muchas de las empresas de servicios de telecomunicaciones está asociada a la reciente liberalización del sector. En este sentido, el papel de la Administración es doblemente importante

ya que la reforma de la estructura de mercado de las TIC debe garantizar simultáneamente un mayor uso de estas tecnologías y que los servicios que proporcionan se realicen en situación de competencia.

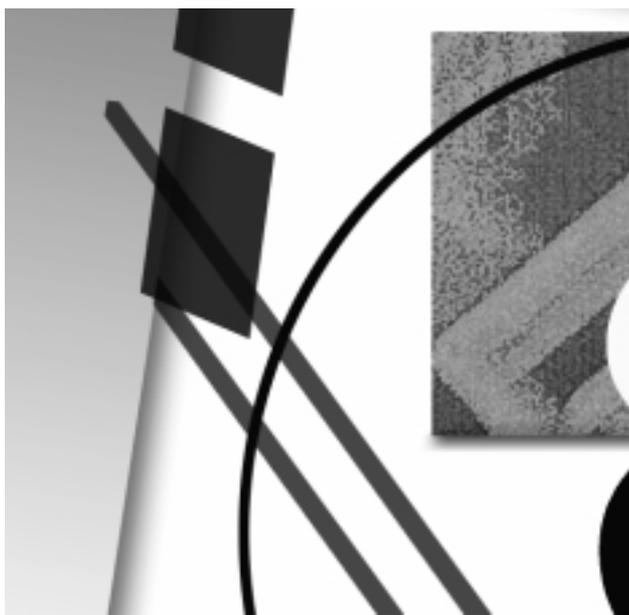
En el año 2000 se ha continuado avanzando en la liberalización del sector y a las medidas ya existentes se han añadido las incorporadas por el Real Decreto-Ley 7/2000 de Medidas Urgentes en el Sector de las Telecomunicaciones, que han permitido, entre otras cosas, la reducción del coste de las llamadas metropolitanas, la apertura del bucle local, la libre elección del operador en las llamadas locales, la tarifa plana de acceso a Internet y la portabilidad del número del abonado.

Por lo que respecta a las infraestructuras de telecomunicaciones, que están formadas por la red de transporte, los elementos de conmutación, la red de distribución y la red de interconexión, hay que destacar que, con el fin de evitar perjuicios medioambientales y urbanísticos, se ha establecido un procedimiento para el uso compartido de las mismas. El objetivo perseguido es coordinar las necesidades de los operadores de telecomunicaciones, propiciando la libre competencia y evitando, en la medida de lo posible, el impacto que el tendido de redes pudiera tener sobre el territorio.

Industria española y mundial

En este capítulo se proporciona, en primer lugar, una visión general de los hechos económicos más destacados, tanto a nivel nacional como internacional, ocurridos a lo largo del período de referencia del Informe. A continuación, se analiza la evolución de los indicadores más significativos del conjunto del sector industrial y, finalmente, se examina el comportamiento registrado por la industria manufacturera española.

En el ámbito internacional, los datos muestran que durante el año 2000 se registraron unos resultados económicos muy positivos, aunque la evolución de la actividad económica en los países desarrollados reflejó un cambio de ciclo en la segunda mitad de 2000 que, en función de la zona, tuvo más o menos intensidad. Así, la economía de EE.UU., que hasta entonces había registrado una de las mayores etapas de bonanza económica, comenzó a desacelerarse tras el verano de 2000 arrastrando con ella a otras economías, particularmente a la japonesa. En la UE y en la UEM el efecto de esta crisis fue inicialmente más limitado, lo que unido al dinamismo de la demanda interna y a la recuperación de la demanda exterior neta, favorecida por la depreciación del euro, posibilitó que se mantuviera en 2000 la fortaleza de la actividad económica, aunque ésta



comenzó a debilitarse al finalizar el año.

En este contexto, la economía española registró un crecimiento en términos reales del 4,1%, más de medio punto porcentual superior al aumento medio estimado para los países de la UE, y continuó, por cuarto año consecutivo, generando empleo, lo que permitió reducir la tasa de paro hasta el 14,1% según datos de la EPA. No obstante, España también se vio afectada por los cambios en la coyuntura internacional y en los últimos meses de 2000 se inició un proceso de desaceleración de la actividad económica que continuó en 2001.

El sector industrial no ha sido ajeno a esta evolución, de forma que su comportamiento ha sido muy similar al del conjunto de la economía. En general, el dinamismo registrado en los últimos años por la actividad

industrial en los principales países desarrollados comenzó a moderarse a partir del verano de 2000 como consecuencia de la reducción del comercio mundial que se debió, en gran parte, a la desaceleración de la economía americana. Aunque la producción industrial creció en EE.UU., un 5,7% en el conjunto del año 2000, un punto y medio porcentual más que el año anterior, el ajuste que se produjo desde mediados del año terminó provocando descensos de la producción del -0,4% y -3,5%, en tasa interanual, en los dos primeros trimestres de 2001. El sector manufacturero, que en casi todos los países es el que presenta mayor grado de apertura al exterior, fue el que más acusó la desaceleración, siendo las empresas tecnológicas las más afectadas.

En la UE, la actividad industrial mantuvo un dinamismo mayor que en

EE.UU. La importancia del comercio intracomunitario en el conjunto de los intercambios comerciales de los países europeos y el positivo efecto que sobre las exportaciones tuvo la depreciación del euro a lo largo del año fueron las causas que posibilitaron que la producción industrial creciera en esta zona un 5,1% en 2000, frente al 1,8% del año anterior.

No obstante, la desaceleración también comenzó a notarse hacia la mitad del año, aunque su efecto fue más suave y sólo a partir del segundo trimestre de 2001 fue cuando empezó a registrar tasas de crecimiento negativas. Este mejor comportamiento del conjunto del sector industrial comunitario se observa también en la producción de la industria manufacturera, cuyo aumento se reflejó en un crecimiento sostenido de la utilización de la capacidad productiva que alcanzó para el conjunto del año 2000 un valor del 83,4%, máximo desde 1990.

En España también se registraron incrementos de la producción industrial, 4,0% en 2000 frente al 2,6% en 1999, lo que permitió recuperar la tendencia favorable registrada en anteriores ejercicios e interrumpida en 1999. Al igual que en años anteriores, el aumento de la actividad industrial se apoyó en el crecimiento de la demanda interna, aunque, por primera vez después de cinco años, la demanda externa neta también con-

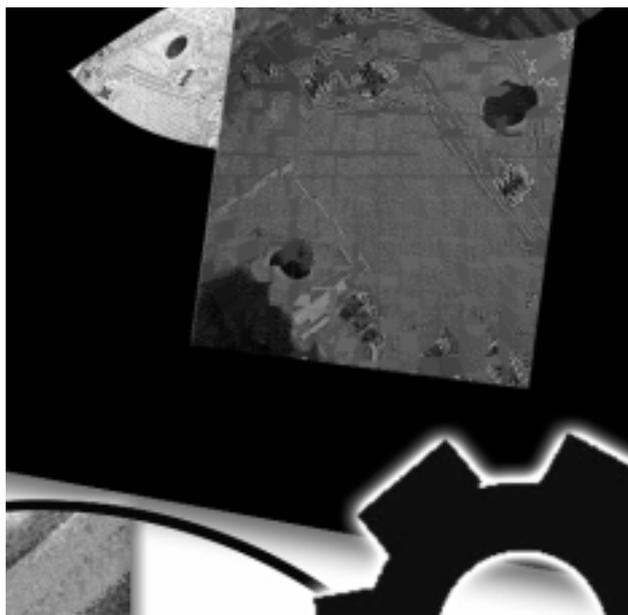
tribuyó positivamente a este crecimiento. El aumento de la producción industrial fue especialmente intenso en los sectores más estrechamente vinculados con la producción de bienes de equipo, sobre todo, en los incluidos en los grupos de contenido tecnológico medio-bajo y medio-alto.

La recuperación de la actividad industrial española comenzó a mostrar signos de ralentización en el último trimestre de 2000, fecha en la que el indicador de clima industrial de Coyuntura Industrial comenzó a descender, registrando finalmente, durante los primeros meses de 2001, bajadas de los niveles de optimismo empresarial que alcanzaron saldos negativos, después de quince meses en valores positivos.

Las ramas industriales que registraron mayores crecimientos de producción a lo largo del año 2000 fueron: fabricación de material electrónico, producción y primera transformación de metales, construcción de vehículos automóviles, producción de energía eléctrica y fabricación de gas y construcción de maquinaria y material eléctrico.

Actividad empresarial

La información analizada sobre este tema, que se recoge en el capítulo dedicado al análisis de la estructura económico-financiera de las empresas



manufactureras y de las empresas de telecomunicaciones en España, muestra que la actividad empresarial continuó creciendo en 2000 en el conjunto de la industria manufacturera, evolución que ha ido acompañada de un aumento del empleo, un intenso crecimiento del resultado económico bruto de explotación y de los recursos generados y unos elevados valores de rentabilidad. Los datos correspondientes a la industria manufacturera, suministrados por la Central de Balances del Banco de España, recogen que la cifra de negocios y el valor añadido bruto crecieron, en términos corrientes, un 27,4% y un 24,3%, respectivamente, frente al 10,7% y 0,4% de 1999. Por su parte, el excedente bruto de explotación aumentó un 47,6% y los recursos generados mantuvieron elevadas tasas de crecimiento a lo largo de todo el año, alcanzando un 39% en el conjunto del ejercicio.

Como consecuencia de todo ello, el resultado neto total se cifró en el año 2000 en un 24,4% del valor añadido bruto, lo que supuso una mejora de 3,5 puntos porcentuales con respecto a 1999. Sin embargo, en el primer trimestre del año 2001 todos estos indicadores registraron una reducción en sus respectivos valores, con niveles inferiores a los de los cuatro trimestres de 2000, alcanzando tasas negativas en el caso del resultado económico bruto de explotación y de los recursos generados.

En lo que se refiere a las empresas de telecomunicaciones y actividades informáticas, se observa que han experimentado a lo largo del período 1995-1999 una importante expansión de su actividad que ha permitido que alcanzaran en 1999, últimos datos disponibles, incrementos de la cifra de negocios y del valor añadido del 13,6%

y del 3,3%, respectivamente. Sin embargo, esta evolución no ha tenido un claro reflejo en la trayectoria del resultado neto total que, aún registrando beneficios en los cinco años analizados, ha estado sometido a fuertes oscilaciones. En comparación con las empresas manufactureras, este grupo de empresas presenta, en general, unos mayores valores del margen de beneficio bruto de explotación y, por el contrario, unas rentabilidades del activo neto y de los recursos propios más moderadas.

Actuaciones y políticas llevadas a cabo

La creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, que es consecuencia directa del importante papel que, tanto en el ámbito nacional como internacional, se pretende dar a las políticas de innovación e investigación, ha supuesto que, por primera vez, se concentren en España los recursos y los esfuerzos destinados a la investigación científica y tecnológica en un única Unidad administrativa.

En este nuevo contexto, las actuaciones del MCYT tienen un doble objetivo: la potenciación del Sistema español de ciencia y tecnología y el fortalecimiento de aquellos factores determinantes de la competitividad, distintos del precio, tales como la I+D, la innovación, el mayor uso y aplicación de las tecnologías de la

información y de las comunicaciones, etc., factores todos ellos que contribuyen a un mayor desarrollo económico y a una mejora del bienestar social.

En relación con el primero de los objetivos, las actuaciones realizadas se han centrado en incrementar el nivel de la ciencia y la investigación española, tanto en tamaño como en calidad, y en mejorar el aprovechamiento de los resultados científicos. En particular, las políticas puestas en marcha, que en todos los casos tienen como marco de referencia las directrices generales marcadas en el Plan Nacional de I+D+I, se han dirigido al fortalecimiento de los niveles de financiación de los grupos de investigación, a la potenciación de los recursos humanos, a la mayor dotación de las infraestructuras científicas y a la coordinación de las políticas de I+D+I nacional y regionales.

El resultado de estas acciones ha permitido que en el año 2000 se hayan financiado 1.181 proyectos destinados a consolidar la investigación básica de calidad independientemente del área temática en que se formule y 1.857 proyectos dirigidos a incrementar los conocimientos propios de tecnologías o disciplinas científicas que permitan su aplicación a corto, medio o largo plazo.

Las acciones destinadas a la potenciación de los

recursos humanos se han concretado, entre otras, en la concesión de becas de formación del personal investigador, en ayudas para la incorporación de doctores y tecnólogos a grupos de investigación en España y en la continuación de las actuaciones relacionadas con la movilidad de investigadores y tecnólogos (Acción MIT) y la incorporación de doctores a empresas (Acción IDE), cuya finalidad es habilitar nuevas modalidades de participación que permitan incrementar el número de investigadores en las áreas prioritarias y facilitar la movilidad de personal investigador entre instituciones del sector público y entre éste y el sector privado.

En el caso del fomento de la competitividad industrial, el grueso de las actuaciones realizadas por el MCYT se ha englobado en el Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT) y en las actuaciones llevadas a cabo desde el CDTI. El objetivo perseguido con el PROFIT es incentivar la aplicación del conocimiento y la incorporación de nuevas ideas al proceso productivo. Para ello, financia total o parcialmente, un total de dieciséis programas nacionales, distribuidos nueve en las áreas científico-tecnológicas y siete en las áreas sectoriales del Plan Nacional de I+D+I que corresponden con el ámbito de competencias del MCYT. En el año 2000 se aprobaron en el marco

del PROFIT 2.205 proyectos que recibieron 466,94 Meuros de ayuda. Por su parte, el CDTI apoyó 370 proyectos de desarrollo tecnológico e innovación tecnológica y propició la formalización de 1.089 operaciones bancarias con cargo a la Línea de Financiación para la Innovación Tecnológica CDTI-ICO.

El contenido de este capítulo se completa con la descripción de las actuaciones que se engloban dentro de la política de telecomunicaciones y sociedad de la información, algunas de las cuales (liberalización del sector, desarrollo de infraestructuras,..) ya se han comentado en el apartado dedicado a las TIC. En algunos casos, las actuaciones dedicadas al fomento de las telecomunicaciones y sociedad de la información se canalizan vía PROFIT, a través de los Programas nacionales de tecnologías de la información y las comunicaciones y de sociedad de la información.

No obstante, la importancia que el desarrollo de la Sociedad de la Información tiene en el crecimiento económico, requiere de actuaciones globales, tales como la Iniciativa «INFO XXI: La Sociedad de la Información para todos», puesta en marcha en el año 2000, cuyo objetivo es promover el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones e impulsar su adopción y uso

generalizado por los ciudadanos y empresas y por las administraciones públicas, con el fin de que todos aprovechen plenamente las ventajas y oportunidades que aquéllas les ofrecen. Conjuntamente con esta Iniciativa, se han puesto en funcionamiento una serie de Programas (ARTEPYME, PISTA, FORINTEL, Ciudades Digitales,...) cuya finalidad es que todos los agentes sociales participen en el desarrollo de la nueva «Sociedad», lo que, sin duda, contribuirá a incrementar la competitividad de las empresas y a acelerar el desarrollo económico.

Apéndices legislativos

Finalmente, hay que destacar que la información que proporciona el Informe del Ministerio de Ciencia y Tecnología se complementa con dos apéndices legislativos. El primero está dedicado a las principales disposiciones españolas en materia de política científica y tecnológica, telecomunicaciones y sociedad de la información y otras de carácter general que tienen especial importancia para los sectores tecnológicos e industriales. El segundo recoge una relación de las disposiciones comunitarias más importantes que inciden en los ámbitos de competencia del nuevo Ministerio.

■ M^{ra} Ángeles Guerediaga