

¿PUEDEN LOS ECONOMISTAS PREVER EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA? LA EXPERIENCIA DE LA OCDE*

JORDI PONS NOVELL

Universitat de Barcelona

En este trabajo se estudia la magnitud y la naturaleza de los errores que se producen en las previsiones de crecimiento del Producto Interior Bruto elaboradas por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para los países del G-7 y España en el período 1968-1995. Se distinguen y contrastan dos hipótesis alternativas para explicar los errores al efectuar previsiones económicas. En primer lugar, una previsión económica puede ser considerada una variable cuantificada con un cierto error. En este caso, la información disponible en el momento de realizar la previsión de crecimiento no fue utilizada correctamente y, por tanto, la previsión fue ineficiente. En segundo lugar, las previsiones económicas son consideradas como una estimación eficiente del crecimiento, ya que los datos disponibles en el momento de efectuar la previsión fueron utilizados correctamente y el error cometido se debe a que no se disponía de suficiente información sobre la evolución futura de la economía.

Palabras clave: predicción, crecimiento económico, intervalo de predicción, error de predicción, OCDE.

En los últimos años son muchos los organismos nacionales e internacionales que realizan informes encaminados a analizar la situación económica y a efectuar previsiones sobre la evolución de las principales macromagnitudes en el futuro. El propósito de este trabajo es examinar la magnitud y la naturaleza de los errores que se producen en las previsiones de crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB). El análisis se centra en ocho países: Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Canadá y España —es decir, los países del llamado G-7 más España—. En concreto, se estudian las previsiones presentadas en el estudio semestral de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) *Perspectivas Económicas* para el período 1968-1995, y se analiza a partir de los resultados obtenidos la fiabilidad de las previsiones efectuadas por dicho organismo para los años 1996, 1997 y 1998.

(*) Deseo expresar mi gratitud a M. Teresa Costa Campi por el apoyo y la comprensión recibidos. Asimismo, quiero agradecer los comentarios y las sugerencias formulados por dos evaluadores anónimos. No obstante, cualquier error u omisión es imputable únicamente al autor.

Un análisis de las previsiones económicas efectuadas tanto por la OCDE como por otros organismos pone de manifiesto, siguiendo a Graham (1996), cuatro características de las mismas: (a) las previsiones efectuadas por economistas vinculados a diversos organismos e instituciones tienden a ser sospechosamente similares. Seguramente para cada uno de los organismos resulta muy arriesgado separarse de la senda común; (b) estas previsiones acostumbran a ser incorrectas, es decir, se producen diferencias sustanciales entre las previsiones y el crecimiento económico que finalmente presentan las áreas o países analizados; (c) existe una creencia generalizada sobre el hecho de que los acontecimientos que suceden en la actualidad se repetirán en el futuro. Una vez se ha observado una regularidad se acostumbra a sostener que en el futuro ocurrirá una cosa similar; y, por último, (d) las previsiones económicas acostumbran a ser muy conservadoras, evitando asumir riesgos en el momento de efectuar diagnósticos sobre la evolución futura de una economía.

Este artículo considera estas características de las previsiones económicas en el contexto de una pregunta fundamental: ¿Pueden los economistas prever el crecimiento de la economía? Para contestar a esta cuestión debe tenerse en cuenta que existen unas limitaciones inherentes a todo proceso de predicción en el ámbito de las ciencias sociales. Se debe ser consciente que siempre se producirá una diferencia entre la previsión y el valor real que se observa posteriormente de la variable considerada. El verdadero problema no es si existe esta diferencia, que siempre existirá, sino cuantificar el grado de discrepancia entre la predicción y la realidad. Por esto, en la literatura estadística y econométrica sobre este tema se habla más del predictor, que es una variable aleatoria, que de la predicción, que es una realización de esta variable aleatoria. La solución a este problema está en presentar al lado de una predicción el intervalo de valores de la variable a los que el predictor asigna una elevada probabilidad de que sucedan, es decir, construir intervalos de confianza a partir de los errores cometidos en el pasado.

En la literatura económica no se ha prestado una especial atención al estudio de los errores que se producen en las estimaciones del crecimiento económico, aunque se pueden citar los trabajos pioneros de Gartaganis y Goldberger (1955), Zellner (1958), Morgenstern (1963) y Stekler (1967); y los posteriores de Howrey (1978 y 1984), Mankiw *et al.* (1984), Mankiw y Shapiro (1986), Mork (1987), Holden (1990 y 1997), Rathjens y Robins (1995) y Graham (1996), todos ellos referidos a las economías estadounidense y británica. Aunque con objetivos distintos a los de esta investigación, puesto que estudian las revisiones entre las series de primera estimación, avance, provisional y definitiva de las magnitudes de la Contabilidad Nacional de España, para nuestro país se pueden destacar los trabajos de Cristóbal y Quilis (1990) y Muñoz *et al.* (1996).

Para efectuar esta investigación sobre la magnitud y la naturaleza de los errores al realizar previsiones de la evolución económica, el trabajo se organiza de la siguiente manera. En la primera sección se describen brevemente las previsiones del crecimiento presentadas por la OCDE en sus estudios semestrales. A continuación, en la segunda sección, se analiza la magnitud de los errores, definidos como la diferencia existente entre el dato publicado como definitivo y la previsión. En esta sección también se analiza el carácter sistemático de los errores y si es posible detectar pautas de sobre/subvaloración en las previsiones efectuadas. En la tercera sección se estudia la naturaleza de estos errores en las previsiones del crecimiento económico. A la vista de los resultados obtenidos en las secciones anteriores, en la última se estudia la fiabili-

dad de las previsiones efectuadas por la OCDE en el último número de *Perspectivas Económicas* aparecido en diciembre de 1996, y se exponen las principales conclusiones obtenidas. Finalmente, se presenta un anexo donde se comparan para la economía española las predicciones formuladas por el Ministerio de Economía y Hacienda, por la OCDE, y las que se obtienen mediante un modelo ARIMA y un método ingenuo de predicción.

1. LAS PREVISIONES ECONÓMICAS DE LA OCDE

La OCDE publica semestralmente desde el año 1967 un informe dedicado a hacer una valoración de la situación económica mundial y de los principales países integrantes de la organización, prestando un énfasis especial a las previsiones sobre la evolución futura de las principales macromagnitudes. Este estudio, titulado *Perspectivas Económicas*, tiende a subrayar ante la opinión pública esta vertiente de previsión de la evolución futura de las economías consideradas.

A lo largo de los años, como se puede observar en el cuadro 1, el horizonte temporal de previsión presentado en cada uno de los informes semestrales de la OCDE ha variado. Desde el primer informe publicado en el primer semestre de 1967 hasta el número 28 publicado en el segundo semestre de 1980, los estudios publicados en la primera mitad del año únicamente presentaban una previsión del crecimiento económico del año en curso, y en los del segundo semestre se efectuaba una previsión del crecimiento para el año en curso y el siguiente. A partir del informe correspondiente al primer semestre de 1981 (número 29) se produce un cambio en las previsiones presentadas por la OCDE. De este modo, en ambos informes semestrales se presenta una previsión del crecimiento para el año en curso y para el siguiente. Por último, a partir del primer semestre de 1987 (informe número 41) y hasta el último considerado en la presente investigación correspondiente al segundo semestre de 1996 (informe número 60), en la publicación relativa al primer semestre se recoge una previsión para el año en curso y el siguiente, y en el informe correspondiente al segundo semestre para el año en curso y para los dos siguientes.

Cuadro 1: INFORMES OCDE. PREVISIONES ECONÓMICAS

Informes OCDE	Número	Semestre	Previsiones
1967:I - 1980:II	1 - 28	I	X
		II	X, X+1
1981:I - 1986:II	29 - 40	I	X, X+1
		II	X, X+1
1987:I - 1996:II	41 - 60	I	X, X+1
		II	X, X+1, X+2

Nota: X indica el año de publicación del informe.

En el cuadro 2 se sintetiza el horizonte temporal de las previsiones disponibles para cada uno de los países considerados. Debe señalarse que para la economía española no se dispone de previsiones para el período 1968-1972, puesto que nuestro país no se incorporó a la OCDE hasta el año 1973. Por tanto, el análisis se circunscribe al período 1968-1995¹ para los países del denominado G-7 y a 1973-1995 para España.

Las variables Y6-Y5, Y6-Y4, Y6-Y3, Y6-Y2 e Y6-Y1, indican los errores de predicción, es decir, la discrepancia entre el crecimiento definitivo para una economía y el valor previsto con un horizonte temporal, respectivamente, de 1, 6, 12, 18 y 24 meses. Debe señalarse también que las estimaciones de la variable Y6 para los dos últimos años no son definitivas, puesto que se publican con un retraso de dos o más años. Este hecho debe tenerse en cuenta dado que podría sesgar ligeramente los resultados obtenidos.

La OCDE para obtener las predicciones contempladas en *Perspectivas Económicas* utiliza un modelo econométrico basado en series de Contabilidad Anual denominado INTERLINK. Una versión preliminar de las previsiones obtenidas mediante este modelo son presentadas en el *OECD Working Group of Short-Term Economic Prospects* donde se discuten y se comparan con las efectuadas por organismos de cada uno de los países analizados. Una descripción exhaustiva del modelo y de la información estadística empleada se puede encontrar en el anexo de *Perspectivas Económicas* y en los trabajos de Richardson (1988) y Turner *et al.* (1996).

2. ANÁLISIS DE LOS ERRORES

En este apartado se pretende obtener una primera valoración de los errores en las previsiones del crecimiento efectuadas por la OCDE para los países integrantes del G-7 y España. Las tres primeras columnas del cuadro 3 muestran la desviación típica de

Cuadro 2: HORIZONTE TEMPORAL DE LAS PREVISIONES ECONÓMICAS

	Horizonte temporal	Nombre variable	Período
Previsión diciembre año X-2	24 meses	Y1	1989-1995
Previsión junio año X-1	18 meses	Y2	1982-1995
Previsión diciembre año X-1	12 meses	Y3	1968-1995
Previsión junio año X	6 meses	Y4	1968-1995
Previsión diciembre año X	1 mes	Y5	1968-1995
Estimación año X	—	Y6	1968-1995

(1) Para el año 1967 se dispone de información de las variables Y4, Y5 e Y6 para los países integrantes del G-7, pero al no disponer del dato correspondiente a la variable Y3 para este año, se ha omitido del estudio.

las diferencias entre el valor definitivo de las tasas de crecimiento y las previsiones efectuadas en diversos instantes del tiempo para el período 1968-1995.

La primera conclusión que se puede extraer es que la magnitud de los errores disminuye a medida que la previsión de la tasa de crecimiento se realiza con un horizonte temporal menor. La segunda conclusión que se puede derivar es que las previsiones efectuadas tienen asociado un intervalo de confianza muy amplio. Por ejemplo, si la previsión para un año concreto de la variable Y3 (horizonte temporal de doce meses) para Alemania es del 5%, significa que únicamente podemos asegurar con un nivel de confianza del 68% que el crecimiento de Alemania el año considerado se situará entre el 3,1% y el 6,9%. Asimismo, un intervalo con un nivel de confianza del 95% situaría el margen de variación de la tasa de crecimiento entre el 1,2% y el 8,8%². La tercera conclusión, y a nuestro entender sumamente sorprendente, es que se producen errores elevados incluso en el caso de que la previsión se realice para el año en curso (variables Y4 e Y5), dado que cuando se realizan ya se conoce la evolución de algunos de los principales indicadores económicos del país considerado para los primeros meses del año.

Estos resultados indican que en el momento en que se publica una previsión de crecimiento del PIB se debe ser muy cuidadoso en su interpretación, dado que una cosa es la predicción puntual, que probablemente es más atractiva para presentar ante la opinión pública, y otra la predicción por intervalo que al considerar los errores cometidos en el pasado presenta un abanico definido por dos cantidades. En definitiva, las previsiones efectuadas por la OCDE presentan errores significativos, por lo que sería conveniente no publicar únicamente la predicción puntual, sino el intervalo de valores que con una elevada probabilidad nos permitan determinar el crecimiento de la economía considerada.

En el cuadro 3 también se presentan las desviaciones típicas de los errores en las previsiones efectuadas para los distintos países considerados en el estudio en el período 1982-1995 y 1989-1995, respectivamente. De estos resultados se pueden extraer dos conclusiones. La primera, que ya ha sido destacada anteriormente, es que a medida que aumenta el horizonte temporal de la previsión aumenta la magnitud del error, es decir, mayor es la diferencia entre el crecimiento previsto y el definitivo. En segundo lugar, se pone de manifiesto que en los últimos años ha aumentado la calidad de las previsiones económicas ya que disminuye la desviación típica de los errores al considerar períodos de tiempo más próximos, aunque debe señalarse que los resultados obtenidos para el período 1989-1995 han de ser tratados con cierta cautela dado el reducido tamaño muestral.

En lo que se refiere a las previsiones efectuadas por la OCDE para la economía española, se constata que presentan unos errores sensiblemente menores que la media

(2) Esta discusión de los intervalos de confianza presupone que los errores al efectuar las previsiones económicas siguen una distribución normal con media cero. El supuesto de normalidad se ha contrastado mediante el test de Bera-Jarque (1980) aceptándolo para todos los casos. Asimismo, como se comenta en el cuadro 7, no es posible rechazar con un nivel de significación $\alpha=0,05$ que la media de los errores no es estadísticamente diferente de cero para todos los países y horizontes temporales contemplados, con la excepción del Reino Unido en las predicciones formuladas con un horizonte temporal de uno y seis meses. A pesar de ello, si se establece un nivel de significación $\alpha=0,01$ en todos los casos se puede aceptar que la media de los errores de predicción es nula.

Cuadro 3: DESVIACIÓN TÍPICA DE LOS ERRORES DE PREDICCIÓN

	Período: 1968-1995			Período: 1982-1995				Período: 1989-1995				
	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y2	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y2	Y6-Y1
Estados Unidos	0,89	1,05	1,09	0,62	0,72	1,14	1,67	0,69	0,63	0,86	1,31	1,59
Japón	1,26	2,05	2,51	0,76	0,88	1,23	1,75	0,58	0,49	1,03	1,62	1,90
Alemania	0,81	1,27	1,89	0,67	1,22	1,67	1,87	0,84	0,95	1,66	1,99	2,09
Francia	0,85	1,02	1,42	0,62	0,94	1,43	1,78	0,58	0,83	1,47	1,99	2,01
Italia	0,95	1,51	2,08	0,80	0,87	1,04	1,47	0,40	0,57	0,83	1,42	1,63
Reino Unido	0,77	0,79	1,78	0,76	0,90	1,70	1,85	0,52	0,67	1,38	1,46	1,64
Canadá	1,06	1,16	1,68	1,13	1,29	1,99	2,40	0,50	0,92	1,17	1,30	1,49
España	0,98*	1,17*	1,66*	0,50	0,88	1,22	1,75	0,32	0,78	1,17	1,83	1,75

* 1973-1995.

de los países del G-7, y que en los últimos años han experimentado una mejora sustancial, aunque la publicación únicamente de la previsión puntual puede conducir a percepciones equivocadas sobre la evolución futura de la economía española, dado que la magnitud de los errores, al igual que para el resto de países analizados, es muy elevada.

A continuación, en el cuadro 4, se presentan los coeficientes de correlación entre las tasas de crecimiento definitivas de los distintos países y las previsiones efectuadas con distintos horizontes temporales. Debe señalarse que a medida que incrementa el horizonte temporal de la previsión disminuye la correlación, y en algunos casos no se puede rechazar la hipótesis nula de incorrelación entre Y_1 e Y_6 , y entre Y_2 e Y_6 , e incluso que la correlación sea negativa como en los casos de Francia e Italia. En definitiva, las previsiones efectuadas con un horizonte temporal de 1, 6 ó 12 meses presentan una elevada correlación con la tasa de crecimiento definitiva, pero cuando es de 18 o 24 meses los valores previstos difieren sustancialmente de los valores definitivos del crecimiento de los países considerados, hecho que corrobora los resultados obtenidos mediante el análisis de las desviaciones típicas de los errores en las previsiones del crecimiento del PIB, en el sentido de que a medida que aumenta el horizonte temporal de la predicción, mayor es la diferencia con el valor definitivo del crecimiento económico de los distintos países analizados.

En todo caso, si se quiere utilizar los coeficientes de correlación entre las previsiones y los valores definitivos como una medida de la magnitud del error, no se puede olvidar que hablamos de series en tasas que, por estar generadas a partir de un filtro sobre las series en niveles, muestran una mayor volatilidad que las originales. Asimismo, en el caso del período 1989-1995 pueden existir algunos problemas de robustez dado el reducido tamaño muestral disponible.

Al efectuar un análisis de las diferencias entre las previsiones económicas y el crecimiento definitivo es preciso distinguir dos tipos de error: de ritmo y de signo (o dirección). El primer caso, que ha sido estudiado hasta el momento, consiste en una inadecuada percepción de la tasa de cambio aunque su dirección sí es bien recogida. Es decir, si para el período t se ofrece una previsión del 4% y como dato definitivo se deduce un crecimiento del 2%. Un ejemplo de error en la dirección de la previsión sería cuando la previsión para el año t señala un aumento de la tasa de crecimiento de un 1,5% en $t-1$ a un 3% en t (por tanto, se produce una aceleración entre $t-1$ y t), pero los datos definitivos señalan que pasamos de una tasa del 1,5% en $t-1$ a otra del 0,5% en t (en consecuencia, una desaceleración).

En el cuadro 5 se presentan los errores de signo observados. Un signo "+" ("·") implica que mientras la previsión auguraba una aceleración (desaceleración) del ritmo de crecimiento se ha producido una desaceleración (aceleración). En cada una de las columnas se presenta este análisis para cada una de las cinco previsiones disponibles para los diferentes períodos considerados en la investigación³. Se observa cómo en las previsiones con mayor número de observaciones (variables Y_5 , Y_4 e Y_3), correspondientes a las predicciones efectuadas con un menor horizonte temporal, se produce

(3) La definición de los conceptos de aceleración y desaceleración en las previsiones del crecimiento económico se ha efectuado a partir de la información disponible en el momento de efectuar dichas predicciones. El error de signo debe interpretarse como la comparación de la diferencia entre la previsión en t y la información disponible en t para $t-1$ con la diferencia entre el valor definitivo (variable Y_6) en t y $t-1$.

Cuadro 4: CORRELACIÓN ENTRE PREVISIONES Y VALORES DEFINITIVOS

	Período: 1968-1995			Período: 1982-1995				Período: 1989-1995				
	Y5	Y4	Y3	Y5	Y4	Y3	Y2	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Estados Unidos	0,94 ^a	0,91 ^a	0,86 ^a	0,96 ^a	0,95 ^a	0,90 ^a	0,66 ^a	0,88 ^a	0,90 ^a	0,88 ^a	0,38 ^c	-0,05
Japón	0,94 ^a	0,82 ^a	0,69 ^a	0,93 ^a	0,87 ^a	0,75 ^a	0,27	0,97 ^a	0,99 ^a	0,89 ^a	0,84 ^a	0,34
Alemania	0,94 ^a	0,84 ^a	0,56 ^a	0,93 ^a	0,75 ^a	0,42 ^b	0,09	0,92 ^a	0,90 ^a	0,66 ^b	0,33	0,16
Francia	0,92 ^a	0,87 ^a	0,68 ^a	0,91 ^a	0,75 ^a	0,33 ^c	-0,37 ^c	0,95 ^a	0,87 ^a	0,44 ^c	-0,55 ^b	-0,63 ^b
Italia	0,92 ^a	0,77 ^a	0,59 ^a	0,83 ^a	0,77 ^a	0,65 ^a	-0,05	0,96 ^a	0,91 ^a	0,81 ^a	0,08	-0,46 ^b
Reino Unido	0,94 ^a	0,94 ^a	0,61 ^a	0,92 ^a	0,90 ^a	0,50 ^b	0,34 ^c	0,96 ^a	0,93 ^a	0,70 ^b	0,81 ^a	0,54 ^b
Canadá	0,91 ^a	0,88 ^a	0,72 ^a	0,91 ^a	0,90 ^a	0,71 ^a	0,40 ^b	0,98 ^a	0,88 ^a	0,85 ^a	0,84 ^a	0,66 ^b
España	0,88 ^{a*}	0,83 ^{a*}	0,61 ^{a*}	0,96 ^a	0,87 ^a	0,72 ^a	0,16	0,98 ^a	0,90 ^a	0,77 ^a	0,17	0,26

Rechazo de la hipótesis nula de incorrelación serial con un nivel de significación $\alpha=0,01$ (^a), $\alpha=0,05$ (^b) y $\alpha=0,1$ (^c).

* 1973-1995.

Cuadro 5: CAMBIOS EN LA DIRECCIÓN (REVISIÓN DE SIGNOS)

	Y5	Y4	Y3	Y2	Y1
Estados Unidos	78(-), 93(+)	77(+), 78(-), 88(-)	78(-), 88(-), 86(+), 87(+), 93(+)	87(+), 88(-), 91(+), 93(+)	91(+), 93(+)
Japón	68(-), 73(+), 95(-)	68(-), 73(+), 80(+), 83(+), 90(-)	68(-), 73(+), 78(-), 79(-), 81(-), 83(+), 85(-), 90(-), 93(+)	82(+), 83(+), 85(-), 87(-), 88(-), 90(-), 93(+)	90 (-), 92(+), 93(+)
Alemania	89(+)	69(-), 72(-), 78(-), 82(+), 87(+), 95(+)	69(-), 72(-), 75(+), 82(+), 85(+), 87(+), 90(-)	82(+), 88(-), 90(-), 93(+), 95(+)	93(+), 95(+)
Francia	68(-), 72(+), 78(-), 85(-)	68(-), 72(+), 85(-), 88(-), 95(+)	79(+), 84(-), 87(+), 95(+)	83(+), 88(-), 93(+), 95(+)	93(+), 95(+)
Italia	70(+), 78(-), 82(+), 83(-), 86(-), 87(-), 92(+)	70(+), 78(-), 82(+), 83(-), 88(-), 90(+), 92(+)	70(+), 71(+), 74(+), 78(-), 80(+), 83(-), 85(-), 88(-), 92(+)	88(-), 91(+), 92(+), 93(+)	92(+), 93(+)
Reino Unido	70(-), 75(-), 86(-), 87(-), 88(-)	86(-), 87(-), 88(-)	71(+), 77(+), 86(-), 88(-)	84(+), 86(-), 87(-), 88(-), 91(+), 95(+)	91(+)
Canadá	72(+), 78(-)	88(-)	69(-), 72(+), 79(+), 87(-), 88(-), 95(+)	88(-), 91(+), 95(+)	91(+), 95(+)
España	78(+), 79(+), 81(+), 84(+)	79(+), 81(+), 83(-), 92(+)	79(+), 80(-), 81(+), 84(+), 92(+)	84(+), 92(+), 93(+)	92(+), 93(+)

una disminución en los últimos años en el número de cambios en la dirección de la predicción. Asimismo, en las dos últimas columnas se observa cómo, a medida que aumenta el horizonte temporal de la previsión y, aunque sólo se refiere a los últimos años, aumenta de manera sustancial el número de errores en el signo de la previsión. Los países que experimentan mayor número de revisiones en la dirección del crecimiento son Japón e Italia; y los que lo presentan menor son Estados Unidos y Canadá; situándose España y el resto de países en una situación intermedia.

Se puede observar también cómo en la mayoría de casos en que se producen cambios en la dirección entre la previsión y el crecimiento definitivo para las previsiones efectuadas con un mayor horizonte temporal (18 y 24 meses) aparece un signo "+", es decir, que mientras se auguraba una aceleración en el crecimiento se ha acabado produciendo una desaceleración. Así, por ejemplo, la previsión del crecimiento económico efectuada en diciembre de 1991 para el año 1993 auguraba una aceleración de los ocho países estudiados, aunque finalmente únicamente se produjo en el Reino Unido y Canadá. En definitiva, las previsiones efectuadas por la OCDE con un mayor horizonte temporal pecan de un cierto optimismo o sesgo a sobrevalorar el crecimiento de las economías analizadas. En todo caso, esta percepción parece no confirmarse cuando la previsión se hace con un horizonte temporal de 1, 6 ó 12 meses.

Un aspecto especialmente interesante consiste en contrastar si existe algún tipo de sistematicidad en los errores cometidos en las tasas de crecimiento previstas por la OCDE para los países del G-7 y España, con el objeto de detectar pautas sistemáticas en las mismas, o si por el contrario se puede aceptar que el comportamiento de estos errores al efectuar las previsiones es aleatorio. Para efectuar este análisis se han utilizado dos estadísticos que permiten contrastar la hipótesis de aleatoriedad en los errores de predicción: el test de rachas que se basa no en la magnitud de los errores sino en su signo y el test de Von Neuman. Este análisis de la aleatoriedad se realiza para el período 1968-1995 y, por tanto, se analizan los errores en las previsiones formuladas con un horizonte temporal de 1, 6 y 12 meses (variables Y6-Y5, Y6-Y4 e Y6-Y3, respectivamente)⁴.

En el cuadro 6 se presenta el número de rachas para cada una de las series de errores en la previsión. Se puede observar que en ningún caso se rechaza con un nivel de confianza del 95% que los errores se hayan generado de manera aleatoria, aunque con un nivel de significación $\alpha=0,1$ se puede rechazar la aleatoriedad de los errores para Estados Unidos (variable Y6-Y5, es decir, las previsiones efectuadas con un horizonte temporal de un mes) y para el Reino Unido (variable Y6-Y3, por tanto, las previsiones efectuadas con un horizonte temporal de doce meses). En el caso del Reino Unido para los tres horizontes temporales el número de rachas es reducido, estando próxima a rechazarse en los tres casos, y no sólo para Y6-Y3, la hipótesis nula de aleatoriedad en las series de errores de las previsiones económicas, pudiéndose detectar una cierta sistematicidad en los errores de predicción.

Los resultados obtenidos al aplicar el test de von Neuman a las series de errores al formular previsiones económicas también se presentan en el cuadro 6. En todos los

(4) No se ha efectuado para las previsiones realizadas con un horizonte temporal de 18 y 24 meses puesto que se dispone de un tamaño muestral reducido para las variables Y2 e Y1. En el caso de España, como se destacaba en el segundo epígrafe, el estudio se realiza para el período 1973-1995. Una descripción de los estadísticos empleados se puede consultar, por ejemplo, en Kendall y Stuart (1973).

Cuadro 6: DIRECCIÓN DE LOS ERRORES DE PREDICCIÓN

	Test de rachas			Test de von Neuman		
	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3
Estados Unidos	9 ^b	10	14	0,88	0,98	0,77
Japón	11	10	10	0,94	0,98	0,83
Alemania	14	14	14	1,03	0,96	0,89
Francia	14	12	10	0,99	0,71 ^b	0,82
Italia	14	9	11	0,85	0,72	0,72
Reino Unido	7	8	8 ^b	0,60 ^a	0,84	0,77
Canadá	10	14	14	0,76	0,77	0,80
España	12	9	9	0,73	0,85	0,90

Rechazo aleatoriedad de los errores con un nivel de significación $\alpha=0,05$ (^a) y $\alpha=0,1$ (^b).

casos, excepto en dos, no se rechaza la hipótesis de incorrelación serial, es decir, se acepta, la hipótesis de aleatoriedad en los errores cometidos por la OCDE al formular sus previsiones económicas. Los casos en que se puede rechazar la hipótesis de aleatoriedad son Francia para los errores cometidos en las previsiones formuladas con un horizonte temporal de 6 meses y el Reino Unido con las previsiones formuladas con un horizonte temporal de un mes. En el caso de este último país, las otras dos series de errores analizadas también están próximas al rechazo de la hipótesis de incorrelación serial.

Además de la sistematicidad de los errores de predicción se ha estudiado para las predicciones formuladas con un horizonte temporal de 1, 6 y 12 meses si son insesgadas, es decir, si la media de los errores de predicción es nula. Holden y Peel (1990) han demostrado que una condición necesaria y suficiente de insesgaredad de una predicción es que la estimación de ξ no sea estadísticamente diferente de cero en:

$$e_t = \xi + u_t \quad [1]$$

siendo e_t la diferencia entre el valor final de la magnitud y la predicción, o en otros términos, el error de predicción.

Los resultados de este análisis se muestran en el cuadro 7. Para cada uno de los tres horizontes temporales se presenta el parámetro estimado ξ de la ecuación [1] y entre paréntesis el nivel de significación para el que se rechazaría la hipótesis nula de que este parámetro no es estadísticamente diferente de cero. Para calcular este contraste se han utilizado los estimadores de Newey y West (1987) para obtener las desviaciones típicas consistentes de los estimadores MCO. Si se establece un nivel de confianza del 95% únicamente se rechaza que la media de los errores de predicción es nula en el caso de las predicciones formuladas para el Reino Unido en un horizonte

Cuadro 7: INSEGADUZ DE LOS ERRORES DE PREDICCIÓN

	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3
Estados Unidos	0,11 (0,53)	-0,05 (0,82)	-0,06 (0,77)
Japón	-0,20 (0,41)	-0,22 (0,58)	-0,47 (0,34)
Alemania	0,24 (0,13)	0,26 (0,30)	0,30 (0,43)
Francia	0,01 (0,96)	-0,03 (0,88)	-0,04 (0,89)
Italia	0,22 (0,33)	0,38 (0,20)	0,14 (0,72)
Reino Unido	0,50 (0,02)	0,44 (0,03)	0,10 (0,77)
Canadá	0,27 (0,21)	0,24 (0,29)	0,09 (0,78)
España	-0,05 (0,79)	-0,18 (0,46)	-0,16 (0,66)

Nota: Los valores entre paréntesis son los niveles de significación del estadístico t para $\xi=0$.

temporal de uno y seis meses⁵. Al definir el error de predicción como la diferencia entre el valor definitivo y la previsión, un valor positivo de (negativo) de ξ y significativamente diferente de cero indica una subestimación (sobreestimación) del crecimiento del PIB al efectuar las predicciones. Por tanto, en el caso del Reino Unido se observa una ligera tendencia a subvalorar el crecimiento del PIB.

3. NATURALEZA DE LOS ERRORES EN LAS PREVISIONES ECONÓMICAS

El modelo que vamos a utilizar en este apartado ha sido usado en otros trabajos sobre errores en las previsiones económicas [Mankiw *et al.* (1984), Mankiw y Shapiro (1986), y con ligeras modificaciones en Rathjens y Robins (1995)]. El valor definitivo del crecimiento económico de un país en el periodo t se denota por x_t^* y la previsión

(5) Aunque si el nivel de confianza es del 99% en todos los casos se puede aceptar que la media de los errores de predicción es nula.

efectuada previamente por x_t^p . La ecuación [2] representa el modelo de los errores de predicción ($x_t^* - x_t^p$) en las estimaciones previas del crecimiento económico⁶:

$$x_t^* - x_t^p = \alpha + \beta x_t^p + u_t \quad [2]$$

En un extremo, una previsión económica puede ser considerada una variable cuantificada con un cierto error. En este caso las previsiones posteriores reducen o eliminan la discrepancia con la tasa de crecimiento definitiva, en otras palabras, la información disponible en el momento de efectuar la predicción no fue utilizada correctamente y, por tanto, la previsión fue ineficiente. Por tanto, el error cometido al efectuar la previsión está correlacionado con la previsión efectuada, y en consecuencia, en [2] la estimación de β es significativamente diferente de cero. En el otro extremo, las previsiones económicas son consideradas como una estimación eficiente del crecimiento, dado que se puede producir un error, es decir, una diferencia entre la previsión y el crecimiento definitivo, ya que en el momento de efectuar la previsión no se disponía de toda la información sobre la evolución de la economía. En este segundo escenario la previsión efectuada contempla toda la información disponible en el momento de realizarla y el error se debe a la aparición de nueva información. En este caso el error al efectuar la previsión no estará correlacionado con el valor de la previsión y el valor estimado de β en [2] no será significativamente diferente de cero.

Para contrastar estas dos hipótesis contrapuestas se ha estimado para cada uno de los países analizados la relación [2], es decir, entre la magnitud del error y la previsión efectuada para cada uno de los años del período 1968-1995⁷. En el caso de encontrar una relación entre los errores y las previsiones concluiríamos que las previsiones efectuadas son ineficientes, en caso contrario, deduciremos que aunque se produzca un error estas previsiones son eficientes, en el sentido que en el momento de formularlas no se disponía de información adicional sobre la marcha de la economía en el futuro.

En el cuadro 8 se muestra para los ocho países y los tres horizontes temporales de predicción contemplados la estimación de los parámetros del modelo 2 y entre paréntesis el nivel de significación para el que se rechazaría la hipótesis nula que los parámetros no son estadísticamente diferentes de cero⁸. Para efectuar estos contrastes se han usado las desviaciones típicas consistentes de los estimadores MCO obtenidos mediante el procedimiento sugerido por Newey y West (1987), puesto que los estadísticos Durbin-Watson parecen indicar la existencia de correlación serial en las regresiones presentadas. Los resultados presentados parecen aportar evidencia empírica a favor de la segunda de las hipótesis formuladas para la mayor parte de los países considerados, por tanto, las previsiones efectuadas por la OCDE son eficientes. A pesar de esto, para Estados Unidos y Francia parece existir una relación entre la magnitud del error y la previsiones efectuadas con un horizonte temporal de 1 y 6 meses, lo que

(6) La variable x_t^* se corresponde a la variable que hemos designado por Y_6 , y x_t^p a cada una de las variables que recogen las previsiones efectuadas en cada uno de los horizontes temporales contemplados.

(7) Excepto para España, que se ha realizado para el período 1973-1995. Debe señalarse también que este análisis no se ha efectuado para las previsiones hechas con un horizonte temporal de 18 y 24 meses, puesto que para estos dos casos se dispone de un reducido número de observaciones.

(8) Se ha contrastado también el supuesto de estacionariedad de la tasa de crecimiento del producto mediante los contrastes de Dickey y Fuller Ampliado [Dickey y Fuller (1981)] y el de Phillips y Perron (1988) aceptando en todos los casos dicho supuesto.

Cuadro 8: EFICIENCIA DE LAS PREVISIONES ECONÓMICAS

	Estados Unidos			Japón			Alemania			Francia		
	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3
C	0,64 ^b (0,00)	0,57 ^a (0,04)	0,10 (0,79)	0,40 (0,30)	0,60 (0,38)	0,33 (0,75)	0,57 ^a (0,03)	0,52 (0,20)	0,55 (0,48)	0,61 ^a (0,02)	0,61 (0,07)	0,70 (0,20)
Y5	-0,20 ^b (0,00)			-0,12 (0,07)			-0,12 ^a (0,04)			-0,21 ^b (0,00)		
Y4		-0,23 ^b (0,00)			-0,17 (0,15)			-0,10 (0,41)			-0,61 ^a (0,02)	
Y3			-0,06 (0,59)			-0,16 (0,36)			-0,10 (0,71)			-0,25 (0,12)
R ²	0,33	0,29	0,01	0,13	0,08	0,03	0,14	0,03	0,01	0,29	0,20	0,09
D.W.	1,82	1,78	1,56	1,44	1,56	1,53	1,82	1,77	1,72	1,46	1,26	1,61
S.E.E.	0,75	0,92	1,12	1,22	2,04	2,57	0,78	1,30	1,96	0,74	0,95	1,41
	Italia			Reino Unido			Canadá			España		
	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3	Y6-Y5	Y6-Y4	Y6-Y3
C	0,67 ^a (0,02)	0,82 (0,07)	1,26 ^a (0,04)	0,53 ^b (0,01)	0,27 (0,19)	0,37 (0,53)	0,99 ^a (0,02)	0,02 (0,96)	-0,61 (0,47)	0,05 (0,89)	-0,47 (0,38)	0,29 (0,71)
Y5	-0,10 (0,23)			-0,02 (0,80)			-0,15 (0,06)			-0,04 (0,72)		
Y4		-0,17 (0,22)			0,10 (0,21)			0,07 (0,56)			0,10 (0,55)	
Y3			-0,40 ^a (0,02)			-0,13 (0,56)			0,21 (0,36)			-0,16 (0,51)
R ²	0,06	0,06	0,19	0,00	0,06	0,01	0,13	0,01	0,03	0,01	0,02	0,02
D.W.	1,56	1,61	1,65	1,23	1,85	1,55	1,18	1,58	2,00	1,41	1,83	1,65
S.E.E.	0,96	1,52	1,94	0,80	0,79	1,84	1,03	1,20	1,72	1,03	1,22	1,72

Significativo con un nivel de significación $\alpha = 0,05$ (^a) y $\alpha = 0,01$ (^b). Entre paréntesis se muestran los niveles de significación del estadístico t de significación individual de cada uno de los parámetros.

pone de manifiesto que no se utilizó toda la información disponible sobre la evolución de estos países en el momento de efectuar la previsión sobre su crecimiento en el futuro. Esto mismo sucede con las previsiones efectuadas para la economía alemana con un horizonte temporal de un mes y para la italiana con un horizonte temporal de las previsiones de 12 meses. Se puede concluir, por tanto, que las previsiones son eficientes, en el sentido de incorporar toda la información disponible sobre la marcha de la economía en el momento de formularlas para Japón, Reino Unido, Canadá y España; mientras que es más difícil de aceptar para el resto de países analizados, especialmente para Estados Unidos⁹ y Francia.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha tratado de examinar la magnitud y la naturaleza de los errores que se producen en las previsiones de crecimiento del Producto Interior Bruto (PIB). El análisis se ha centrado en ocho países: Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia, Italia, Reino Unido, Canadá y España. En líneas generales pueden destacarse las siguientes conclusiones:

a) Se producen discrepancias elevadas entre la previsión y el valor definitivo de la magnitud, aunque en los últimos años ha aumentado considerablemente la calidad de las predicciones. Asimismo, los errores aumentan a medida que la previsión de la tasa de crecimiento se realiza con un horizonte temporal mayor. Un aspecto sumamente interesante, y que deja abierta una línea futura de investigación, consistiría en estudiar si existen diferencias significativas en los errores de predicción entre las épocas en que existe una pauta cíclica clara y los periodos en que la economía se mueve en torno a crecimientos estables¹⁰.

b) Las previsiones puntuales, especialmente las efectuadas con un horizonte temporal superior al año, son poco fiables dado la elevada desviación típica de los errores experimentados. Sería conveniente, por tanto, publicar previsiones por intervalos y no únicamente puntuales.

c) En algunos casos no se produce únicamente un error en el ritmo de crecimiento sino también en la dirección.

d) Las estimaciones de la OCDE efectuadas con un horizonte temporal de 18 o 24 meses parecen pecar de cierto optimismo. En cambio, las discrepancias que existen entre las tasas de crecimiento previstas con un horizonte temporal de 1, 6 y 12 meses y las definitivas no presentan este comportamiento.

e) En la mayoría de los casos, mediante la consideración del número de rachas y del test de von Newman, no se rechaza la hipótesis de aleatoriedad de los errores de predicción.

f) Al analizar si las predicciones son insesgadas, es decir si los errores de predicción tienen media nula, se ha concluido que únicamente en el caso de las predicciones de crecimiento de la economía británica con un horizonte temporal de uno y seis meses se puede rechazar que la media de los errores de predicción es nula, observándose una ligera tendencia a subvalorar el crecimiento del PIB.

(9) Estos resultados para la economía estadounidense son consistentes con los obtenidos recientemente por Rathjens y Robins (1995).

(10) El autor agradece a uno de los evaluadores anónimos esta sugerente idea.

g) Se puede concluir que las previsiones son eficientes, en el sentido de incorporar toda la información disponible sobre la marcha de la economía en el momento de formularlas, para Japón, Reino Unido, Canadá y España; mientras que es más difícil de aceptar para el resto de países analizados, especialmente para Estados Unidos y Francia.

h) Se constata que las previsiones de la OCDE para la economía española presentan unos errores sensiblemente inferiores a la media de los países del G-7.

Una de las conclusiones más relevantes que se puede extraer de esta investigación es que las previsiones efectuadas por la OCDE sobre el crecimiento de los países del G-7 y España son poco fiables y que, en consecuencia, en el momento de presentar una previsión sería más correcto elaborar un intervalo de predicción para el crecimiento de los países analizados. En este sentido, en el cuadro 9 se muestran las previsiones de crecimiento realizadas por la OCDE para estos ocho países en el informe del segundo semestre de 1996 para los años 1996, 1997 y 1998; y los intervalos de confianza contruidos a partir de los errores registrados en el periodo 1989-1995¹¹. Los intervalos de confianza se presentan con un nivel de significación del 68% y del 95%.

Por ejemplo, al aparecer en diciembre de 1996 la previsión que la economía española crecerá en 1996 un 2,1%, un 2,7% en 1997 y un 3,0% en 1998, únicamente puede afirmarse con un nivel de confianza del 95% que la economía española crecerá el año 1996 entre el 1,5% y el 2,7%, que durante 1997 el crecimiento de la economía española se situará entre el 0,4% y el 5,0%, y el año 1998 entre un -0,4% y un 6,4%, es decir, que las previsiones efectuadas mediante estos intervalos, obtenidos considerando los errores cometidos en el pasado por la OCDE, permiten concluir que las pre-

Cuadro 9: FIABILIDAD DE LAS PREVISIONES DE LA OCDE

	1996	1997	1998	1996		1997		1998	
				Nc=68%	Nc=95%	Nc=68%	Nc=95%	Nc=68%	Nc=95%
Estados Unidos	2,4	2,2	2,0	1,7/3,1	1,0/3,8	1,3/3,1	0,5/3,9	0,4/3,6	-1,1/5,1
Japón	3,6	1,6	3,7	3,0/4,2	2,5/4,7	0,6/2,6	-0,4/3,6	1,8/5,6	0,0/7,4
Alemania	1,1	2,2	2,6	0,3/1,9	-0,5/2,7	0,5/3,9	-1,1/5,5	0,5/4,7	-1,5/6,7
Francia	1,3	2,5	2,6	0,7/1,9	0,2/2,4	1,0/4,0	-0,4/5,4	0,6/4,6	-1,3/6,5
Italia	0,8	1,2	2,1	0,4/1,2	0,0/1,6	0,4/2,0	-0,4/2,8	0,5/3,7	-1,1/5,3
Reino Unido	2,4	3,3	3,0	1,9/2,9	1,4/3,4	1,9/4,7	0,6/6,0	1,4/4,6	-0,2/6,2
Canadá	1,5	3,3	3,3	1,0/2,0	0,5/2,5	2,1/4,5	1,0/5,6	1,8/4,8	0,4/6,2
España	2,1	2,7	3,0	1,8/2,4	1,5/2,7	1,5/3,9	0,4/5,0	1,3/4,8	-0,4/6,4

(11) Se utilizan para construir los intervalos de confianza las desviaciones típicas de los errores en el período 1989-1995, que es en el que se producen unos errores de menor magnitud. En el caso de usar las desviaciones típicas de los errores de previsión de los períodos 1968-1995 o 1982-1995 los intervalos de predicción presentarían una mayor amplitud.

visiones efectuadas por diversos organismos en general y por la OCDE en particular, son poco informativas de la evolución futura de la economía dado la amplitud del intervalo para asegurar un elevado nivel de fiabilidad. En el caso de considerar una nivel de confianza del 68% los intervalos se reducirían sensiblemente, aunque estaríamos asumiendo que con una probabilidad del 32% el crecimiento definitivo de la economía se situará fuera del intervalo de predicción. En definitiva, los resultados de estos cuadros nos permiten concluir que el abanico definido por dos cantidades no tiene la exactitud y la elegancia de una sola cifra, pero seguramente es mejor pagar este precio que acabar con unas previsiones totalmente desprestigiadas a las que nadie haga caso.

ANEXO. PREDICCIONES ALTERNATIVAS DE CRECIMIENTO DEL PIB

Es este anexo se pretende tratar dos cuestiones relacionadas con los errores cometidos al efectuar predicciones económicas. En primer lugar, si existen discrepancias entre las previsiones oficiales de cada país y las que realiza la OCDE. En segundo lugar, analizar si las previsiones de la OCDE son superiores a las obtenidas mediante un modelo ARIMA y un método ingenuo de predicción. Este análisis se ha efectuado únicamente para la economía española, utilizando las previsiones oficiales elaboradas por el Ministerio de Economía y Hacienda que acompañan a los Presupuestos Generales del Estado, que se realizan aproximadamente con 18 meses de adelanto, por lo que son comparables con la variable Y2 definida en el trabajo. El periodo muestral empleado es 1982-1995 puesto que es el disponible para la variable Y2 (ver cuadro 2).

En definitiva, se comparan las predicciones efectuadas por el Ministerio de Economía y Hacienda (MEH), con las realizadas por la OCDE con un horizonte temporal de 18 meses, con las que se derivan de un método ingenuo de predicción y, finalmente, con las obtenidas, siguiendo la propuesta de Li y Dorfman (1996), de un esquema AR(4). La predicción ingenua consiste en prever que la economía española crecerá el próximo año al mismo ritmo que el año actual. Por su parte, las predicciones basadas en un modelo AR(4) se obtienen a partir del siguiente modelo¹²:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \beta_3 y_{t-3} + \beta_4 y_{t-4} + u_t$$

donde y_t es la tasa de crecimiento del PIB. Este modelo se ha seleccionado después de ensayar con distintos esquemas autorregresivos. Para estimar los modelos que han permitido efectuar cada una de las predicciones se ha utilizado información de la tasa de crecimiento de la economía española desde el año 1956. Debe señalarse que este modelo se ha estimado con catorce periodos muestrales distintos para poder predecir la tasa de crecimiento de la economía española para el periodo 1982-1995. En el cuadro 10 se contemplan las desviaciones típicas de los errores de predicción.

La principal conclusión que se puede extraer de este cuadro es que las predicciones efectuadas por la OCDE con un horizonte temporal 18 meses son las que presentan una capacidad predictiva menos satisfactoria. Este resultado es sorprendente, ya

(12) Es preciso destacar que la única finalidad de este modelo es de tipo predictivo, por lo que se ha obviado un análisis detallado de los problemas que puede comportar su estimación.

Cuadro 10: PREDICCIONES ALTERNATIVAS

Predicción	Desviación típica
MEH	1,27
OCDE	1,75
INGENUA	1,50
AR(4)	1,41

que indica que las predicciones realizadas por la OCDE con un horizonte temporal de 18 meses son ligeramente peores que las efectuadas con un procedimiento ingenuo y un modelo ARIMA. Como era de esperar, las predicciones que presentan unos errores de predicción menos elevados son las oficiales del Ministerio de Economía y Hacienda, aunque los resultados no difieren excesivamente de los obtenidos mediante los modelos ingenuo y ARIMA. Por otra parte, no deja de ser sorprendente que para los años 1984, 1992 y 1993 la predicción que más se aproxima a la realidad es la basada en el modelo ingenuo, puesto que es la que presenta, en valor absoluto, una diferencia más pequeña respecto al valor finalmente alcanzado por la tasa de crecimiento de la economía española.

A modo de síntesis se puede señalar que la previsión oficial para la economía española presenta unos errores inferiores a la formulada por la OCDE con el mismo horizonte temporal. Asimismo, resulta sorprendente que no exista una ganancia en términos de una mejor predicción al emplear un complejo modelo econométrico por parte de la OCDE en lugar de usar métodos de predicción sumamente sencillos.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bera, A. y Jarque, C. (1980): "Efficient tests for normality, heteroscedasticity, and serial independence of regression residuals", *Economics Letters*, 6, págs. 255-259.

Clemen, R.T. (1989): "Combining forecasts: A review and annotated bibliography", *International Journal of Forecasting*, 5, págs. 559-583.

Cristóbal, A. y Quilis, E. (1990): "Un análisis de las revisiones de los agregados de la contabilidad nacional (óptica del gasto)", *Boletín Trimestral de Coyuntura*, 35, págs. 37-51.

Dickey, D.A. y Fuller, W. (1981): "Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root", *Econometrica*, 49, págs. 1.057-1.072.

Diebold, F.X. y Rudebusch, G.D. (1991): "Forecasting output with the composite leading index: A real-time analysis", *Journal of the American Statistical Association*, 86, págs. 603-610.

Gartaganis, A.J. y Goldberger, A.S. (1955): "A note on the statistical discrepancy in the national accounts", *Econometrica*, 23, págs. 166-173.

Graham, J.R. (1996): "Is a group of economists better than one? Than none?", *Journal of Business*, 69, págs. 193-232.

Holden, K. (1990): "Discounting forecast errors", *Applied Economics*, 22, págs. 1.039-1.042.

- Holden, K. (1997): "A comparison of forecast from UK economic models and some bayesian vector autoregressive models", *Journal of Economic Studies*, 24, págs. 243-257.
- Holden, K. y Peel, D.A. (1990): "On testing for unbiasedness and efficiency of forecasts", *The Manchester School*, 58, págs. 120-127.
- Howrey, E.P. (1978): "The use of preliminary data in econometric forecasting", *Review of Economics and Statistics*, 60, págs. 193-200.
- Howrey, E.P. (1984): "Data revision, reconstruction, and prediction: An application to inventory investment", *Review of Economics and Statistics*, 66, págs. 386-393.
- Kato, H., Naniwa, S. e Ishiguro, M. (1996): "A bayesian multivariate nonstationary time series model for estimating mutual relationships among variables", *Journal of Econometrics*, 75, págs. 147-161.
- Kendall, M.G. y Stuart, A. (1973): *The advanced theory of Statistics*, Charles Griffin, London.
- Li, D.T. y Dorfman, J.H. (1996): "Predicting turning points through the integration of multiple models", *Journal of Business and Economic Statistics*, 14, págs. 421-428.
- Mankiw, N.G. y Shapiro, M.D. (1986): "News or noise: An analysis of GNP revisions", *Survey of Current Business*, 66, págs. 20-25.
- Mankiw, N.G., Runkle, D.E. y Shapiro, M.D. (1984): "Are preliminary announcements of the money stock rational forecasts?", *Journal of Monetary Economics*, 14, págs. 15-27.
- Min, C.K. y Zellner, A. (1993): "Bayesian and non-bayesian methods for combining models and forecasts with applications to forecasting international growth rates", *Journal of Econometrics*, 56, págs. 89-118.
- Morgenstern, O. (1963): *On the accuracy of economic observations*, Princeton University Press, Princeton.
- Mork, K.A. (1987): "Ain't behavin': Forecast errors and measurement errors in early GNP estimates", *Journal of Business and Economic Statistics*, 5, págs. 165-175.
- Muñoz, J., Pons, E. y Pons, J. (1996): "Les revisions de les estimacions a la comptabilitat nacional", *Qüestió*, 20, págs. 293-324.
- Newey, W. y West, K. (1987): "A simple positive semi-definitive, heteroscedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix", *Econometrica*, 55, págs. 703-708.
- Nordhaus, W. (1985): *Forecasting efficiency: Concepts and applications*, Cowles Foundation Discussion Paper, n.º 744, New Haven.
- Phillips, P.C.B. y Perron, P. (1988): "Testing for a unit root in time series regression", *Biometrika*, 75, págs. 335-346.
- Rathjens, P. y Robins, R.P. (1995): "Do government agencies use public data?: The case of GNP", *Review of Economics and Statistics*, 77, págs. 170-172.
- Richardson, P. (1988): *The structure and simulation properties of OECD's INTERLINK model*, OECD Economic Studies, n.º 10.
- Stekler, H.O. (1967): "Data revisions and economic forecasting", *Journal of the American Statistical Association*, 62, págs. 470-483.
- Turner, D., Richardson, P. y Rauffet, C. (1996): *Modelling the supply side of the seven major OECD economies*, OECD Economics Department, Working Paper, n.º 167.
- Zellner, A. (1958): "A statistical analysis of provisional estimates of gross national product and its components, of selected national income components, and of personal saving", *Journal of the American Statistical Association*, 53, págs. 54-65.

Fecha de recepción del original: marzo, 1997

Versión final: enero, 1998

ABSTRACT

The purpose of this paper is to examine the size and nature of the errors in GDP estimates in the G-7 countries and Spain from 1968 to 1995. These GDP estimates are published by the Organization for Economic Cooperation and Development in the *OECD Economic Outlook*. Two alternative hypotheses about why errors arise are distinguished and tested. The first is that the preliminary announcement is simply the true variable measured with some degree of error. In this case, the preliminary announcement is an unconditionally unbiased but irrational forecast of the true value. That is, the error is correlated with known variables; in particular, it is correlated with the preliminary announcement itself. The second is that errors arise because the early GDP estimates are a rational forecast of the true variable. In this case, the error is a rational forecast error and is therefore uncorrelated with known information.

Keywords: forecast, economic growth, prediction interval, forecast error, OECD.