

# **Un enlace alternativo de los agregados de VAB y empleo de la CRE95 y la CRE00**

**Angel de la Fuente<sup>\*</sup>**  
**Instituto de Análisis Económico (CSIC)**

**Mayo de 2009**

## **Resumen**

El enlace que ha construido el INE entre las series de Contabilidad Regional en base 1995 y en base 2000 respeta los valores originales de la más antigua de estas series en su año base excepto por correcciones metodológicas. En este trabajo se argumenta que este procedimiento no es el más adecuado porque tiende a introducir fuertes distorsiones en los datos y se construye un enlace alternativo entre ambas series a nivel agregado.

## **Abstract**

The Spanish National Statistical Institute has recently constructed linked series that combine two successive versions of the Regional Accounts. The new series preserve the original estimates for the base year of the older series except for methodological changes. In this paper I argue that this procedure is problematic because it tends to introduce strong distortions in the data. To minimize such distortions, I construct new linked series of aggregate regional employment and value added using an alternative methodology.

---

<sup>\*</sup> Este trabajo forma parte de un proyecto cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y la Fundación Caixa Galicia. Agradezco también la financiación del Ministerio de Ciencia e Innovación a través del proyecto ECO2008-04837/ECON y los comentarios, sugerencias y ayuda con los datos de Luis González-Calbet, Antonio Díaz, Andrés de Bustos, Enrique Quilis y Alfredo Cristóbal.

## 1. Introducción

Este trabajo forma parte de un proyecto más amplio cuyo objetivo es elaborar series "homogéneas" de VAB y empleo para las regiones españolas desde 1955 hasta nuestros días a partir de las distintas series de Contabilidad Regional de España (CRE) del INE y de las series históricas elaboradas por Julio Alcaide y colaboradores para la Fundación BBVA y sus antecesores. En una primera iteración (de la Fuente, 2008) he tomado como dado el enlace construido por el propio INE entre las series de la CRE con bases 1995 y 2000 (INE, 2007). En el mismo estudio se advierte, sin embargo, que la metodología y resultados de este enlace presentan algunos aspectos problemáticos que podrían hacer aconsejable una revisión en profundidad.

Esta tarea se aborda en el presente trabajo. En su primera parte (secciones 2 a 4) se describe el enlace realizado por el INE, se discuten los supuestos implícitos en el mismo y se concluye que el procedimiento utilizado no parece ser el más idóneo. El problema fundamental que presenta dicho procedimiento es que, pese a los muy considerables cambios que se producen en la estimación del VAB y el empleo regionales con el paso de la base 1995 a la nueva base 2000, las series enlazadas del INE respetan en principio la estimación original de VAB y empleo en el año 1995 de acuerdo con la serie más antigua, excepto por lo que respecta a los efectos del cambio metodológico que se ha producido en el tratamiento de los servicios de intermediación financiera. Esto equivale a suponer que las fuertes diferencias existentes entre la nueva serie y la anterior en el año de su enlace (2000) se han generado en su totalidad durante el quinquenio comprendido entre sus respectivos años base. Dada la magnitud de la revisión al alza de las series (especialmente en el caso del empleo), si este supuesto es incorrecto, el procedimiento de enlace que ha adoptado el INE introducirá fuertes distorsiones en las tasas de crecimiento de las series enlazadas que pueden reducir considerablemente su utilidad para el análisis estadístico.

El procedimiento adoptado por el INE estaría justificado si la revisión al alza de las series se debiese únicamente a la infravaloración de la población extranjera en los años anteriores a la realización del Censo de 2001. Comparando las series originales de ocupados de la EPA entre 1996 y 2000 con la versión revisada de las mismas elaborada por el propio INE una vez estuvieron disponibles los resultados detallados del Censo, concluyo que este factor explica sólo una fracción de la revisión al alza del empleo en la nueva serie, lo que hace aconsejable revisar el procedimiento de enlace.

Partiendo de este resultado, en la sección 5 del trabajo se propone un enlace alternativo de ambas series de la CRE. El enlace se realiza en tres etapas. En primer lugar, se corrige la serie de empleo 1995-2000 de la CRE95 en proporción a la revisión al alza de la serie de ocupados de la EPA durante estos años. En segundo lugar, la serie de VAB a precios básicos (VABpb) de la CRE en base 95 se corrige para reflejar el cambio en el tratamiento de los servicios de intermediación financiera y el resultado se ajusta al alza en proporción a la corrección realizada en la serie de empleo, utilizando la relación estimada entre las revisiones de ambas series durante el período de solapamiento de las bases 1995 y 2000. Finalmente, las series de empleo y

VABpb de la CRE en base 2000 se extienden hacia atrás desde su año base hasta 1995 tomando como referencia las series corregidas en base 95 y suponiendo que la discrepancia entre las dos series que aflora en el año 2000 refleja un error de medición en la serie más antigua que, en un 90%, ya existía en 1995.

El trabajo va acompañado de un archivo de Excel en el que se incluyen las nuevas series enlazadas e incluye dos anexos en los que se recoge una comparación por ramas entre la base 1995 y la base 2000 en este último año y una serie de gráficos en los que las nuevas series se comparan con el enlace del INE y con las series originales de la CRE95.

## **2. Novedades en la CRE base 2000**

La CRE base 2000 (CRE00 de aquí en adelante) introduce algunas novedades importantes en relación con su antecesora inmediata, la CRE base 1995 (CRE95). En términos metodológicos, los principales cambios son i) la introducción de índices encadenados de volumen y precios que substituyen a las antiguas estimaciones de PIB y VAB a precios constantes del año base y a los correspondientes deflatores con pesos fijos y ii) el cambio en el tratamiento de los SIFMI (servicios de intermediación financiera medidos indirectamente). Los SIFMI corresponden a los ingresos de las instituciones financieras por las comisiones de intermediación implícitas en el diferencial existente entre los tipos de interés aplicables a préstamos y depósitos y el tipo de mercado de referencia. A diferencia de lo que se hacía en versiones anteriores de la CRE (y de la CNE), en la CRE (y CNE) base 2000 los SIFMI se imputan a los sectores usuarios de servicios financieros, considerándose como consumo final la parte de los mismos que corresponde a los hogares, instituciones sin ánimo de lucro y administraciones públicas y como consumos intermedios la que corresponde a las empresas. Puesto que hasta el momento, los SIFMI se consideraban en su totalidad consumos intermedios de una rama ficticia y reducían el VAB agregado (pero no el sectorial), el cambio en su tratamiento se traduce en una reducción de los VABs sectoriales y en un incremento del VAB agregado.<sup>1</sup>

La nueva CRE00 también introduce nuevas fuentes de información, lo que hace que sus resultados puedan diferir de los recogidos en la versión anterior de esta estadística. Entre éstas fuentes destacan las estimaciones de población derivadas del Censo de 2001 y del Padrón Continuo, que reflejan mucho mejor la evolución de la población a partir de 1995 que las previsiones anteriores, basadas en el Censo de 1991, así como la nueva EPA-2005, en la que se introducen mejoras que, entre otras cosas, permiten recoger con mayor precisión el empleo a tiempo parcial. También se ha incorporado la información proporcionada por nuevas encuestas o versiones mejoradas de encuestas ya existentes que cubren las administraciones públicas y los sectores industrial, agrícola y de servicios.<sup>2</sup>

Como muestra el Cuadro 1, el cambio en el tratamiento de los SIFMI y la incorporación de nuevas fuentes estadísticas tienen un efecto conjunto muy apreciable sobre el valor estimado de la renta y el empleo regionales. El empleo se mide por el número total de puestos de trabajo, sin

---

<sup>1</sup> Véase INE (2005a) y Albacete y Laborda (2005). Sobre la construcción e interpretación de los índices encadenados de volumen y precios véase Abad, Cuevas y Quilis (2008).

<sup>2</sup> Véase INE (2007) y Albacete y Laborda (2005).

**Cuadro 1: Diferencia porcentual entre la base 2000 y la base 1995 de la CRE en el año 2000**

	VAB	Empleo
<i>Andalucía</i>	2.40%	3.43%
<i>Aragón</i>	3.53%	11.52%
<i>Asturias</i>	1.28%	2.04%
<i>Baleares</i>	5.96%	21.94%
<i>Canarias</i>	3.48%	2.69%
<i>Cantabria</i>	1.02%	6.38%
<i>Castilla y León</i>	0.55%	7.03%
<i>Castilla - La Mancha</i>	1.41%	11.37%
<i>Cataluña</i>	5.44%	11.21%
<i>Valencia</i>	3.47%	3.33%
<i>Extremadura</i>	-0.33%	0.59%
<i>Galicia</i>	-0.37%	-5.83%
<i>Madrid</i>	5.73%	15.40%
<i>Murcia</i>	4.07%	3.06%
<i>Navarra</i>	5.92%	17.47%
<i>País Vasco</i>	1.68%	7.96%
<i>Rioja</i>	3.50%	14.46%
<i>Ceuta y Melilla</i>	-0.29%	18.48%
<i>total</i>	3.48%	7.56%

- *Notas:* Valor Añadido Bruto a precios corrientes y empleo total (número de puestos de trabajo). El *total* se obtiene como la suma de los territorios que aparecen en el cuadro y no incluye por tanto la “extra-regio.” La diferencia porcentual entre ambas series se calcula de la forma siguiente: (valor en base 2000 – base 95)/base 95.

**Cuadro 2: Revisión al alza como resultado del pase a base 2000, total nacional, año 2000**

	empleo		VAB	VAB/empleo
	revisión	peso en total		
<i>Agricultura, ganadería y pesca</i>	4.5%	4.0%	23.3%	18.0%
<i>Energía</i>	4.3%	0.0%	-12.5%	-12.9%
<i>Industria</i>	3.6%	8.7%	3.2%	-0.4%
<i>Construcción</i>	14.4%	19.7%	-0.8%	-13.3%
<i>Servicios</i>	8.0%	67.6%	-1.9%	-9.2%
<i>memo: servicio doméstico</i>	55.7%	33.0%	-7.9%	-40.8%
<i>Total (sin descontar SIFMI en CRE95)</i>	7.55%	100.0%	-0.37%	-7.37%
<i>Total (neto de SIFMI en CRE95)</i>	7.55%		3.47%	-3.79%

- *Nota:* Totales nacionales (incluyendo la extra-regio). La segunda columna muestra el peso de cada sector en la diferencia total de puestos de trabajo entre ambas bases. Las demás columnas muestran la revisión porcentual al alza de las distintas series, calculada como en el Cuadro 1.

corregir por el número de horas trabajadas.<sup>3</sup> Para España en su conjunto (excluyendo la “extra-regio”) la introducción de la nueva base supuso una revisión al alza del VAB en un 3.5%. El efecto sobre el empleo (al que no afecta al tratamiento de los SIFMI) es algo más de dos veces mayor, situándose en 7.6 puntos porcentuales a nivel agregado y en más de 10 puntos en ocho

<sup>3</sup> A nivel agregado, la Contabilidad Nacional (CNE) del INE ofrece también series de empleo equivalente a tiempo completo en las que sí se tiene en cuenta la duración media de la jornada laboral, pero estas series no están disponibles a nivel regional.

territorios. El incremento del empleo equivalente a tiempo completo (del que sólo se dispone a nivel agregado) es significativamente menor (un 2.9%) debido al “afloramiento” de un volumen importante de empleo a tiempo parcial, lo que se traduce en una reducción de la duración media estimada de la jornada laboral.

El Cuadro 2 muestra el desglose por grandes ramas de las revisiones que se producen a nivel nacional en los valores estimados de las variables de interés correspondientes al año 2000 como resultado del cambio de base. En el caso del empleo se muestra tanto la revisión porcentual al alza de este agregado (columna 1) como el peso de cada sector en la diferencia total de puestos de trabajo entre ambas bases. Para el VAB y la productividad aparente del trabajo sólo se muestra la primera de estas variables. En estos dos últimos casos, ha de tenerse en cuenta que en la CRE00 los SIFMI se restan (en parte) de los VABs sectoriales mientras que en la CRE95 se restan (en su integridad) sólo del VAB agregado. Por tanto, la única comparación homogénea posible es la que se realiza en términos agregados netos de SIFMI, que se muestra en la última fila del cuadro.

En términos generales, el patrón de revisiones observado a nivel nacional parece plausible aunque también presenta algunos aspectos un tanto chocantes. Algo más de la mitad de la revisión al alza del empleo proviene de dos sectores intensivos en mano de obra inmigrante (la construcción y el servicio doméstico) mientras que en el resto de los sectores la corrección al alza es mucho más moderada. Resulta un tanto sorprendente que el VAB total de las dos ramas en las que la revisión al alza del empleo ha sido mayor se corrija a la baja, así como la fuerte corrección al alza de la productividad agrícola.<sup>4</sup>

### 3. El enlace del INE entre las series de la CRE95 y la CRE00

Con el fin de obtener una serie “homogénea” para el período 1995-2006, el INE ha prolongado hacia atrás las series de la CRE00 desde su año inicial de 2000 hasta 1995 trabajando a nivel de ramas productivas y utilizando el procedimiento que se describe a continuación. En primer lugar, se ha optado por mantener los valores de la serie antigua en su año base, excepto por lo que respecta a los cambios metodológicos indicados arriba y, en particular, los derivados del cambio en el tratamiento de los SIFMI (que afectan a las series de VAB, pero no a las de empleo). En segundo lugar, se calcula la diferencia “porcentual” (logarítmica) entre ambas series en el año 2000, tras haber corregido la más antigua de ellas por cambios metodológicos. Finalmente, se supone que esta diferencia se ha ido generando progresivamente durante el período comprendido entre los dos años base y, en consecuencia, se añade una fracción creciente de la misma a la serie más antigua para obtener la nueva serie enlazada.<sup>5</sup>

Formalmente, llamemos  $X_{95+t}$  a la serie de VABpb en base 95 corregida por cambios metodológicos entre 1995 y 2000 e  $\hat{Y}_{95+t}$  a la prolongación hacia atrás de la serie en base 2000 que queremos construir. El INE construye la serie deseada utilizando la fórmula siguiente

---

<sup>4</sup> Un análisis más detallado por ramas y regiones revela muchas diferencias sorprendentes entre ambas bases. Véase el Anexo 1.

<sup>5</sup> Véase INE (2007).

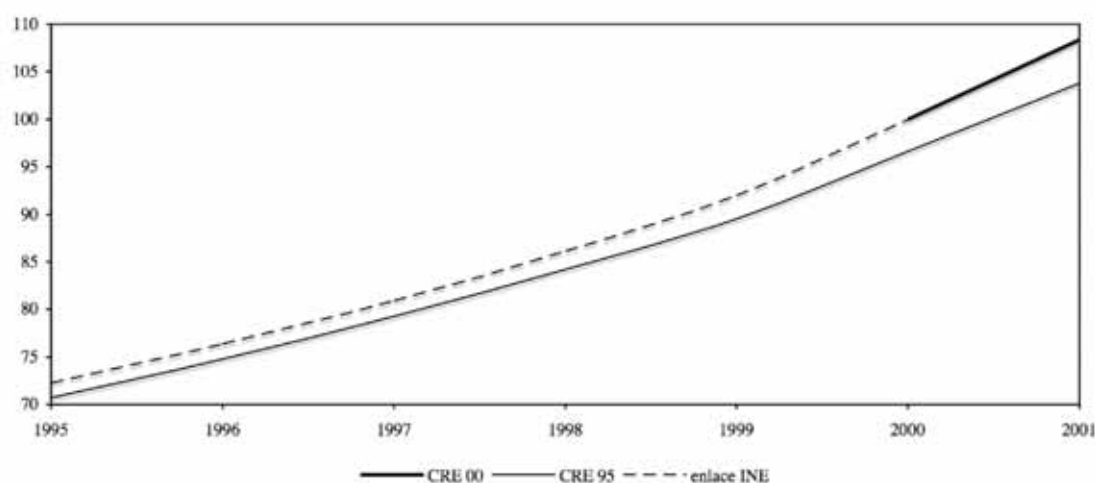
$$(1) \ln \hat{Y}_{95+t} = \ln X_{95+t} + \frac{t}{5} (\ln Y_{2000} - \ln X_{2000}) \text{ para } t = 0, \dots, 5$$

De esta forma se conservan los años base de las dos series ( $\hat{Y}_{95} = X_{95}$  e  $\hat{Y}_{95+5} = Y_{2000}$ ) mientras que la diferencia porcentual entre ellas se va estrechando a un ritmo uniforme durante el período comprendido entre ambos años base. Finalmente, los VABs regionales obtenidos de esta forma se ajustan proporcionalmente a su peso en el total nacional para que el resultado de su agregación coincida con el total nacional que proporciona la CNE (que el propio Instituto ha enlazado por un procedimiento análogo). Por lo que se refiere a los precios, se mantienen los índices de precios de la base 1995, que se utilizan año a año para construir los índices de volumen de la serie enlazada.

En el caso del empleo, el enlace se realiza separadamente para el empleo asalariado y el no asalariado. Para el primero se utiliza el procedimiento que acabo de exponer. Para el segundo, sin embargo, el INE observa que este procedimiento no produce "resultados satisfactorios," por lo que recurre a un método alternativo. La estimación se realiza ahora repartiendo el dato nacional entre territorios, utilizando pesos regionales que se obtienen por interpolación entre los valores de tales pesos observados en los años base de la serie antigua y la serie nueva.

Los Gráficos 1 y 2 muestran las series originales y el enlace del INE para España en su conjunto (excluyendo la extra-regio). Todas las series se normalizan por el valor correspondiente al año 2000 en la CRE00, que se iguala a 100. El Anexo 2 contiene gráficos similares para cada comunidad autónoma y para (la suma de) Ceuta y Melilla en los que también se muestra el enlace construido en este trabajo.

**Gráfico 1: Series de VABpb a precios corrientes  
España, excluyendo la extra-regio**

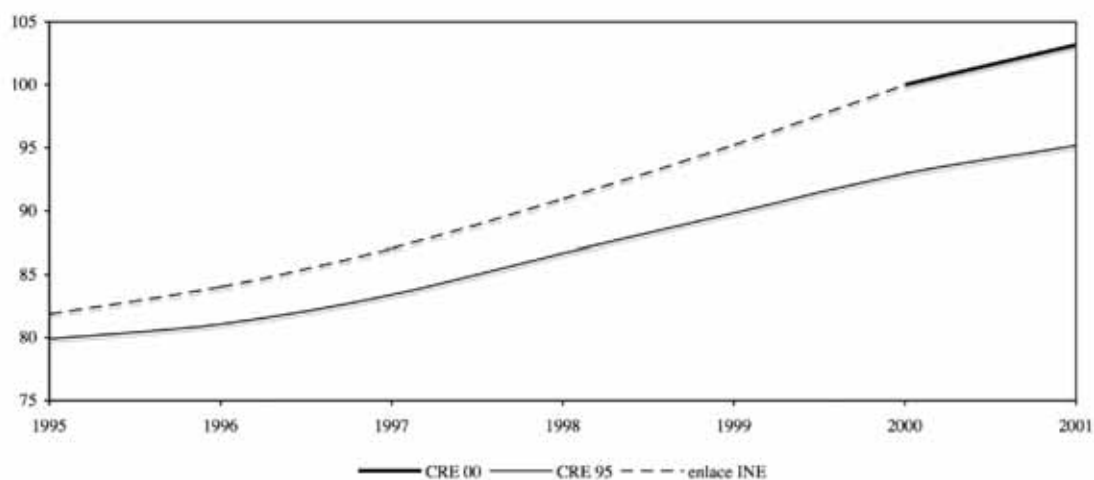


Un aspecto sorprendente del Gráfico 2 es que, en aparente contradicción con lo que se afirma en la nota metodológica del INE (2007), la serie enlazada de empleo no coincide exactamente con la serie original en su año base de 1995.<sup>6</sup> La diferencia se debe a que lo que el INE enlaza

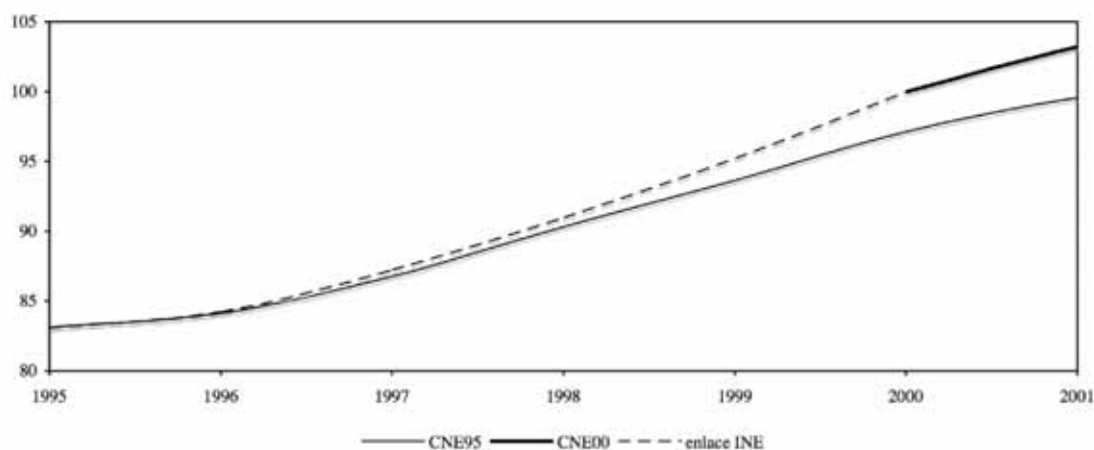
<sup>6</sup> Tampoco coinciden exactamente la serie de VAB, pero en este caso la diferencia podría deberse (casi) exclusivamente al cambio en el tratamiento de los SIFMI. Véase la nota 12 más adelante.

realmente por el procedimiento indicado arriba no es la serie de empleo bruto o total sino una serie de empleo equivalente a tiempo completo que, como se observa en el Gráfico 3, sí coincide (casi) exactamente a nivel agregado con la serie original de la CNE95 en 1995. Por tanto, la diferencia existente en 1995 entre la serie enlazada y la serie original de empleo bruto en la CNE95 reflejaría la reducción en la duración estimada de la jornada laboral media que se observa con la nueva EPA. A nivel regional, el procedimiento es el mismo: el enlace se ha realizado en primera instancia con una serie de empleo equivalente que el INE no ha hecho pública, recuperándose después el empleo “bruto” a partir de una estimación revisada de la duración media de la jornada laboral.<sup>7</sup>

**Gráfico 2: Series de empleo (puestos de trabajo)  
España, excluyendo la extra-regio**



**Gráfico 3: Series de empleo equivalente a tiempo completo, CNE  
España, incluyendo la extra-regio**



En cualquier caso, el Gráfico 2 muestra que el procedimiento de enlace utilizado por el INE altera muy sensiblemente el perfil de la serie original de empleo. Durante su primer tramo, la pendiente de la serie enlazada de empleo (*enlace INE*) es muy superior a la de la serie original

<sup>7</sup> Agradezco la confirmación de este extremo a Alfredo Cristóbal, responsable de cuentas nacionales y regionales del INE.



(CRE95). En el Cuadro 3 se comparan las tasas medias de crecimiento anual de ambas series entre 1995 y 2000 para cada una de las regiones. En el caso del VAB, las diferencias entre ambas son relativamente pequeñas, situándose por debajo del 10% excepto en cuatro regiones (Cataluña, Madrid, Navarra y Ceuta y Melilla). En el caso del empleo, sin embargo, la tasa media de crecimiento de la serie enlazada es un 30% superior a la de la serie original y hay seis regiones en las que la revisión más que duplica la estimación original o cambia su signo (en negrita en el Cuadro 3).<sup>8</sup>

**Cuadro 3: Tasa media de crecimiento anual 1995-2000, serie enlazada del INE vs. serie en base 95**

	VAB <i>b00</i>	VAB <i>b95</i>	VAB <i>b00/b95</i>	Empleo <i>b00</i>	Empleo <i>b95</i>	Empleo <i>b00/b95</i>
<i>Andalucía</i>	6.29%	6.26%	0.99	4.14%	4.31%	1.04
<i>Aragón</i>	5.22%	5.47%	1.05	1.84%	3.71%	<b>2.01</b>
<i>Asturias</i>	4.83%	4.63%	0.96	1.46%	1.44%	0.99
<i>Baleares</i>	7.90%	8.60%	1.09	4.31%	7.78%	1.81
<i>Canarias</i>	7.36%	7.51%	1.02	4.58%	4.73%	1.03
<i>Cantabria</i>	6.50%	6.27%	0.97	3.48%	4.30%	1.24
<i>Castilla y León</i>	4.84%	4.46%	0.92	0.86%	1.86%	<b>2.18</b>
<i>Castilla - La Mancha</i>	5.83%	5.62%	0.96	2.40%	4.23%	1.76
<i>Cataluña</i>	5.87%	6.56%	1.12	2.93%	4.56%	1.56
<i>Valencia</i>	6.72%	6.98%	1.04	3.68%	3.92%	1.07
<i>Extremadura</i>	6.43%	5.81%	0.90	2.79%	2.53%	0.91
<i>Galicia</i>	5.44%	4.89%	0.90	1.14%	-0.50%	<b>-0.44</b>
<i>Madrid</i>	6.80%	7.55%	1.11	3.29%	5.41%	1.65
<i>Murcia</i>	7.16%	7.49%	1.05	4.35%	4.54%	1.04
<i>Navarra</i>	6.15%	6.89%	1.12	2.82%	5.64%	<b>2.00</b>
<i>País Vasco</i>	6.56%	6.51%	0.99	3.10%	4.09%	1.32
<i>Rioja</i>	6.18%	6.42%	1.04	1.43%	3.90%	<b>2.74</b>
<i>Ceuta y Melilla</i>	7.52%	6.48%	0.86	1.74%	4.39%	<b>2.53</b>
<i>total regiones</i>	6.25%	6.50%	1.04	3.02%	4.00%	1.32

- Nota: *b00* = serie enlazada incluida en la CRE base 2000, *b95* = serie original de la CRE base 1995.

#### 4. Inmigración y empleo

El hecho que acabo de documentar podría o no ser un problema. Si es cierto que, tal y como supone el INE, las diferencias que encontramos en 2000 entre las series en base 1995 y en base 2000 se han generado enteramente durante los cinco años anteriores, la revisión al alza de las tasas de crecimiento de las series estaría plenamente justificada. En caso contrario, sin embargo, estaremos introduciendo una cantidad de ruido muy considerable en la serie enlazada, lo que hará que ésta ofrezca una imagen distorsionada de la evolución de las economías regionales entre 1995 y 2000 y afectará negativamente a la calidad de cualquier análisis estadístico basado en tales datos.

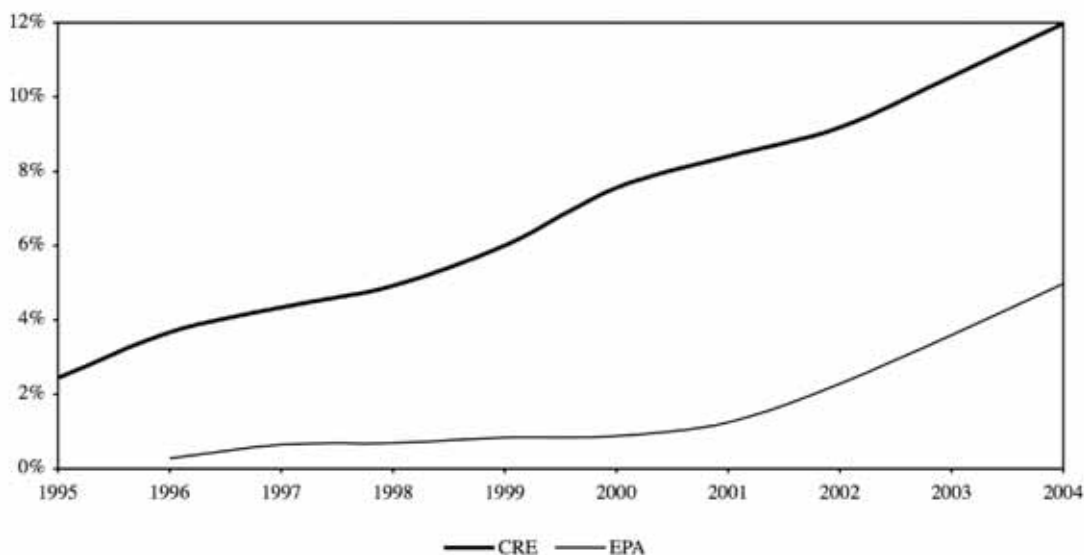
<sup>8</sup> En el caso del empleo equivalente, la tasa de crecimiento de la serie enlazada para España en su conjunto el seis décimas de punto superior a la de la serie original, lo que supone una revisión al alza de esta última de un 20%.



Una razón de peso que hace pensar que el INE lleva al menos parte de razón cuando supone que la discrepancia es de origen reciente es que las estimaciones originales de la CRE95 se construyeron a partir de proyecciones de población que, como ahora sabemos, no recogían adecuadamente el fuerte influjo de inmigrantes que comenzó a producirse en nuestro país en la segunda mitad de los años noventa (véase INE, 2005). Es casi seguro, por tanto, que el empleo está subestimado en la CRE95, pero no está claro a priori que la infravaloración de la población española sea la única causa del problema. También parece probable que la introducción de nuevas encuestas o la mejora de las ya existentes haya permitido a la nueva CRE medir con mayor precisión que sus antecesoras el empleo y el VAB de ciertos sectores para los que la información de base seguramente no era del todo satisfactoria hasta hace pocos años. En la medida en que esto sea así, no parece probable que el problema se haya originado en los últimos cinco años y, en consecuencia, el procedimiento de enlace podría ser inadecuado.

Una forma de intentar determinar la importancia relativa de los dos factores que acabo de señalar consiste en comparar la evolución del empleo entre 1996 y 2000 de acuerdo con dos versiones alternativas de la EPA: las estimaciones originales de ocupación de acuerdo con esta fuente, elaboradas con las mismas proyecciones de población que la CRE95, y la versión revisada de la misma serie construida a posteriori por el propio INE una vez corregidos los factores de elevación a partir de los resultados detallados del Censo de 2001. Ambas series están disponibles en INE (2009b).

**Gráfico 4: “Afloramiento” de empleo como consecuencia del paso a la base 2000 y de la revisión ex-post de la EPA, total nacional**



- *Nota:* Las variables que se muestran en el Gráfico se construyen de la forma siguiente:  
 $CRE = (\text{empleo según CRE00} - \text{empleo CRE95 en el mismo año}) / \text{empleo CRE95}$ ,  
 $EPA = (\text{empleo EPA revisada} - \text{empleo EPA original en el mismo años}) / \text{empleo EPA original}$ .

El Gráfico 4 compara el afloramiento de empleo que se produce a nivel nacional en cada año entre 1995 y 2004 como resultado del cambio de la CRE95 a la CRE00 (o a la serie enlazada del INE) con la variable análoga que se obtiene comparando las series de ocupación de la EPA original con las de la versión revisada de la misma estadística. Si las dos series recogidas en el

gráfico tuviesen un perfil similar, podríamos concluir que la infravaloración del empleo en la CRE95 se debe únicamente a la infravaloración de la población. Y puesto que el incremento inesperado de la población puede situarse entre 1996 y 2000, la solución adoptada por el INE de repartir todo el “error” observado en 2000 entre estos cuatro años sería correcta.

Sin embargo, el gráfico muestra que la revisión al alza del empleo es mucho mayor en la CRE que en la EPA. Esto sugiere que el grueso de esta revisión no se debe a la corrección al alza de las series de población sino a otros factores que seguramente tienen que ver con la mejora de las estadísticas de base. Si esto es cierto, no parece probable que el problema de medición se haya originado en el quinquenio anterior al cambio de base, tal como supone el INE.

## 5. Un enlace alternativo

La discusión anterior sugiere un procedimiento de enlace para la serie de empleo que podría ser más razonable que el adoptado por el INE. Se trata de revisar al alza la serie de empleo de la CRE95 utilizando la discrepancia entre las dos versiones de la EPA para enlazar después la serie resultante con la serie de empleo de la CRE00 bajo el supuesto de que la discrepancia entre las dos fuentes que aflora en 2000 corresponde a un error de medición en la serie más antigua que, en su mayor parte, ya existía en 1995. Se trata sin duda de un supuesto imposible de verificar, pero que parece más plausible que el implícito en la metodología del INE.

Formalmente, sea  $L_{is}^o$  el número de ocupados en el territorio  $i$  en el año  $s$  de acuerdo con la EPA original y  $L_{is}^r$  el valor revisado de la misma variable tras actualizar los factores de elevación con las nuevas proyecciones de población. Para cada región y período, defino un *factor de corrección demográfica*

$$(2) \ d_{is} = \frac{L_{is}^r - L_{is}^o}{L_{is}^o} \quad \text{para } s = 1996, \dots, 2000$$

y  $d_{is} = 0$  para  $s = 1995$ .<sup>9</sup> Este factor se utiliza para corregir al alza la serie de empleo de CRE95,  $XE_{is}$ , obteniendo así la serie corregida

$$(3) \ XE_{is}^c = XE_{is}(1 + d_{is}).$$

Seguidamente, la serie corregida se enlaza con la serie de empleo de la CRE00,  $YE$ , utilizando lo que denominaré el método *mixto* de enlace (porque reparte a lo largo del tiempo la discrepancia aflorada en el momento del enlace de una forma que afecta tanto a las tasas de crecimiento de la serie más antigua como a su valor en el año base). Sea

$$(4) \ de_{i00} = \ln YE_{i00} - \ln XE_{i00}^c$$

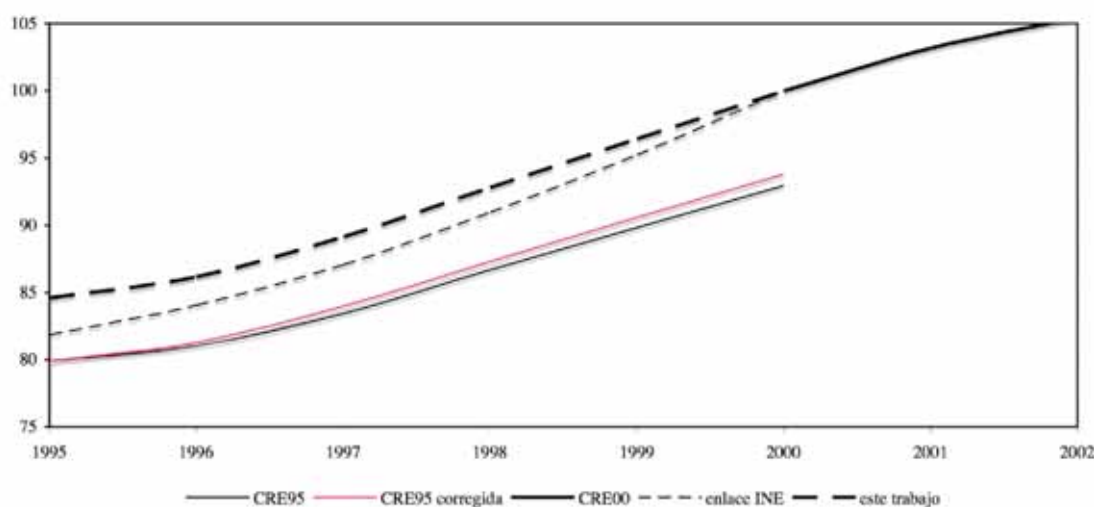
la discrepancia porcentual entre la serie de empleo de la CRE00 y la serie de empleo corregida de la CRE95 en 2000. El enlace entre las dos series se construye de la forma siguiente:<sup>10</sup>

<sup>9</sup> La serie revisada de la EPA comienza en 1996. Puesto que las discrepancias en ese año son muy reducidas y la intensidad del flujo inmigratorio ha aumentado con el tiempo, la imposición de un factor de corrección igual a cero en 1995 no parece demasiado arriesgada.

$$(5) \ln \widehat{YE}_{i95+t} = \ln XE_{i95+t}^c + \widehat{de}_{it} \text{ con } \widehat{de}_{it} = \rho de_{i00} \left( \frac{1}{\rho} \right)^{\frac{t}{5}} = de_{i00} \rho^{\frac{5-t}{5}} \text{ para } t = 0, \dots, 5$$

utilizando un valor de 0.9 para el parámetro  $\rho$  que mide la fracción del error en la serie más antigua que suponemos ya existía en 1995. De esta forma, la corrección porcentual que se aplica a la serie corregida en base 95 para obtener la serie enlazada aumenta con el paso del tiempo entre  $\rho de_{i00}$  en 1995 y  $de_{i00}$  en 2000.

**Gráfico 5: Enlace de la serie de empleo, España excluyendo a la extra-regio**



El Gráfico 5 muestra la serie corregida en base 95 construida arriba y el enlace descrito en la ecuación (5) para España en su conjunto (excluyendo la extra-regio) así como las series originales de empleo y el enlace del INE. La serie enlazada agregada se obtiene sumando las correspondientes series regionales (y no enlazando las series nacionales directamente). Puesto que he supuesto que la mayor parte del empleo a florado en 2000 ya existía en 1995, la nueva serie se sitúa claramente por encima del enlace del INE y conserva un perfil similar al de la serie corregida en base 95, con una pendiente apreciablemente menor que la de la serie enlazada del INE.

El patrón ilustrado en el Gráfico 5 se repite de forma más o menos acusada en muchas regiones, pero no en todas ellas. Las excepciones más claras son Galicia y Extremadura, donde la nueva serie enlazada se sitúa generalmente por debajo del enlace del INE. (Véase el Anexo 2).

#### *Enlace de la serie de VAB a precios corrientes*

La serie enlazada de VABpb a precios corrientes se construye por un procedimiento similar. La serie en base 95 se corrige al alza y luego se enlaza con la serie en base 2000 utilizando el

<sup>10</sup> La ecuación (5) se obtiene a partir del supuesto de que el "error de medición" de la serie más antigua es proporcional a un componente "mal medido" del output o del empleo total,  $Z$ , cuya tasa bruta de crecimiento ( $Z_{t+1}/Z_t$ ) es un múltiplo constante de la tasa bruta de crecimiento del resto del output (o el empleo). Para una discusión más detallada de este procedimiento de enlace, véase de la Fuente (2009).

método descrito en el apartado anterior. La corrección a la serie en base 95 se realiza en dos etapas. En la primera se corrige el efecto del cambio en el tratamiento de los SIFMI, mientras que en la segunda se intenta aproximar el efecto de la actualización de la serie de empleo sobre la estimación del VAB. La segunda parte de la corrección se introduce porque los datos del INE sugieren que, en alguna medida, sus series de VAB son sensibles a sus estimaciones de empleo y, a través de esta variable, a las proyecciones de población.<sup>11</sup>

La serie corregida de VAB a precios corrientes en base 95 se construye como

$$(6) \text{XV}_{is}^c = \left( \text{XV}_{is} + \widehat{\text{VSIFMI}}_{is} \right) (1 + c * d_{is})$$

donde  $\text{XV}$  es la serie original de VABpb a precios corrientes de la CRE95,  $\widehat{\text{VSIFMI}}_{is}$  una estimación de la parte de los SIFMI correspondientes a la región  $i$  que pasan a integrarse en su VAB en el período  $s$  con las nuevas normas de Contabilidad Regional,  $d_{is}$  el factor de corrección demográfica construido arriba a partir de la EPA y  $c$  un coeficiente, cuya estimación se describirá más adelante, que captura la relación entre la revisión del VAB y la revisión del empleo.

Dado que el enlace del INE respeta en principio la serie original de VAB de la CRE95 en su año base tras corregir los efectos del cambio en el tratamiento de los SIFMI, la diferencia entre ambas series en 1995 nos proporciona una estimación directa de  $\widehat{\text{VSIFMI}}_{is}$  para el primer año de la serie.<sup>12</sup> Para años posteriores, la serie se prolonga (hasta 2004) utilizando la tasa de crecimiento del importe total de SIFMI en cada región de acuerdo con la CRE95, lo que equivale a suponer que la fracción de los SIFMI que pasa a integrarse en el VAB se mantiene constante en el tiempo para cada región.

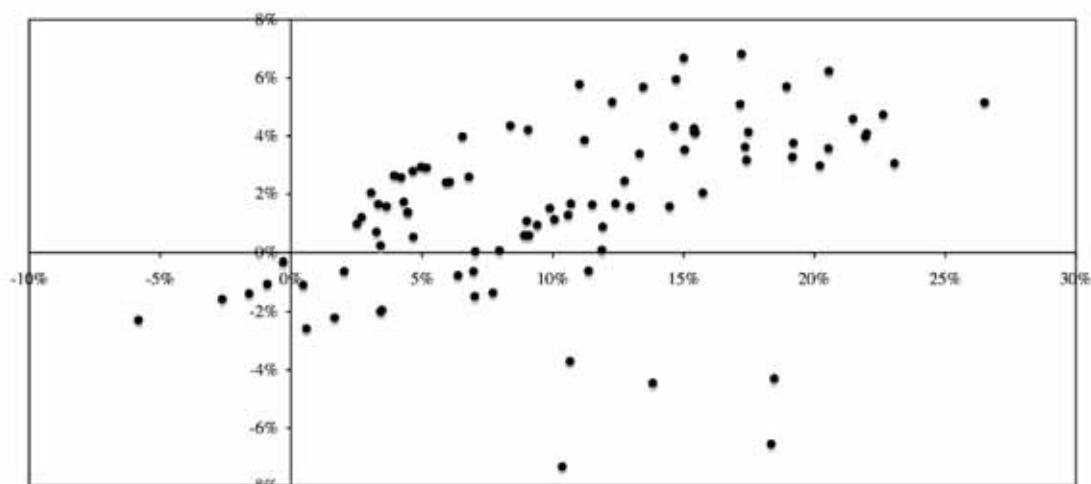
La segunda parte de la corrección se basa en la relación observada entre las revisiones de las series de empleo y VAB que ha realizado el INE como resultado de la introducción de la base 2000. El Gráfico 6 muestra la relación existente entre ambas variables con datos correspondientes al período de solapamiento de las dos series de la CRE (2000 a 2004). En el caso del VAB, la discrepancia entre la CRE00 y la CRE95 se calcula tras haber corregido la segunda para homogeneizar el tratamiento de los SIFMI de la forma descrita en el párrafo anterior.

A falta de otra información, utilizaré la correlación ilustrada en el Gráfico 6 para aproximar el componente de la discrepancia entre las dos series de VAB de la CRE que está ligado a la revisión de las cifras de población. Estimando una regresión lineal entre las dos variables representadas en el Gráfico 6 e incluyendo entre las variables explicativas una variable ficticia

<sup>11</sup> Véase el Gráfico 6 así como Cañada (1995), pp. 54-5 y 61. Aunque el INE da muy pocas pistas en sus publicaciones oficiales sobre sus procedimientos de estimación, el trabajo citado, firmado por uno de sus técnicos, sugiere que, como cabría esperar, la estimación de ambas magnitudes no se realiza de forma totalmente independiente. Mis conversaciones con los técnicos del INE confirman esta impresión.

<sup>12</sup> Comparando esta diferencia con el volumen total de SIFMI en cada región en 1995, resulta plausible que la discrepancia entre ambas series en ese año se deba únicamente a la inclusión de una parte de esta partida en el VAB. La única excepción es Ceuta y Melilla, donde el ajuste al alza que realiza el INE en su enlace supera en un 9% el volumen total de SIFMI imputado a las dos ciudades autónomas en la CRE95. En el resto de los casos, el ajuste se sitúa entre el 39.4% y el 55.7% del volumen total de SIFMI.

**Gráfico 6: Discrepancias entre CRE00 y CRE95. VAB vs. empleo**



- *Nota:* Eje vertical = (VAB en CRE00 – VAB en CRE95 corregido por SIFMI)/VAB en CRE95 corregido por SIFMI. Eje horizontal = (Empleo en CRE00 – Empleo en CRE95)/Empleo en CRE95.

para Ceuta y Melilla, que es una observación claramente atípica, se obtiene el siguiente resultado:

$$(7) \quad dVAB = 0.29\% + 0.2377 * dEmpleo - 8.38\% * DCeuta y Melilla \quad R^2 = 0.677$$

$$(t=) \quad (0.95) \quad (9.31) \quad (11.02)$$

El coeficiente de pendiente de esta regresión (= 0.238) mide el impacto marginal del empleo sobre el valor estimado del VAB y se utiliza por tanto para fijar el valor del parámetro  $c$  que aparece en la ecuación (6). Tras construir la serie corregida de VAB en base 95 utilizando esta ecuación, esta serie se combina con la correspondiente serie en base 2000 para obtener la serie enlazada, que vendrá dada por

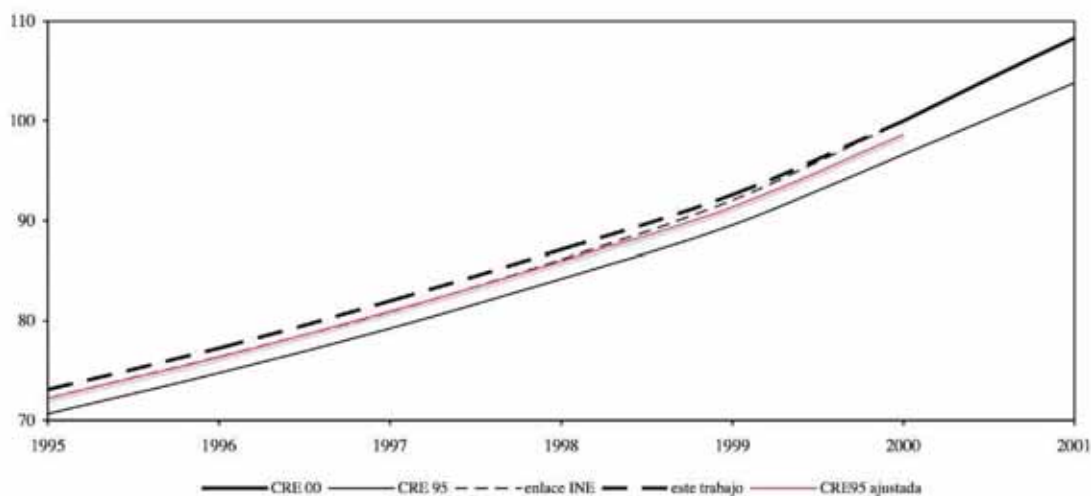
$$(8) \quad \ln \widehat{YV}_{i95+t} = \ln XV_{i95+t}^c + \widehat{dv}_{it} \quad \text{con} \quad \widehat{dv}_{it} = dv_{i00} \rho^{\frac{5-t}{5}} \quad \text{para } t = 0, \dots, 5$$

donde

$$(9) \quad dv_{i00} = \ln YV_{i00} - \ln XV_{i00}^c$$

Agregando sobre regiones, se obtiene finalmente la serie enlazada de VAB para España en su conjunto (excluyendo la extra-regio), que se muestra en el Gráfico 7 junto con las series originales, el enlace del INE y la serie corregida de VAB en base 1995. Como en el caso del empleo, la nueva serie enlazada de VABpb (a nivel nacional) se sitúa por encima del enlace del INE, aunque la discrepancia entre ambas series es ahora considerablemente menor.

**Gráfico 7: Enlace de la serie de VABpb a precios corrientes, España excluyendo a la extra-regio**



#### *Deflatores y series de VAB a "precios constantes"*

En la CRE00 ya no se ofrecen series de VAB a precios constantes de un año base sino índices enlazados de volumen con base 2000 (esto es, con un valor normalizado a 100 en el año 2000 para todas las regiones). Aunque estas series seguramente recogen mejor que sus antecesoras (a precios constantes de un año determinado) las variaciones del *output* a lo largo del tiempo, no contienen ninguna información sobre sus niveles. Dado que esta información resulta de utilidad en muchas ocasiones, he construido una serie de VAB "a precios constantes de 2000" (lo que no es estrictamente cierto)<sup>13</sup> multiplicando los índices de volumen de la CRE00 por el VAB a precios corrientes de cada región en el año 2000. Dividiendo la serie de VAB a precios corrientes por la serie de VAB a precios constantes así construida, obtengo un índice aproximado de precios del VAB con referencia 2000.

Este cálculo se realiza para todos los años entre 1995 y 2007 utilizando la serie enlazada del INE para obtener una serie "completa" de deflatores del VAB a precios básicos. Esta serie de deflatores se aplica, finalmente, a la serie enlazada de VAB a precios corrientes construida en este trabajo para obtener una serie de VAB "real" valorada (aproximadamente) a precios constantes de 2000. Agregando los VABs regionales a precios constantes y corrientes se obtienen las series correspondientes al conjunto de España (excluyendo la extra-regio) y dividiendo la serie de VAB agregado a precios corrientes por la misma serie a precios constantes se obtiene el deflactor nacional del VAB a precios básicos.

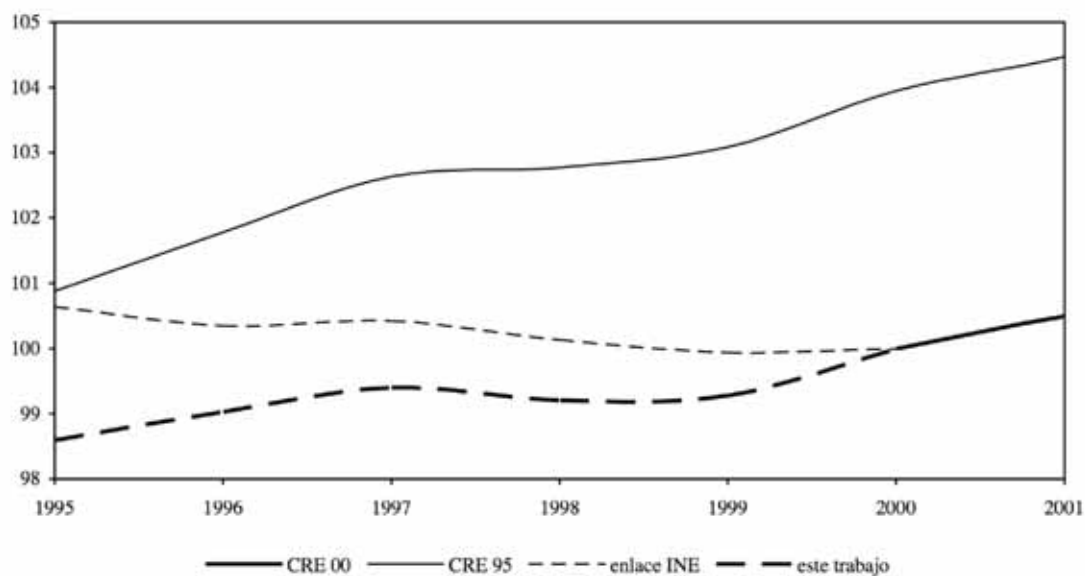
#### *La evolución de la productividad*

Las correcciones al procedimiento de enlace utilizado por el INE que he introducido en este trabajo tienen un efecto muy apreciable sobre los perfiles de las distintas series durante el período 1995-2000. El resultado más llamativo es, seguramente, el cambio que se produce en la

<sup>13</sup> Una descripción más correcta podría ser "VAB deflactado con un índice encadenado de precios con referencia 2000."

evolución de la productividad aparente del trabajo. De acuerdo con la serie enlazada del INE, el VAB por puesto de trabajo en España, medido a precios constantes de 2000, se redujo entre 1995 y 2000 a un ritmo medio anual del 0.13%. En la serie revisada, sin embargo, la tasa de crecimiento de la productividad media nacional es del +0.28%, esto es, cuatro décimas de punto mayor. Una vez más, el patrón es similar en muchas regiones pero no en todas.

**Gráfico 8: Evolución de la productividad aparente del trabajo  
Producto por empleo a precios constantes de 2000  
España (excluyendo la extra-regio)**



El Gráfico 8 ha de interpretarse con precaución porque, como ya hemos visto, la única serie de empleo disponible a nivel regional no tiene en cuenta los posibles cambios en la duración media de la jornada laboral. El INE estima que esta magnitud (expresada como fracción de la jornada media de los trabajadores a tiempo completo) se ha reducido en España en su conjunto a una tasa anual del 0.29% entre 1995 y 2000.<sup>14</sup> Corrigiendo por este factor, el producto por puesto de trabajo equivalente en España en su conjunto habría crecido durante el período de interés a una tasa media anual del 0.16% con las series enlazadas del INE y del 0.57% con las series elaboradas en este trabajo. El mensaje central del Gráfico 8, por tanto, se mantiene con independencia de cómo midamos el empleo: las correcciones que aquí se proponen al enlace del INE apuntan hacia una evolución de la productividad española durante la segunda mitad de los años noventa algo menos negativa de lo que sugieren las series oficiales más recientes.

## 6. Resumen y conclusión

Las nuevas series de Contabilidad Regional (y nacional) en base 2000 (CRE00 y CNE00) modifican de forma significativa las estimaciones previas del INE sobre algunos agregados económicos regionales (y nacionales). Las discrepancias existentes entre estas fuentes y sus antecesoras inmediatas (CRE95 y CNE95) se deben tanto a la introducción de cambios

<sup>14</sup> El dato proviene de la CNE00. El índice de duración media de la jornada laboral se obtiene dividiendo la serie de empleo equivalente a tiempo completo por la serie de empleo total.



metodológicos como a la mejora de la base estadística de la Contabilidad Regional y Nacional. Tras neutralizar el impacto de los cambios metodológicos, el INE ha optado por un método de enlace entre estas dos series que respeta el valor original de la más antigua de ellas en su año base de 1995, lo que equivale a suponer que la discrepancia entre ambas se ha generado enteramente durante el quinquenio 1995-2000. En este trabajo se argumenta que esta hipótesis no resulta plausible y se construye un enlace alternativo entre las dos versiones consecutivas de la CRE.

Para construir el enlace alternativo se parte del supuesto de que el "error" de la serie más antigua en el año del enlace (su discrepancia con la serie más reciente y en principio más fiable) se puede dividir en dos partes. La primera tendría su origen en la infravaloración de la población inmigrante durante los años inmediatamente anteriores al Censo de 2001, mientras que la segunda reflejaría una mejora en la calidad de los datos de base referidos a ciertos sectores o actividades. El supuesto que adopta el INE para distribuir este error a lo largo del tiempo es seguramente el más apropiado en relación con el primero de sus componentes porque, como ahora sabemos, la entrada de inmigrantes comienza a acelerarse de forma imprevista precisamente en la segunda mitad de los noventa. En el caso del segundo componente, sin embargo, parece más razonable pensar que los problemas subyacentes de medición no podía ser mucho menores en 1995 que cinco años más tarde.

Estas consideraciones apuntan a un procedimiento alternativo de enlace que es el que se ha utilizado en este trabajo. Se trata de corregir al alza la serie más antigua para eliminar los efectos de la infravaloración de la población y del cambio metodológico en el tratamiento de los SIFMI para después enlazar la serie resultante con la más reciente a partir del supuesto de que el 90% de la discrepancia final entre ambas estaba ya presente en los datos en 1995. La corrección necesaria en la primera etapa se realiza utilizando la revisión al alza de la serie de ocupación de la EPA durante el período relevante que ha realizado el propio INE una vez dispuso de los resultados detallados del último censo. Estas modificaciones tiene un efecto apreciable sobre los perfiles de las series y tiende a elevar ligera pero significativamente la tasa de crecimiento de la productividad durante el período de interés.

## Anexo 1: Diferencias en el año 2000 entre la CRE00 y la CRE95

Los Cuadros A.1-A.4 muestran las diferencias existentes en el año 2000 entre las estimaciones de VABpb, empleo y productividad de la CRE95 y la CRE00 por ramas productivas y regiones. En algunos casos, las diferencias son muy llamativas y sugieren que las correcciones no provienen fundamentalmente de la actualización de las cifras de población sino de mejoras en la base estadística de la CRE que, en algunos casos, alteran muy sustancialmente las magnitudes estimadas. Por citar sólo algunos ejemplos, el País Vasco y Asturias presentan revisiones muy importantes del empleo agrario, pero de distinto signo pese a tratarse de dos de los territorios en los que el flujo inmigratorio ha sido menor, mientras que Murcia y Cataluña presentan algunos de los incrementos más pequeños del empleo en el sector de la construcción y del servicio doméstico respectivamente pese al fuerte influjo de inmigrantes.

**Cuadro A.1: Revisión al alza como resultado del pase a base 2000  
Empleo, año 2000**

	<i>Agricultura ganadería y pesca</i>	<i>Energía</i>	<i>Industria</i>	<i>Cons- trucción</i>	<i>Servicios</i>	<i>memo: servicio doméstico</i>	<i>total</i>
<i>Andalucía</i>	2.1%	8.9%	8.5%	5.1%	2.5%	62.1%	3.4%
<i>Aragón</i>	35.6%	-9.5%	7.0%	42.9%	6.4%	54.4%	11.5%
<i>Asturias</i>	-41.9%	10.0%	-0.8%	15.9%	6.5%	45.6%	2.0%
<i>Baleares</i>	51.5%	-3.6%	2.6%	34.1%	21.6%	86.0%	21.9%
<i>Canarias</i>	-48.9%	15.4%	7.0%	11.0%	5.4%	56.9%	2.7%
<i>Cantabria</i>	24.6%	-25.0%	0.0%	15.6%	4.7%	67.6%	6.4%
<i>Cast. y León</i>	33.4%	16.1%	3.1%	10.2%	2.8%	44.9%	7.0%
<i>C. la Mancha</i>	74.2%	2.1%	4.5%	3.7%	2.4%	81.8%	11.4%
<i>Cataluña</i>	27.6%	-5.9%	5.3%	24.5%	11.3%	29.0%	11.2%
<i>Valencia</i>	-2.8%	-6.1%	1.0%	18.6%	2.2%	58.2%	3.3%
<i>Extremadura</i>	19.0%	-16.1%	1.5%	-13.6%	-0.5%	70.0%	0.6%
<i>Galicia</i>	-42.7%	9.8%	3.6%	0.1%	1.7%	60.4%	-5.8%
<i>Madrid</i>	-8.4%	-9.7%	2.2%	27.3%	17.1%	68.4%	15.4%
<i>Murcia</i>	1.6%	0.0%	4.2%	4.8%	2.7%	93.4%	3.1%
<i>Navarra</i>	14.1%	-15.4%	3.5%	41.0%	22.1%	62.0%	17.5%
<i>País Vasco</i>	85.5%	-10.4%	0.6%	-1.2%	10.7%	36.7%	8.0%
<i>Rioja</i>	69.8%	-20.0%	-2.0%	37.8%	10.6%	81.5%	14.5%
<i>Ceuta y Melilla</i>	166.7%	50.0%	57.1%	38.9%	14.5%	17.4%	18.5%
<i>España</i>	4.5%	4.3%	3.6%	14.4%	8.0%	55.7%	7.5%

- Nota: diferencia porcentual entre ambas series, calculada como (valor en base 2000 – base 95)/base 95.

**Cuadro A.2: Desglose por ramas del diferencial total de empleo entre ambas series, año 2000**

	Agricultura ganadería y pesca	Energía	Industria	Cons- trucción	Servicios	memo: servicio doméstico	total
Andalucía	6.7%	1.8%	25.5%	16.8%	49.2%	77.5%	100.0%
Aragón	22.9%	-0.7%	13.6%	30.4%	33.7%	15.0%	100.0%
Asturias	-186.8%	14.5%	-6.6%	81.6%	197.4%	89.5%	100.0%
Baleares	4.6%	-0.1%	1.1%	20.7%	73.8%	17.0%	100.0%
Canarias	-120.2%	3.4%	15.2%	52.2%	149.4%	66.9%	100.0%
Cantabria	27.3%	-3.1%	0.0%	29.7%	46.1%	39.1%	100.0%
Cast. y León	49.3%	3.1%	7.2%	16.6%	23.7%	23.3%	100.0%
C. la Mancha	76.7%	0.1%	7.4%	4.0%	11.7%	22.1%	100.0%
Cataluña	6.7%	-0.3%	12.4%	19.3%	61.9%	12.1%	100.0%
Valencia	-4.0%	-1.1%	6.9%	57.9%	40.3%	65.0%	100.0%
Extremadura	481.0%	-23.8%	19.0%	-328.6%	-47.6%	400.0%	100.0%
Galicia	127.0%	-1.5%	-9.9%	-0.2%	-15.5%	-42.4%	100.0%
Madrid	-0.4%	-0.5%	2.1%	15.3%	83.6%	30.4%	100.0%
Murcia	5.9%	0.0%	23.7%	17.0%	53.3%	104.4%	100.0%
Navarra	5.6%	-0.5%	6.1%	21.8%	67.0%	13.3%	100.0%
País Vasco	18.6%	-1.0%	2.1%	-1.3%	81.5%	24.2%	100.0%
Rioja	45.1%	-0.6%	-4.3%	22.6%	37.2%	13.4%	100.0%
Ceuta y Melilla	6.3%	1.3%	5.0%	17.5%	70.0%	5.0%	100.0%
España	4.0%	0.0%	8.7%	19.7%	67.6%	33.0%	100.0%

**Cuadro A.3: Revisión al alza como resultado del pase a base 2000,  
VABp a precios corrientes, año 2000**

	Agricul- tura, ganadería y pesca	Energía	Industria	Cons- trucción	Servicios	memo: servicio doméstico	total (sin descontar SIFMI en CRE95)	total (neto de SIFMI en CRE95)
Andalucía	9.2%	3.9%	5.7%	-1.7%	-3.7%	1.7%	-1.4%	2.4%
Aragón	43.7%	4.0%	8.2%	9.9%	-7.7%	-4.8%	-0.3%	3.5%
Asturias	34.4%	-24.7%	7.1%	0.1%	-3.8%	-9.4%	-2.5%	1.3%
Baleares	12.0%	-16.2%	8.1%	20.2%	0.3%	15.3%	2.0%	6.0%
Canarias	-0.8%	-17.5%	4.5%	-14.0%	1.6%	2.5%	-0.4%	3.5%
Cantabria	32.7%	-3.1%	7.7%	7.3%	-8.9%	10.3%	-2.7%	1.0%
Cast. y León	36.8%	-12.1%	0.6%	-6.9%	-7.3%	-11.1%	-3.2%	0.5%
C. la Mancha	49.1%	-3.9%	6.4%	-10.0%	-11.4%	16.3%	-2.4%	1.4%
Cataluña	33.4%	-23.8%	1.4%	0.1%	2.1%	-21.9%	1.5%	5.4%
Valencia	27.6%	-12.8%	2.6%	1.2%	-2.2%	-2.8%	-0.4%	3.5%
Extremadura	31.5%	-31.4%	9.7%	-8.6%	-8.3%	1.4%	-4.0%	-0.3%
Galicia	2.6%	-8.8%	2.3%	1.2%	-6.8%	4.7%	-4.1%	-0.4%
Madrid	43.9%	-20.6%	3.9%	4.7%	1.8%	-8.6%	1.8%	5.7%
Murcia	29.0%	-1.8%	2.7%	-8.8%	-2.0%	29.1%	0.2%	4.1%
Navarra	-2.7%	22.4%	-1.8%	12.6%	2.5%	-12.8%	2.0%	5.9%
País Vasco	27.5%	-6.1%	4.0%	-8.5%	-4.5%	-32.6%	-2.1%	1.7%
Rioja	25.6%	-31.5%	5.4%	10.9%	-7.7%	19.9%	-0.3%	3.5%
Ceuta y Melilla	254.6%	96.6%	94.4%	7.4%	-8.5%	-31.6%	-4.0%	-0.3%
España	23.3%	-12.5%	3.2%	-0.8%	-1.9%	-7.9%	-0.4%	3.5%

**Cuadro A.4: Revisión al alza como resultado del pase a base 2000  
VABpb a precios corrientes por empleo, año 2000**

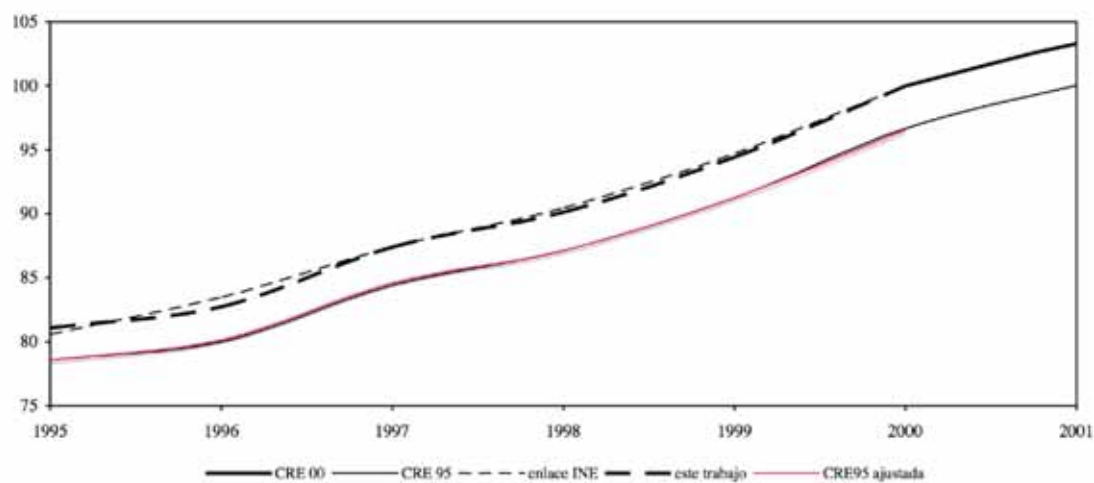
	<i>Agricul- tura ganadería y pesca</i>	<i>Energía</i>	<i>Industria</i>	<i>Cons- trucción</i>	<i>Servicios</i>	<i>memo: servicio doméstico</i>	<i>total (sin descontar SIFMI)</i>	<i>total (neto de SIFMI)</i>
<i>Andalucía</i>	7.0%	-4.6%	-2.5%	-6.5%	-6.1%	-37.3%	-4.7%	-1.0%
<i>Aragón</i>	6.0%	14.9%	1.2%	-23.1%	-13.2%	-38.3%	-10.6%	-7.2%
<i>Asturias</i>	131.3%	-31.5%	8.0%	-13.6%	-9.7%	-37.8%	-4.4%	-0.7%
<i>Baleares</i>	-26.1%	-13.1%	5.4%	-10.3%	-17.5%	-38.0%	-16.3%	-13.1%
<i>Canarias</i>	94.0%	-28.5%	-2.4%	-22.5%	-3.6%	-34.7%	-3.0%	0.8%
<i>Cantabria</i>	6.5%	29.2%	7.7%	-7.1%	-13.0%	-34.2%	-8.6%	-5.0%
<i>Cast. y León</i>	2.5%	-24.3%	-2.5%	-15.5%	-9.8%	-38.7%	-9.5%	-6.1%
<i>C. la Mancha</i>	-14.4%	-5.9%	1.8%	-13.2%	-13.5%	-36.1%	-12.3%	-8.9%
<i>Cataluña</i>	4.6%	-19.0%	-3.7%	-19.6%	-8.2%	-39.4%	-8.7%	-5.2%
<i>Valencia</i>	31.2%	-7.2%	1.6%	-14.7%	-4.3%	-38.6%	-3.6%	0.1%
<i>Extremadura</i>	10.5%	-18.2%	8.1%	5.8%	-7.9%	-40.3%	-4.6%	-0.9%
<i>Galicia</i>	78.9%	-16.9%	-1.3%	1.1%	-8.3%	-34.7%	1.9%	5.8%
<i>Madrid</i>	57.1%	-12.0%	1.7%	-17.7%	-13.1%	-45.7%	-11.8%	-8.4%
<i>Murcia</i>	27.0%	-1.8%	-1.4%	-13.0%	-4.6%	-33.2%	-2.8%	1.0%
<i>Navarra</i>	-14.7%	44.6%	-5.2%	-20.2%	-16.1%	-46.2%	-13.2%	-9.8%
<i>País Vasco</i>	-31.3%	4.9%	3.4%	-7.5%	-13.8%	-50.7%	-9.3%	-5.8%
<i>Rioja</i>	-26.1%	-14.4%	7.5%	-19.5%	-16.6%	-33.9%	-12.9%	-9.6%
<i>Ceuta y Melilla</i>	33.0%	31.1%	23.7%	-22.6%	-20.1%	-41.8%	-19.0%	-15.8%
<i>España</i>	18.0%	-12.9%	-0.4%	-13.3%	-9.2%	-40.8%	-7.4%	-3.8%

## **Anexo 2: Gráficos comparativos**

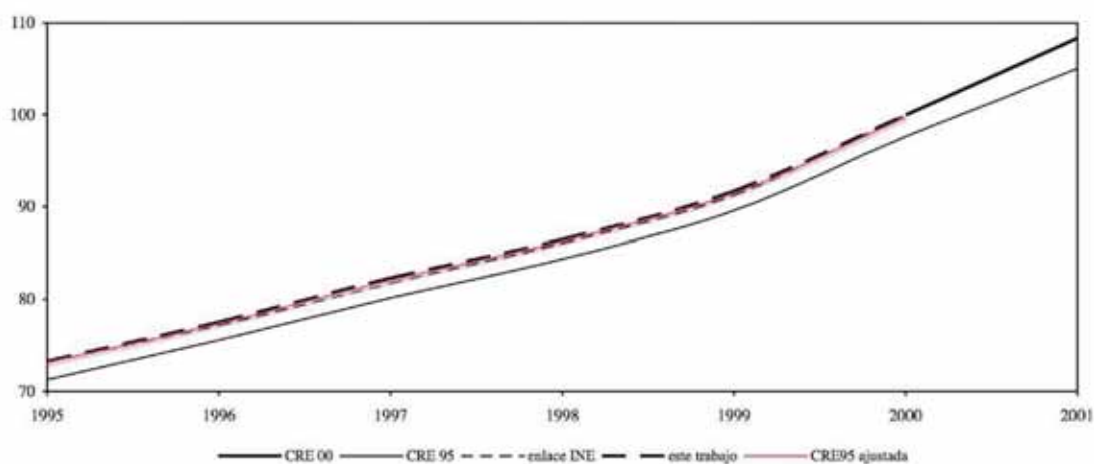
Los Gráficos A.1-A.18 comparan, para cada territorio, los perfiles de las distintas series analizadas: las series originales de CRE95 y CRE00, el enlace del INE, las series corregidas de CRE95 y la serie enlazada alternativa construida en este trabajo.

Gráfico A.1: Andalucía.

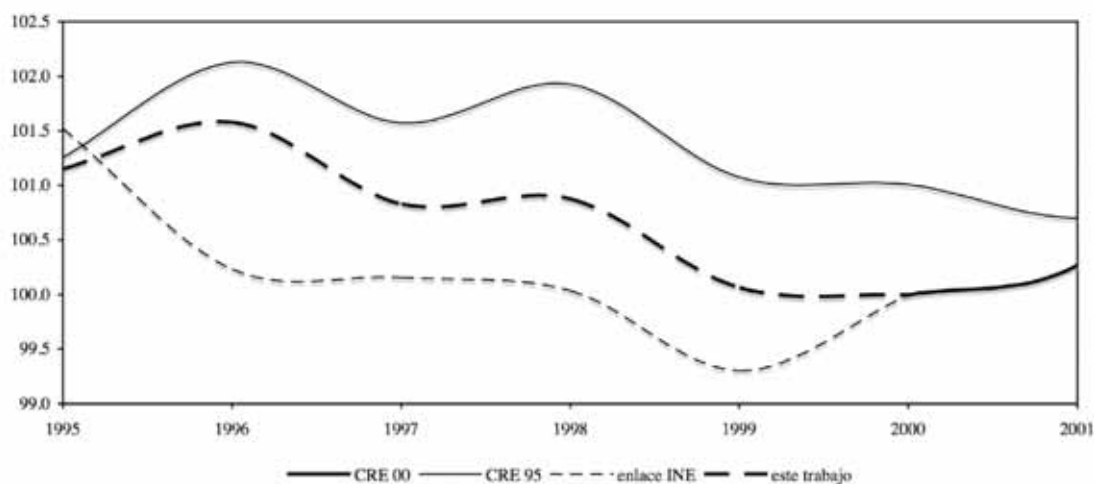
a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



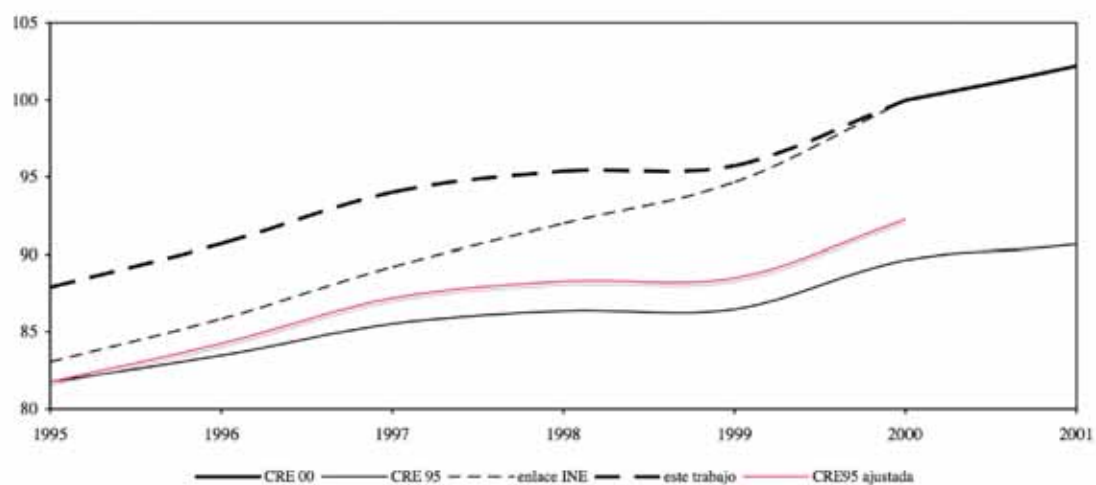
c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)



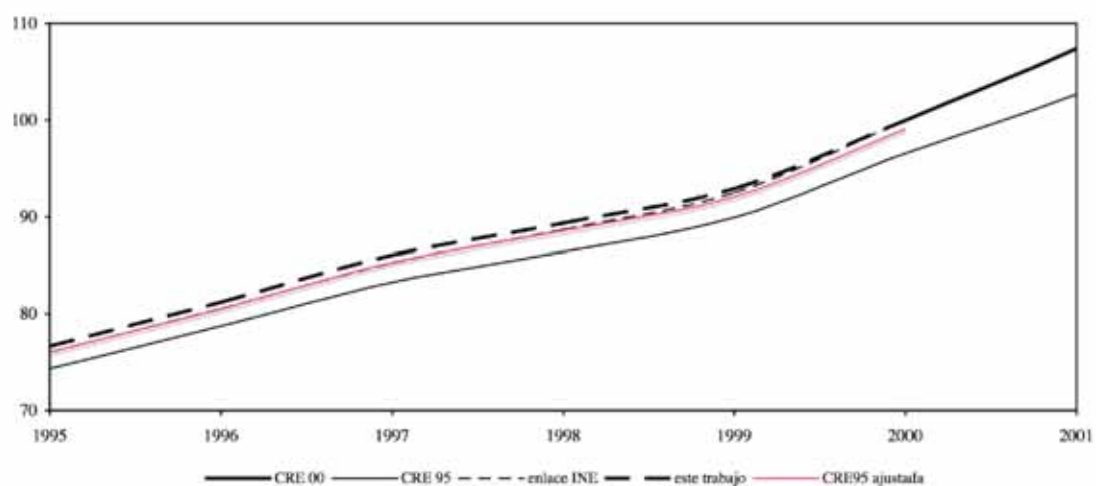
- Nota: Todas las series se normalizan tomando como base (= 100) el valor correspondiente al año 2000 de la serie de la CRE00.

Gráfico A.2: Aragón.

a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

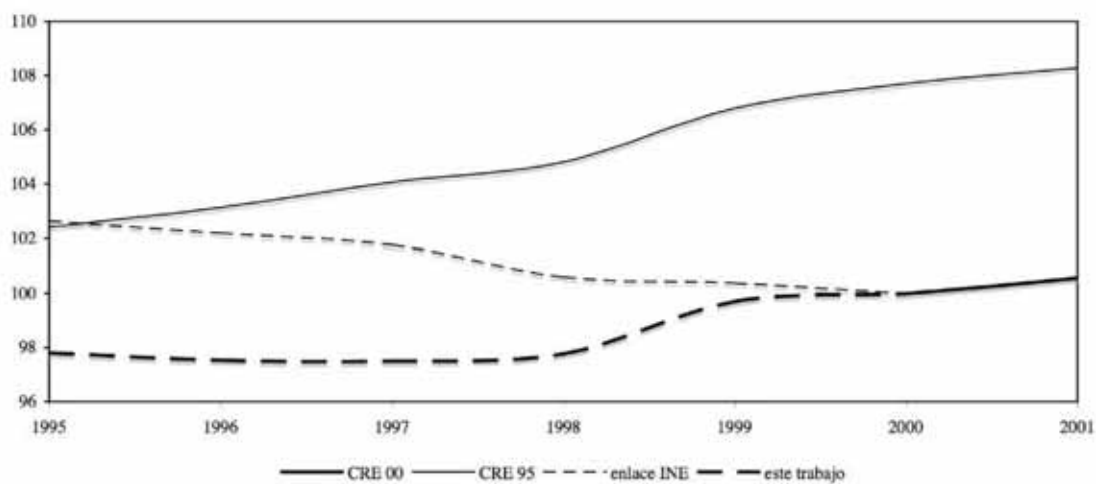
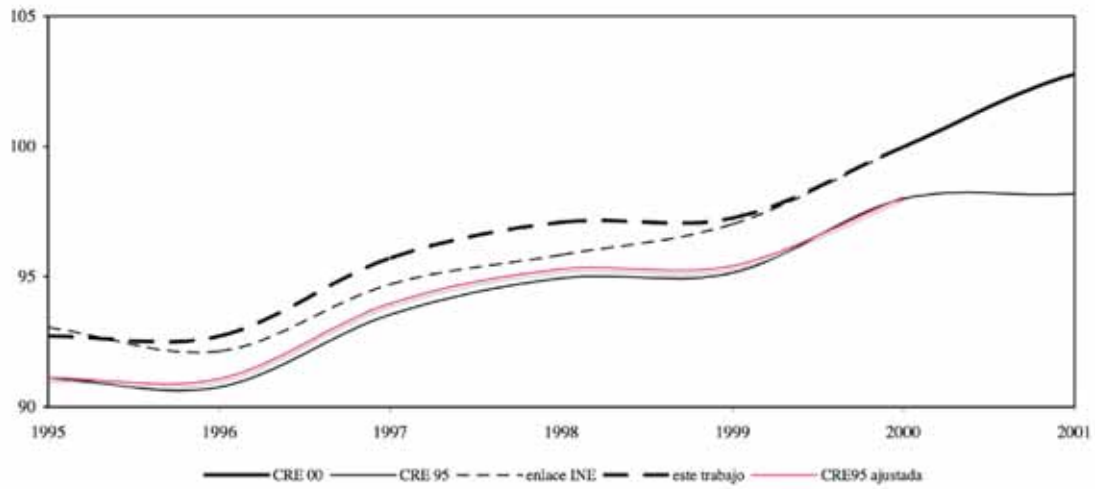
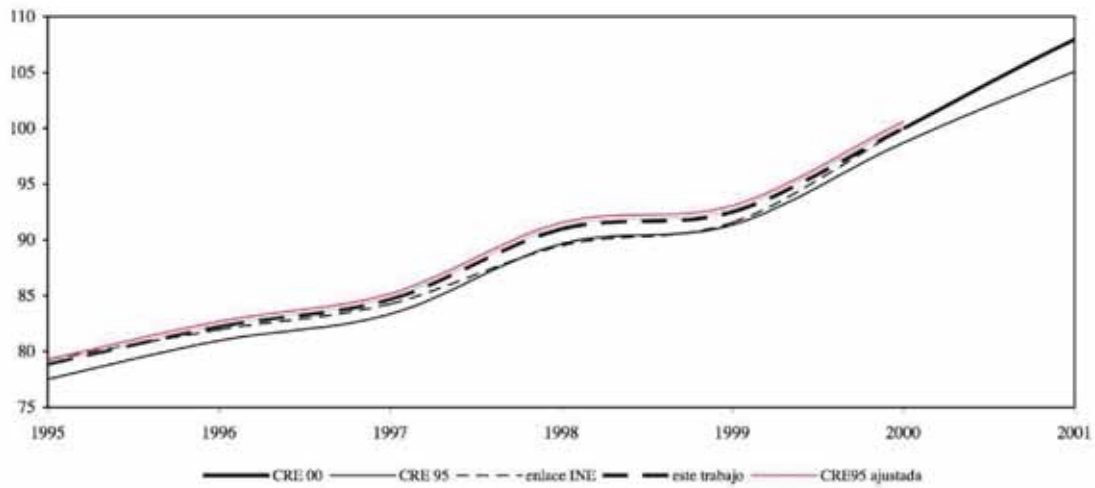


Gráfico A.3: Asturias.

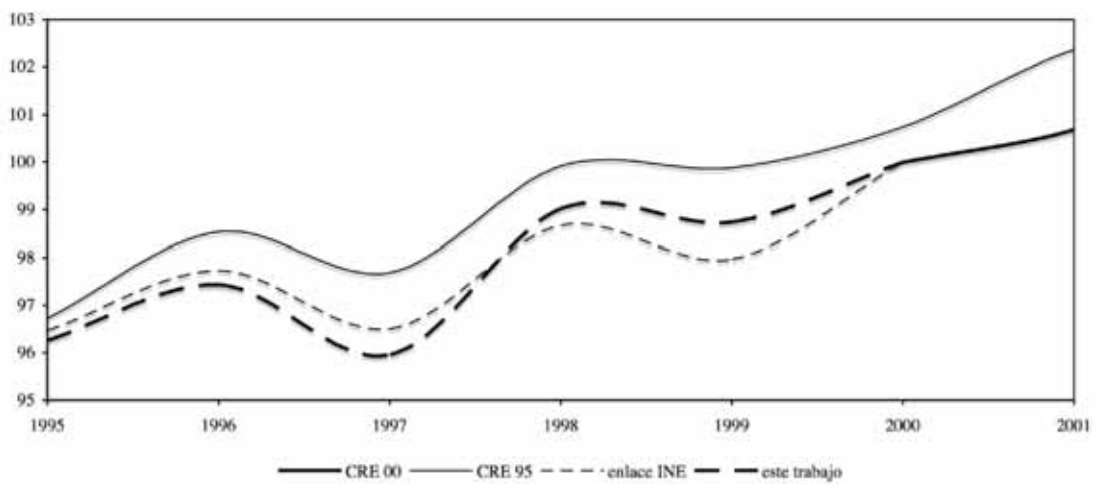
a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



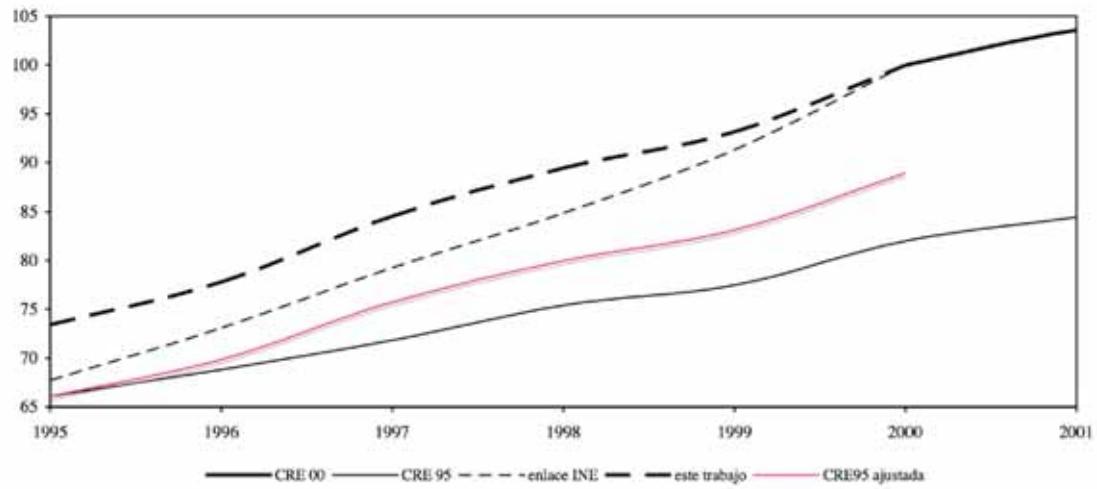
c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)



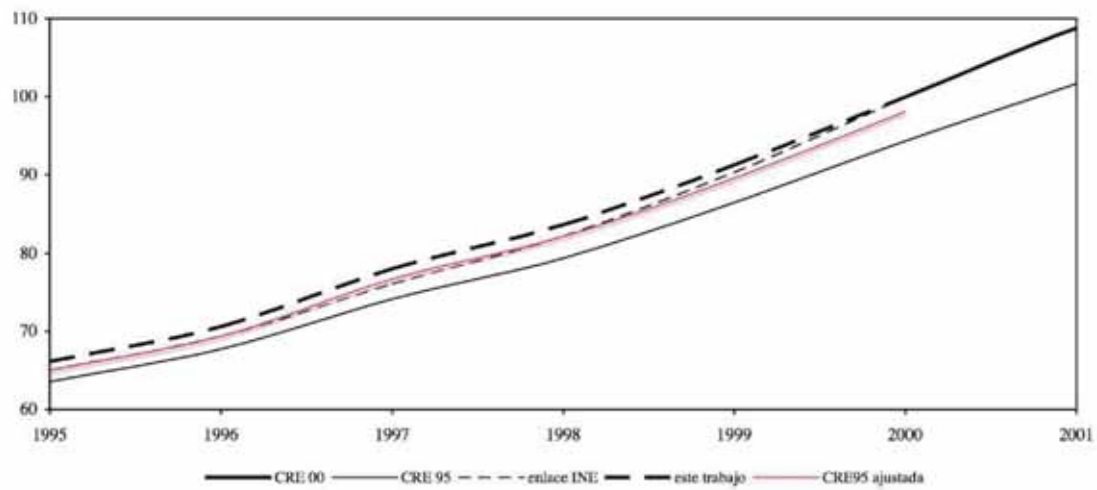


## Gráfico A4: Baleares

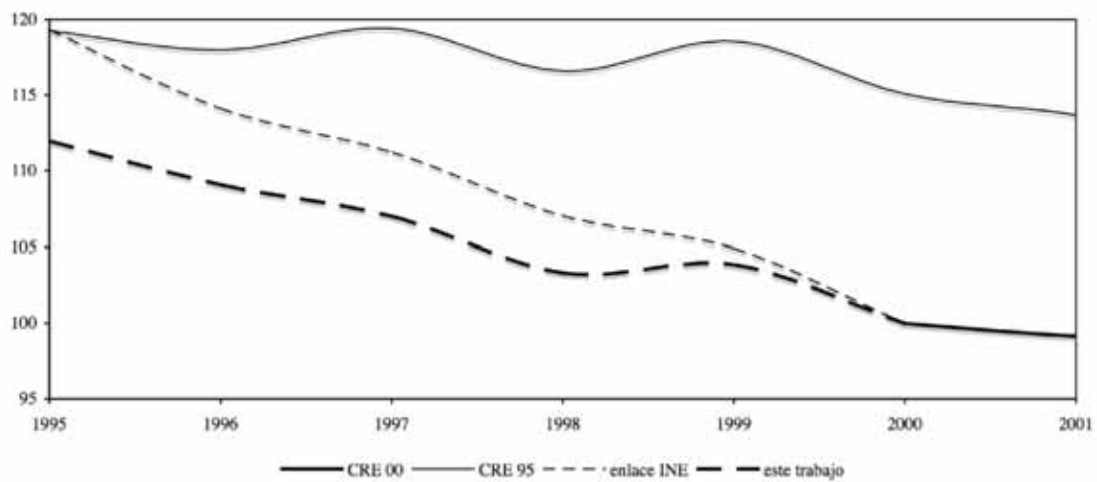
### a. Empleo



### b. VAB a precios corrientes

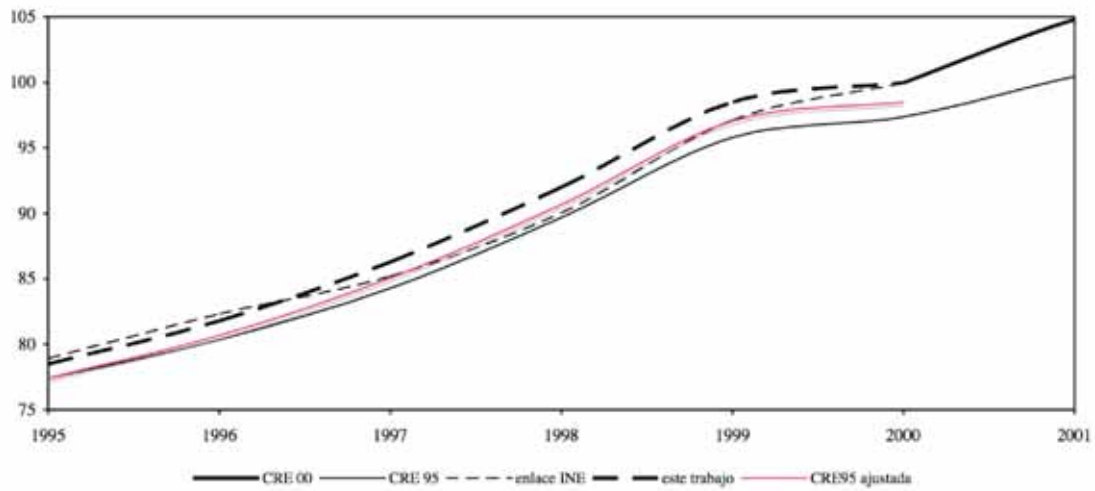


### c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

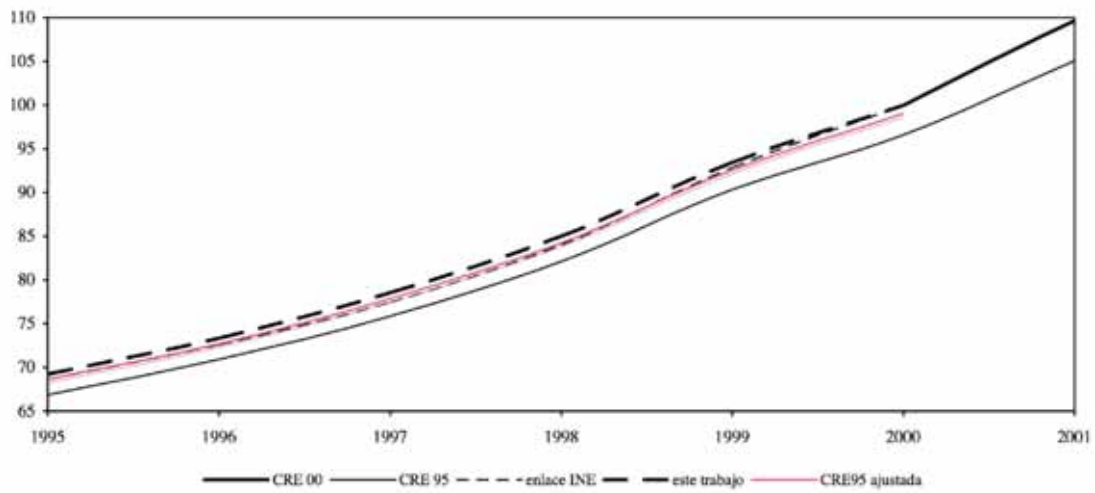


## Gráfico A.5: Canarias

### a. Empleo



### b. VAB a precios corrientes



### c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

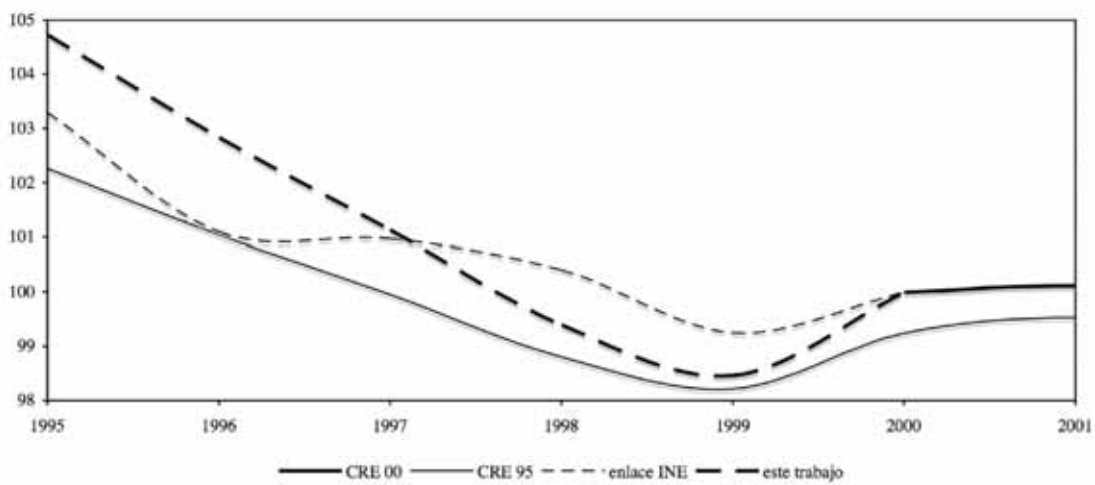
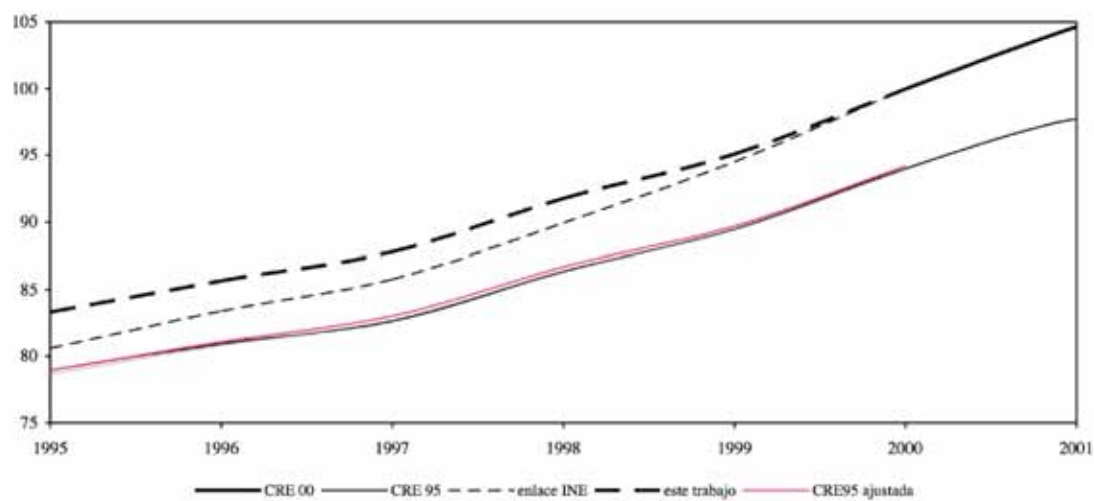
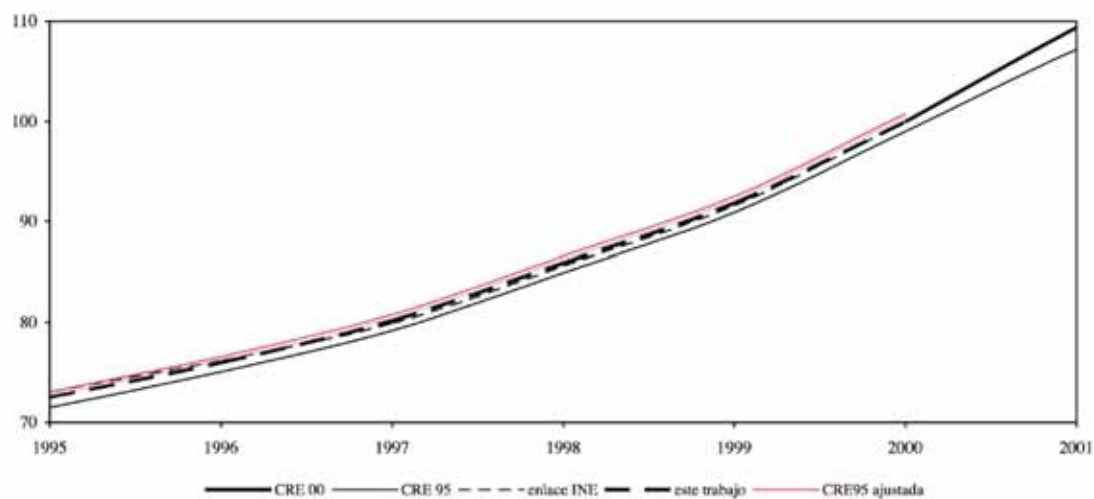


Gráfico A.6: Cantabria

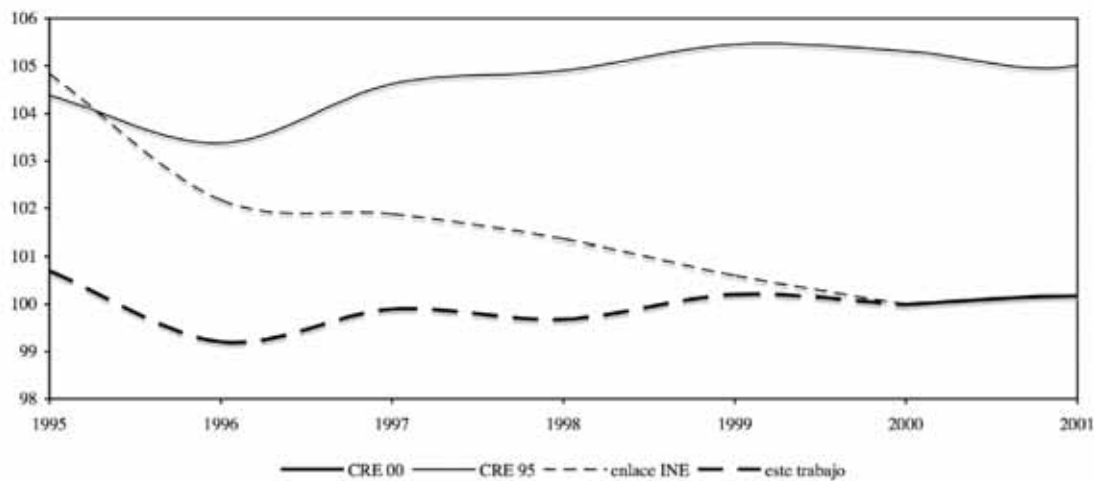
a. Empleo



b. VAB a precios corrientes

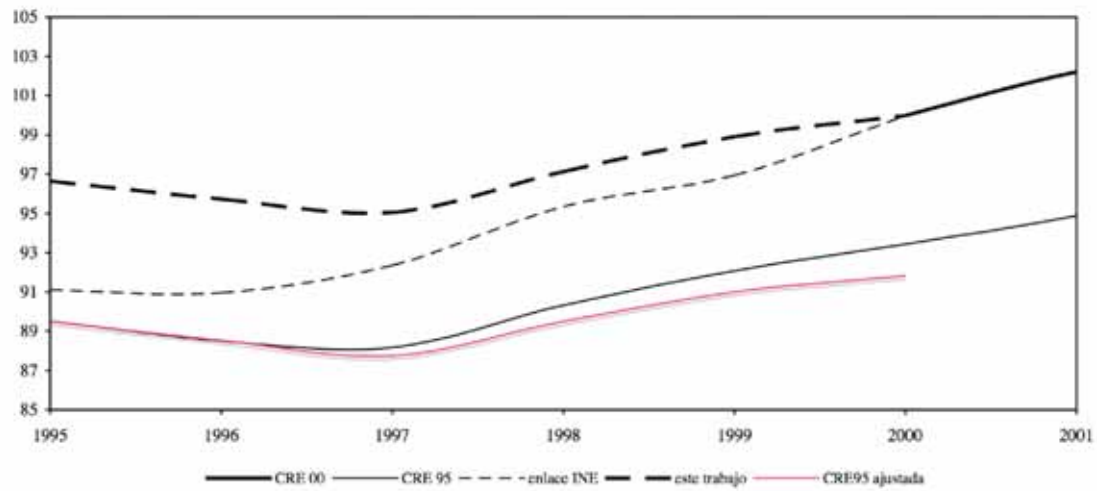


c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

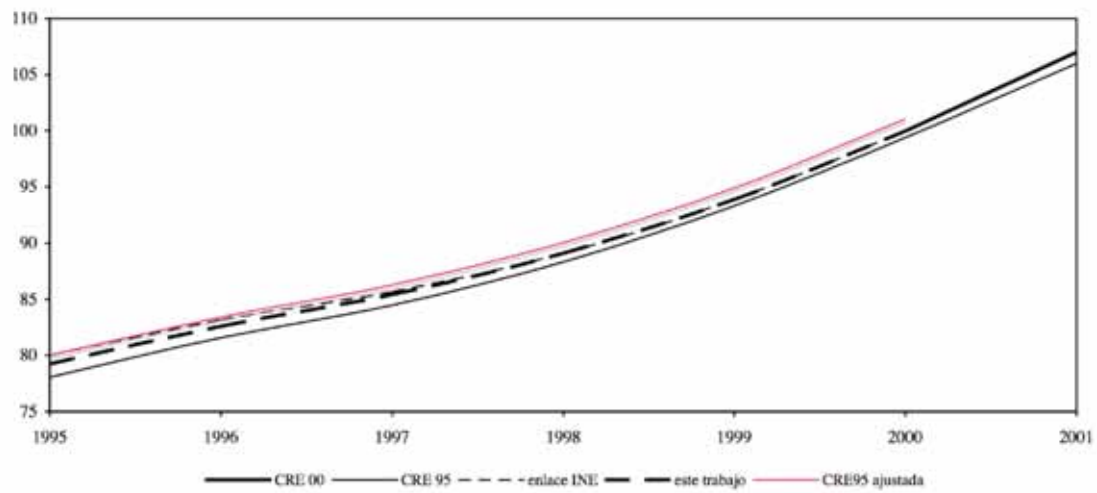


## Gráfico A.7: Castilla y León

### a. Empleo



### b. VAB a precios corrientes



### c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

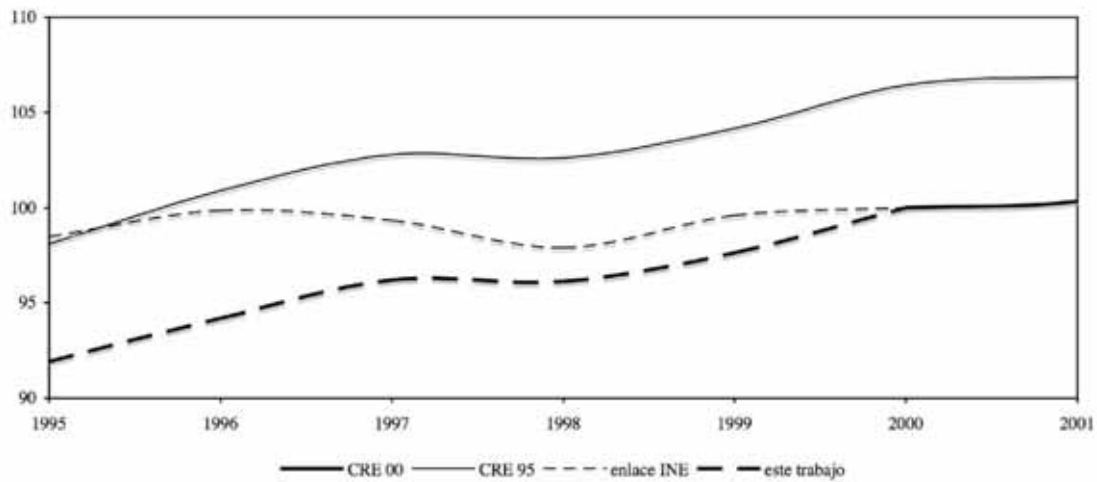
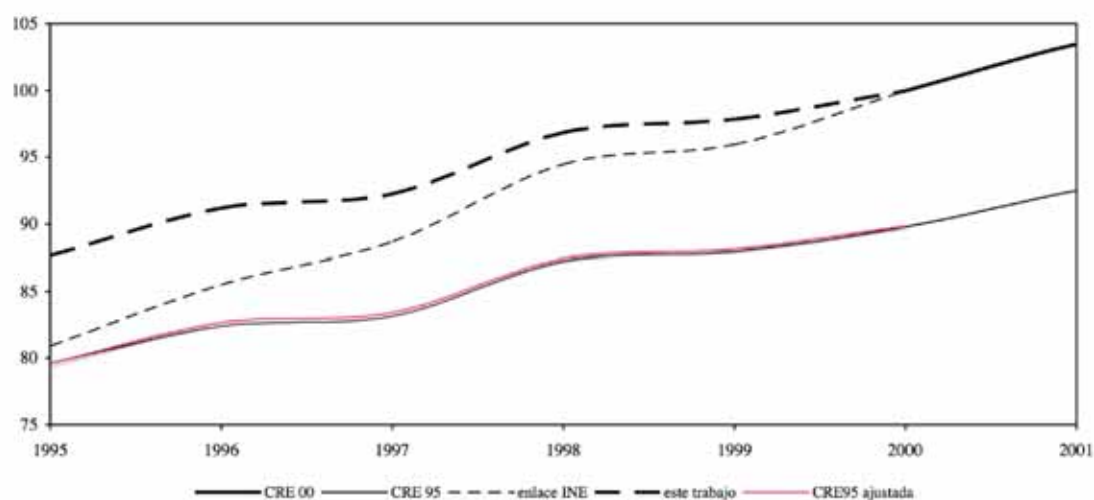
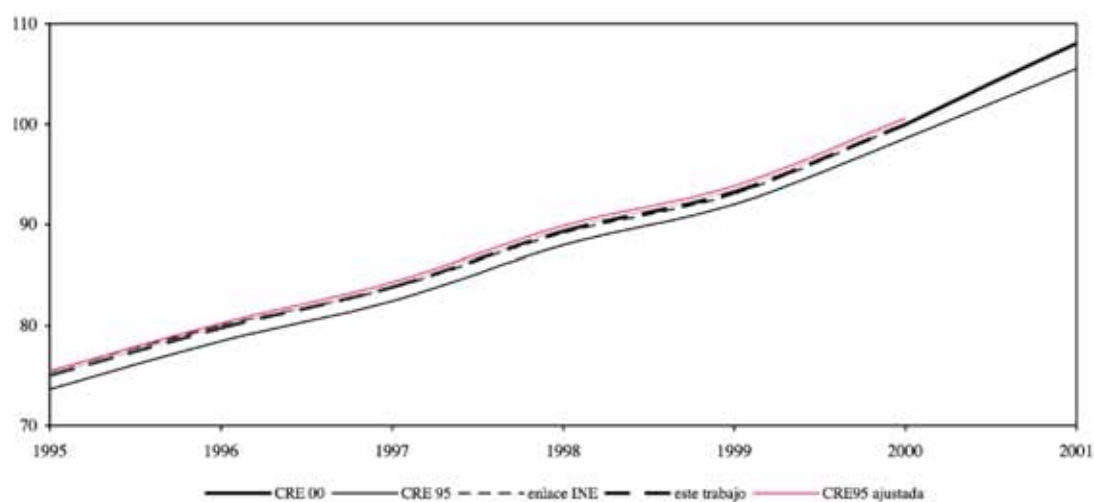


Gráfico A.8: Castilla la Mancha

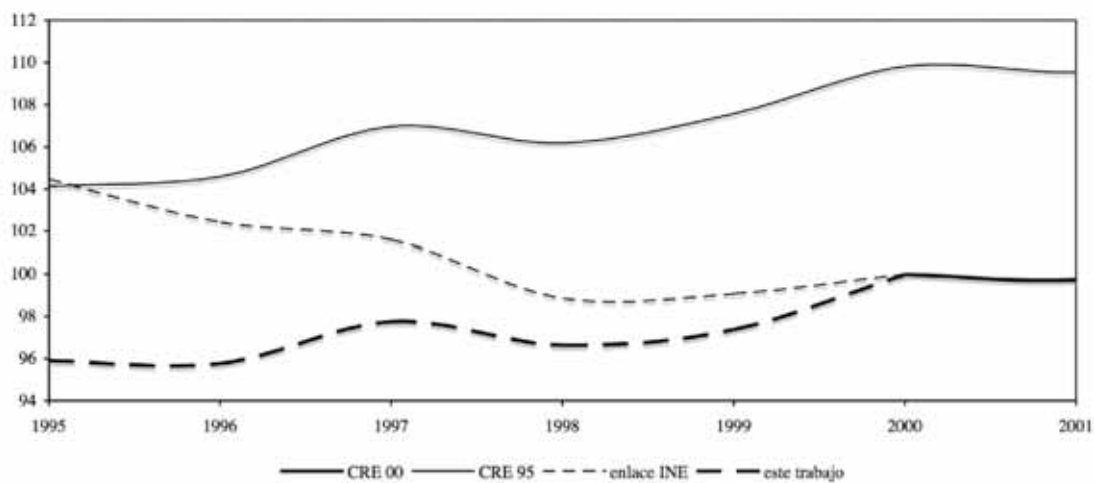
a. Empleo



b. VAB a precios corrientes

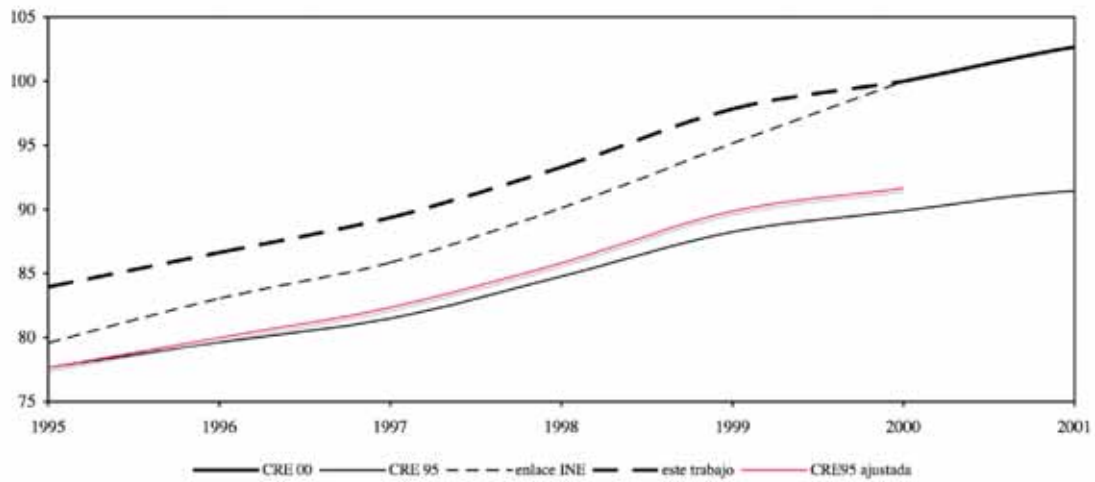


c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

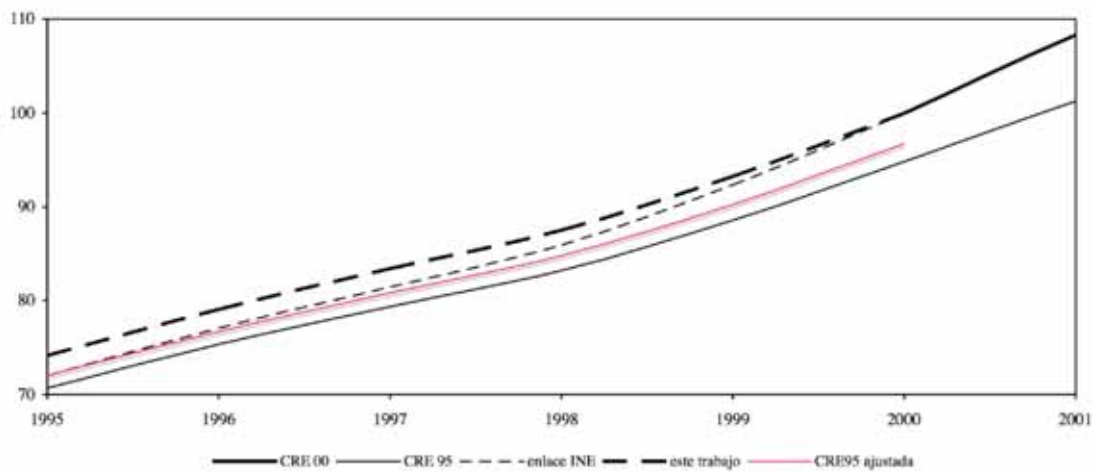


## Gráfico A.9: Cataluña

### a. Empleo



### b. VAB a precios corrientes



### c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

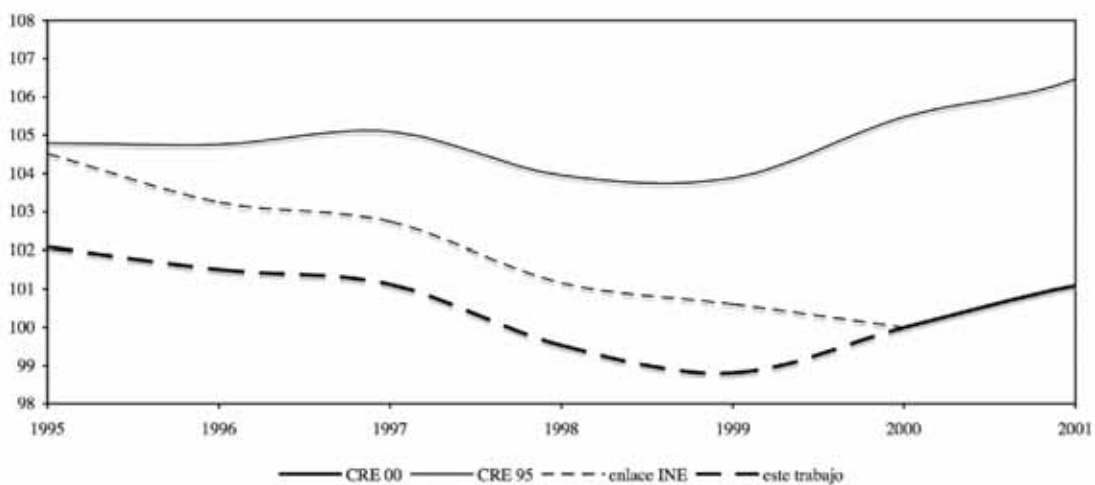
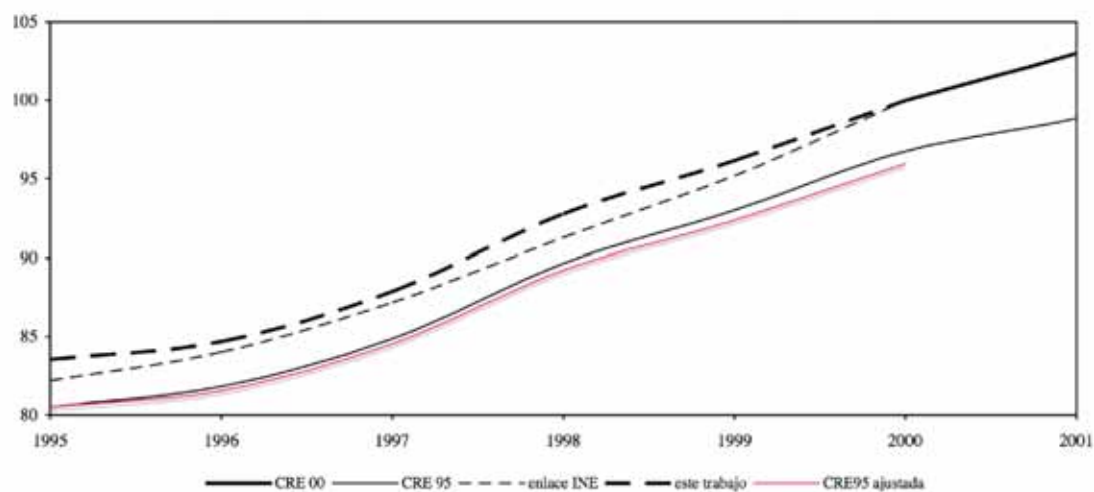
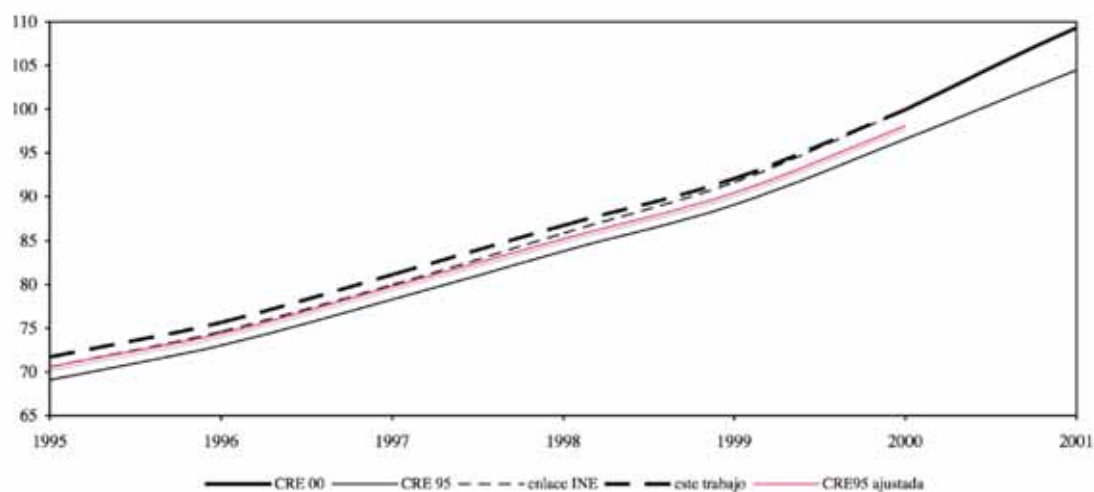


Gráfico A.10: Valencia

a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

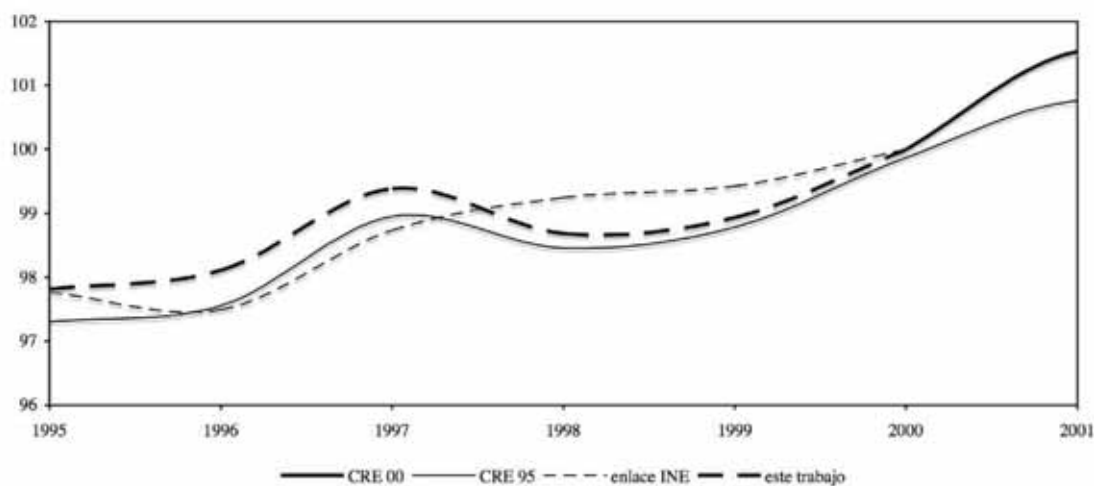
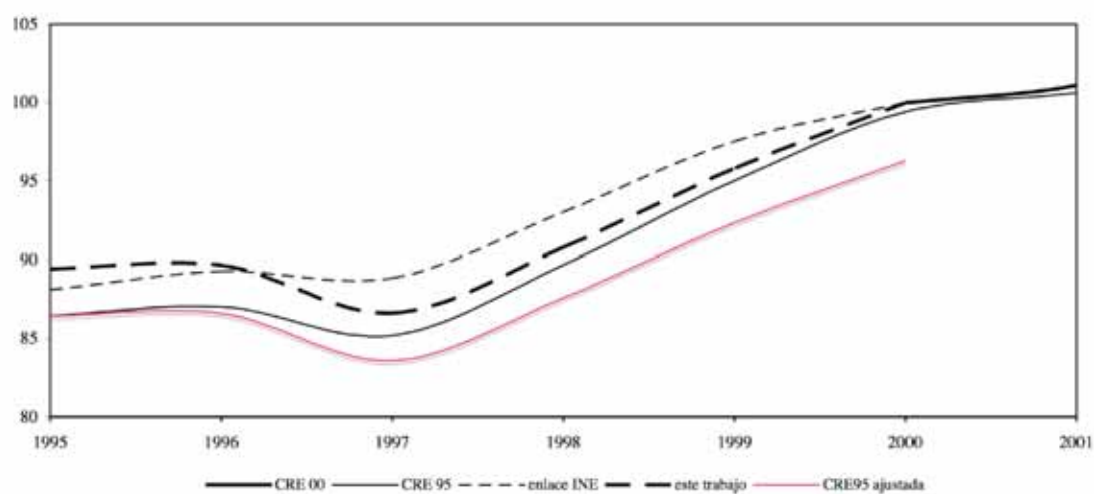


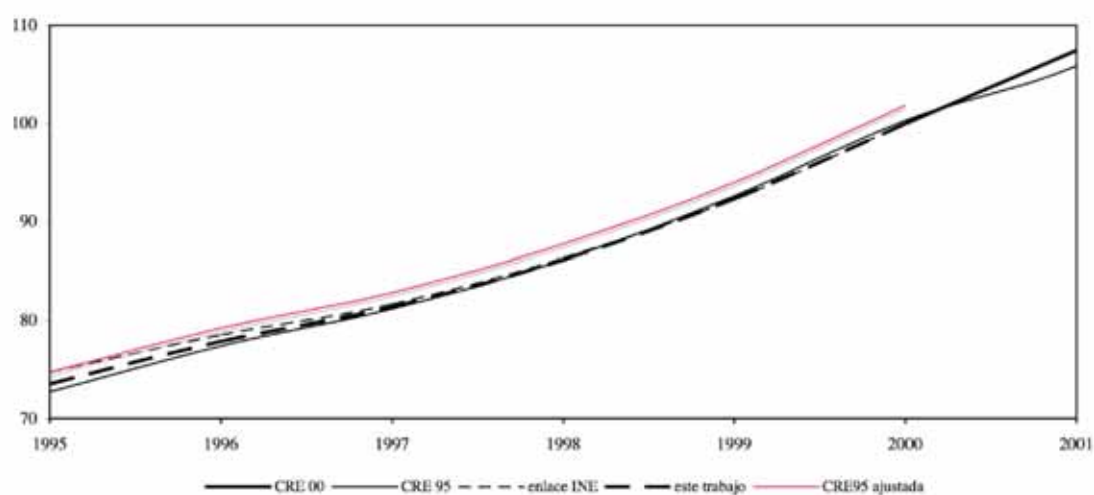


Gráfico A.11: Extremadura

a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

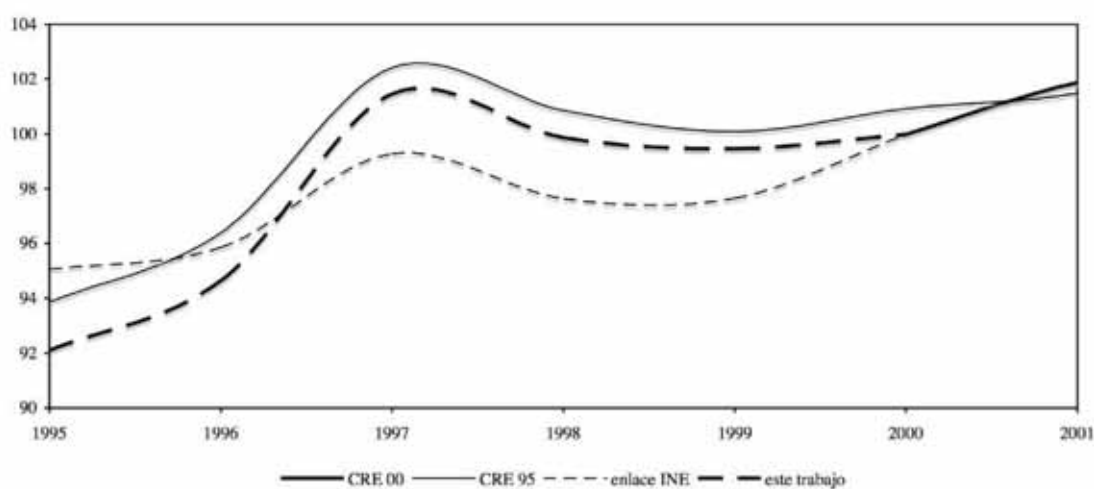
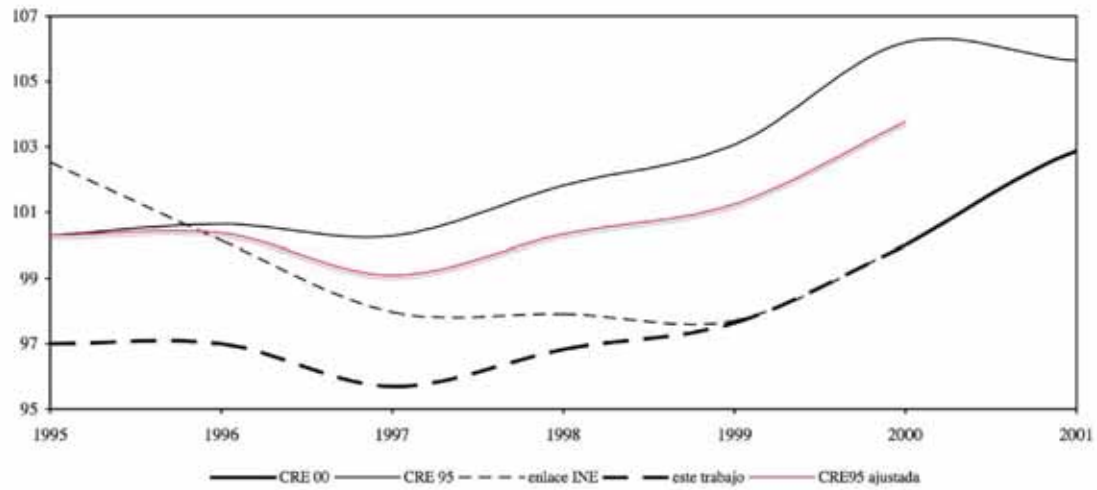
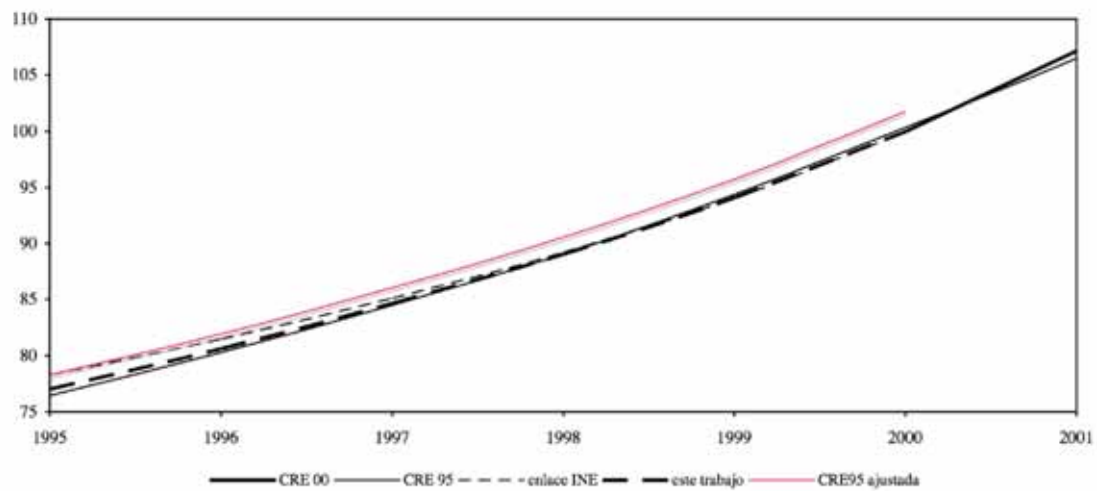


Gráfico A.12: Galicia

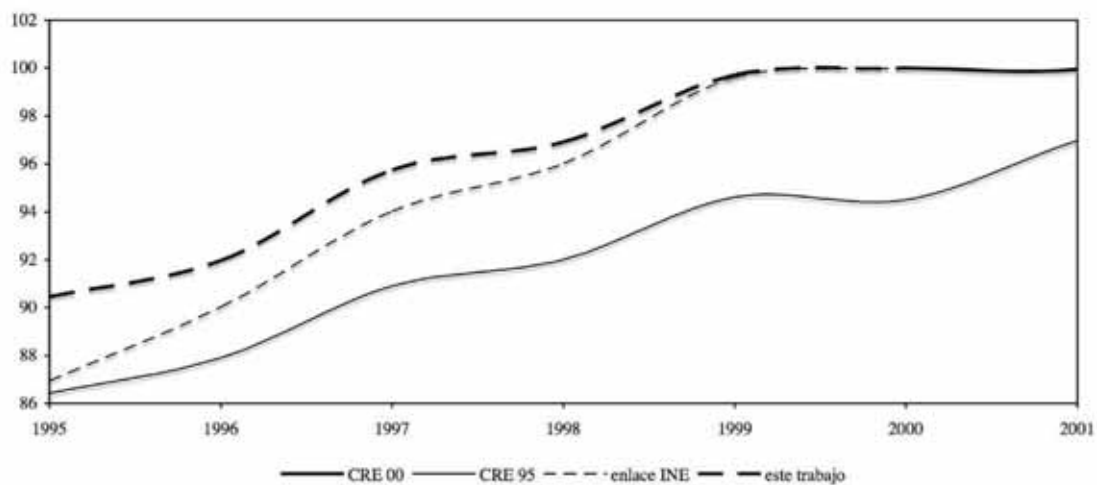
a. Empleo



b. VAB a precios corrientes

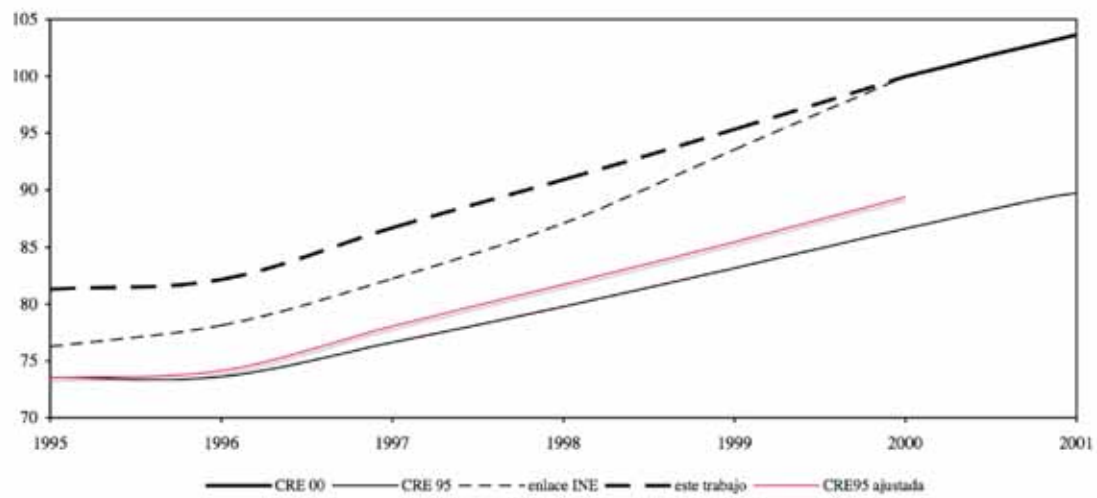


c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

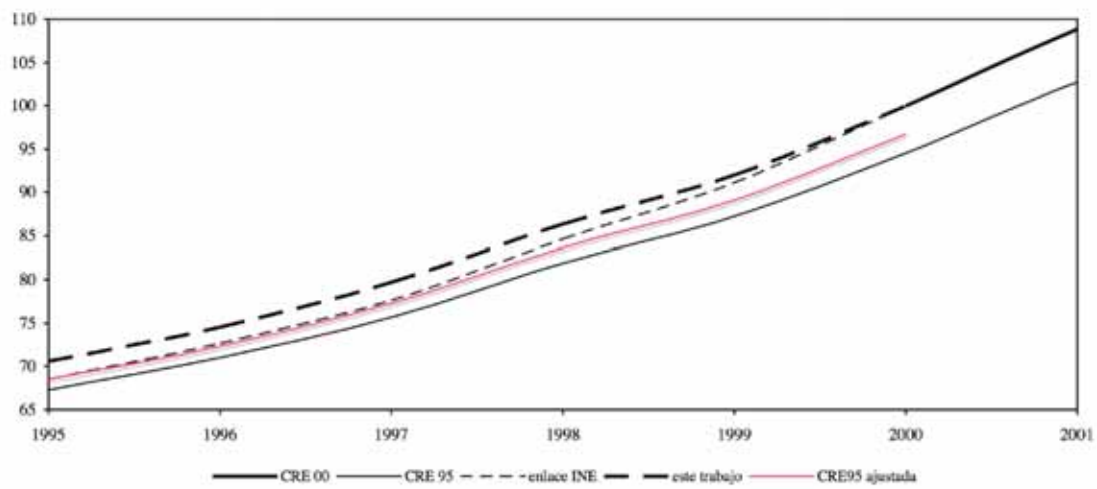


# Gráfico A.13: Madrid

## a. Empleo



## b. VAB a precios corrientes



## c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

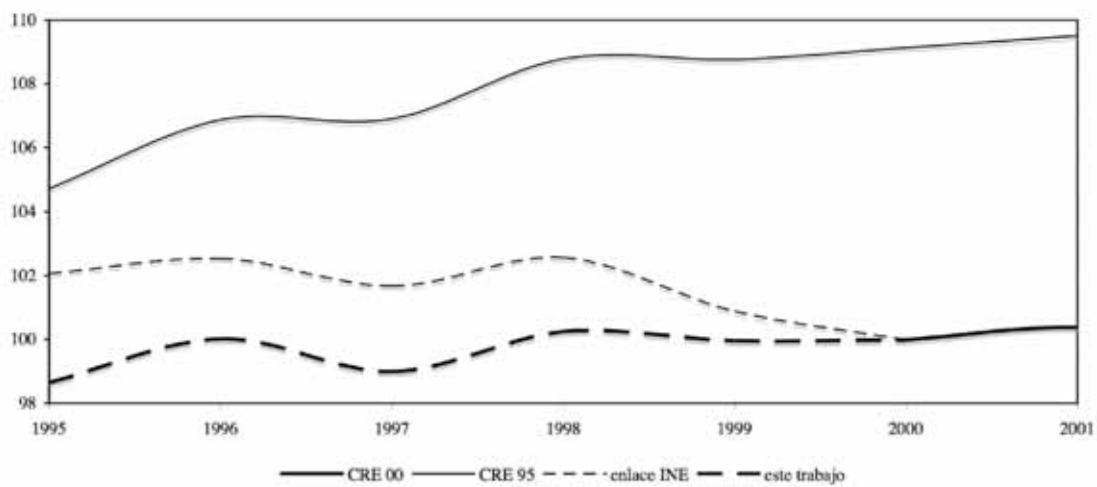
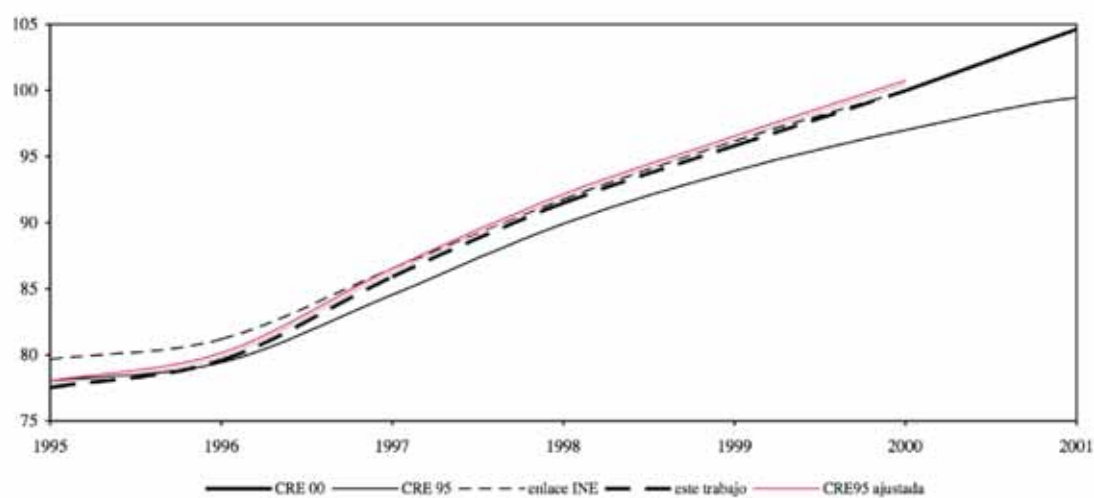
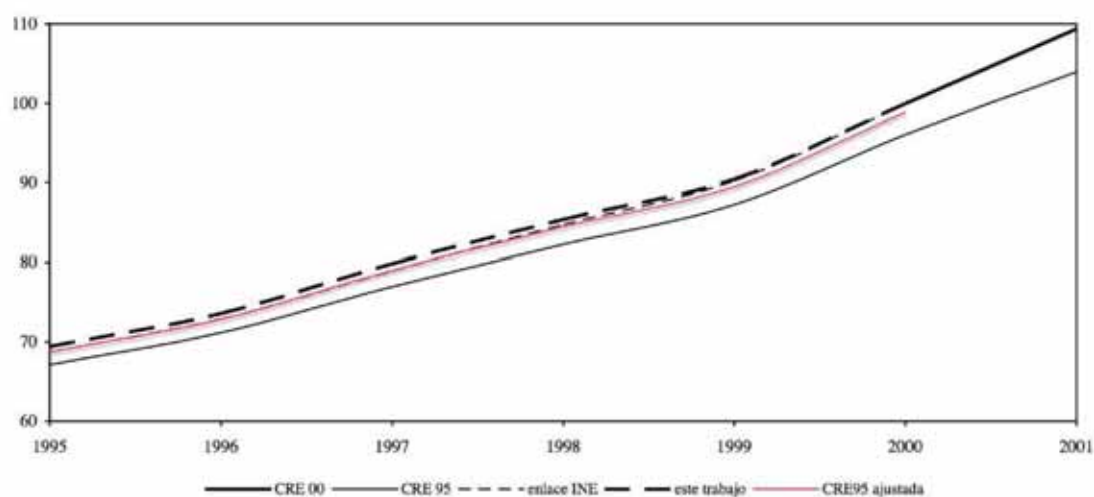


Gráfico A.14: Murcia

a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

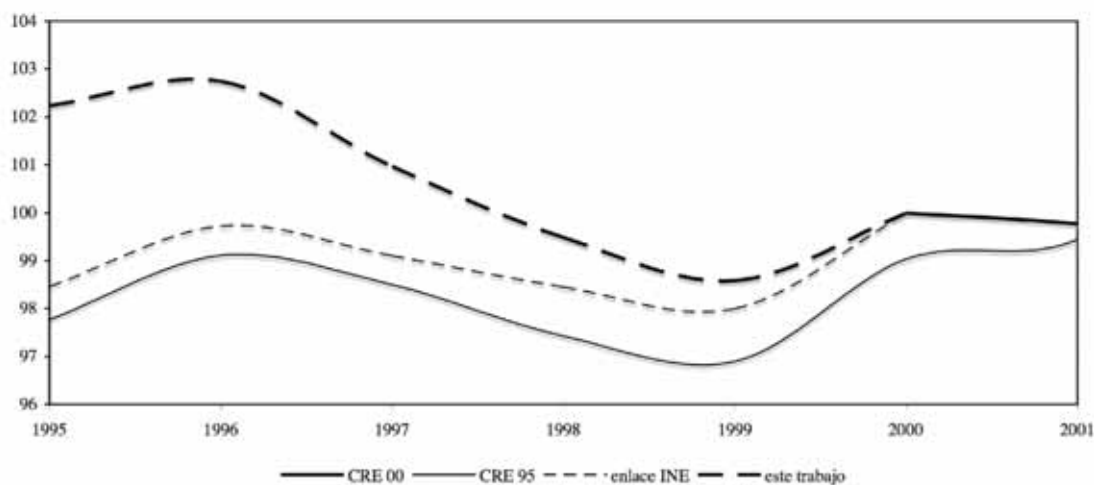
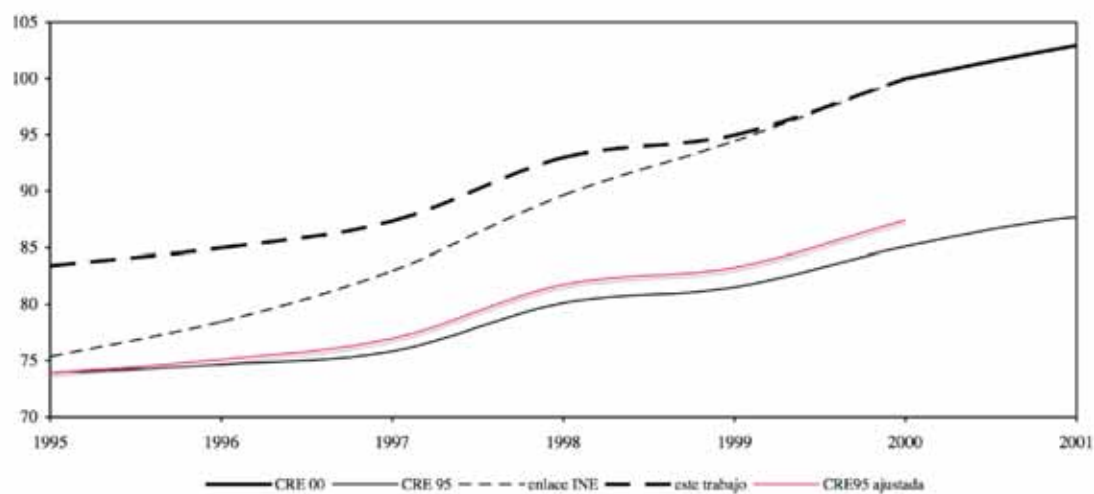
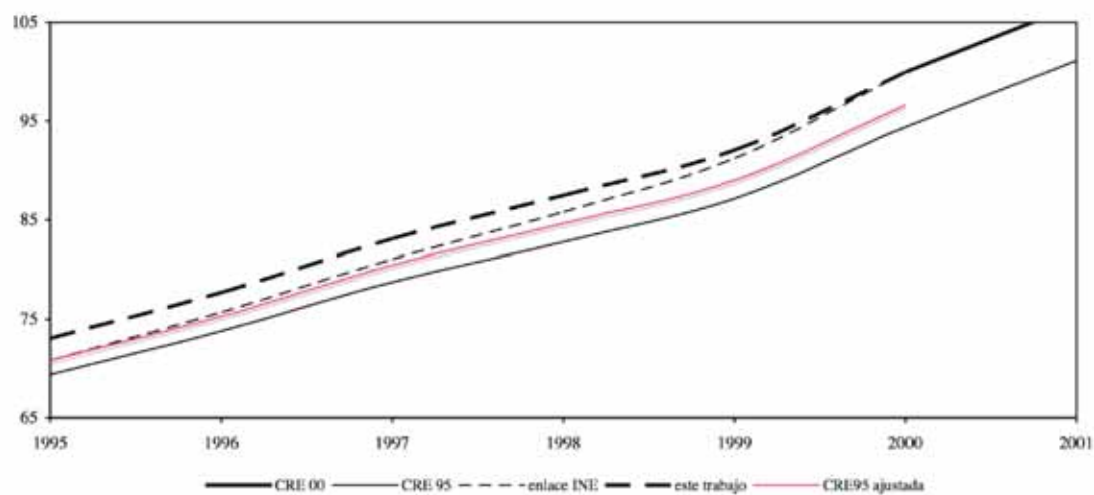


Gráfico A.15: Navarra

a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

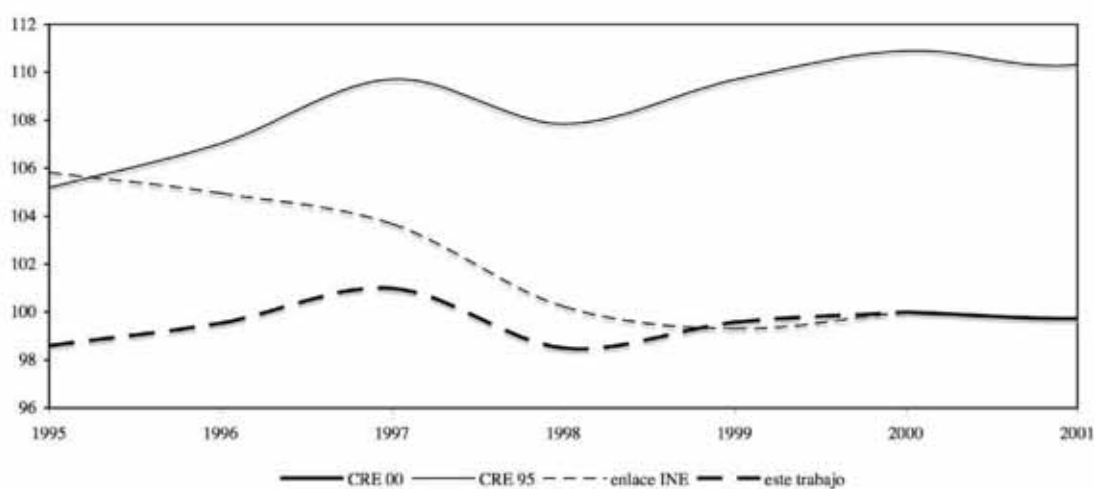
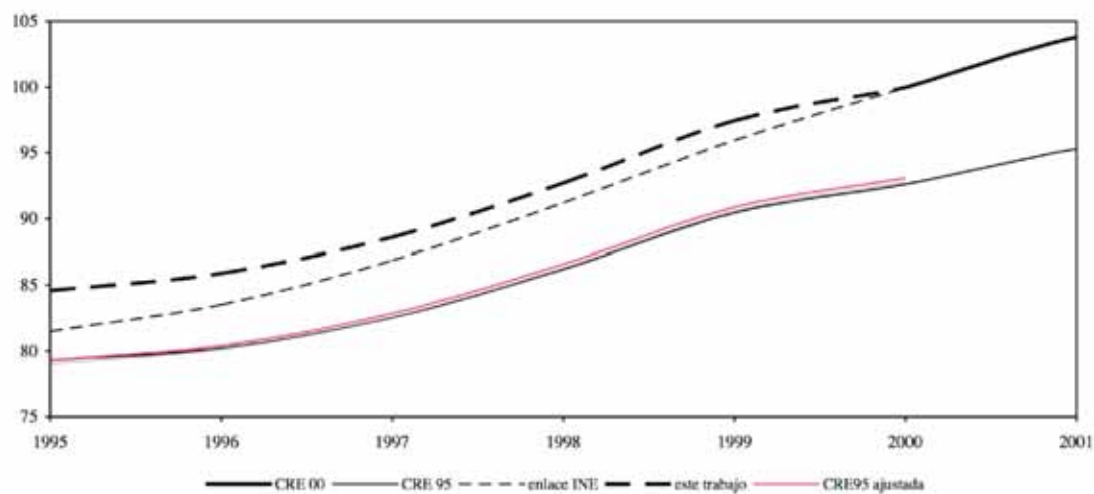
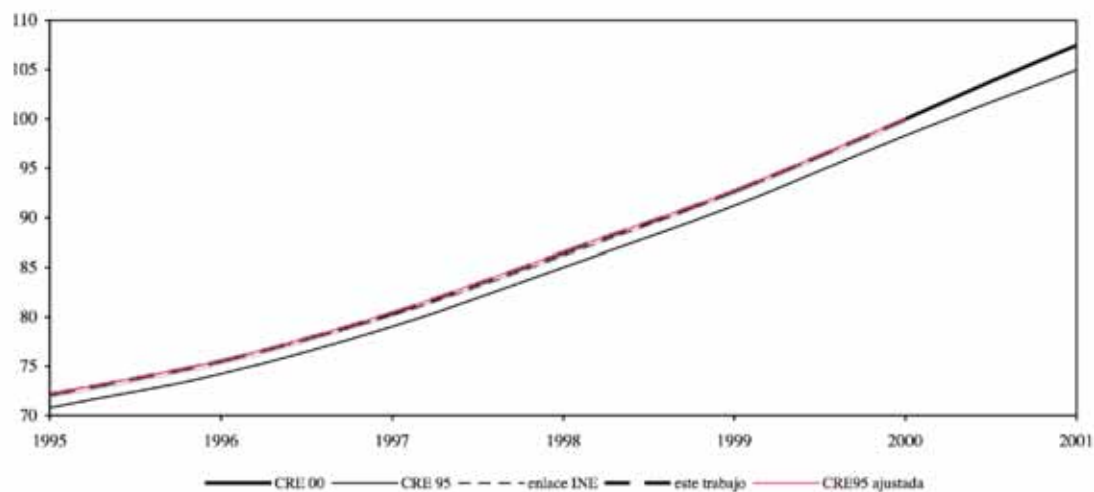


Gráfico A.16: País Vasco

a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

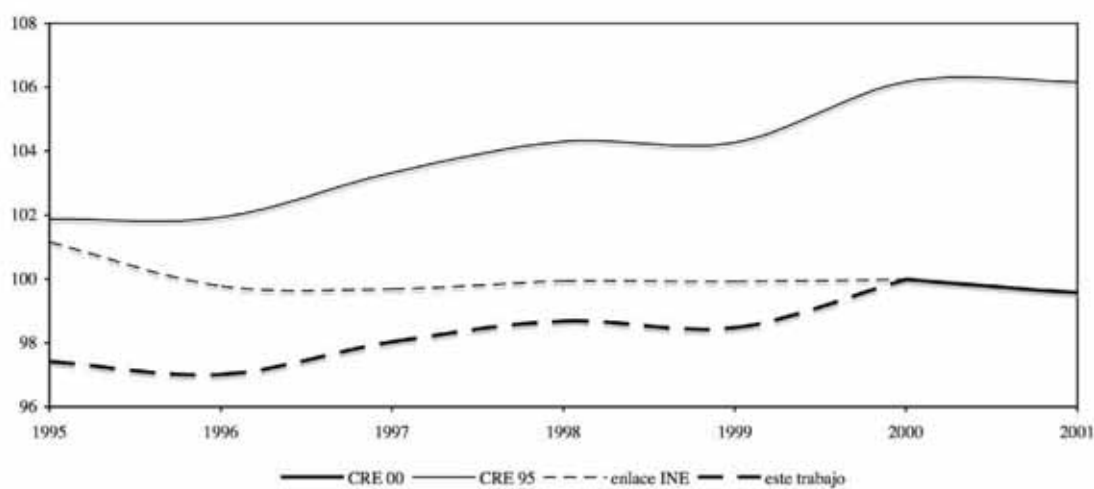
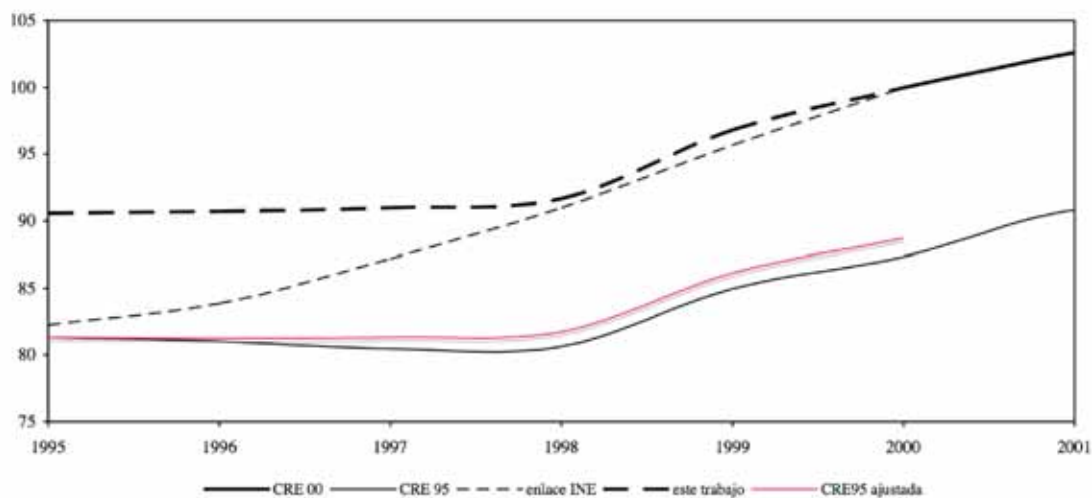
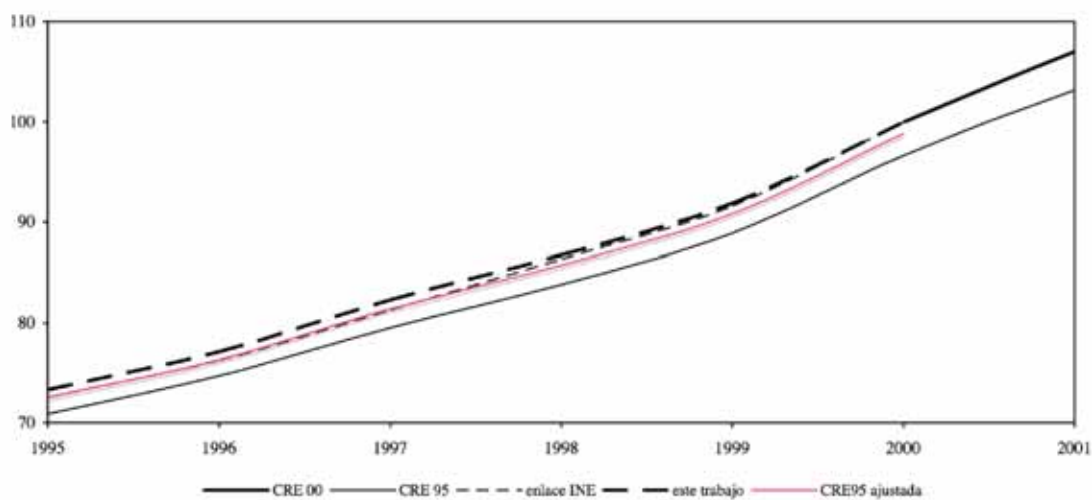


Gráfico A.17: Rioja

a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)

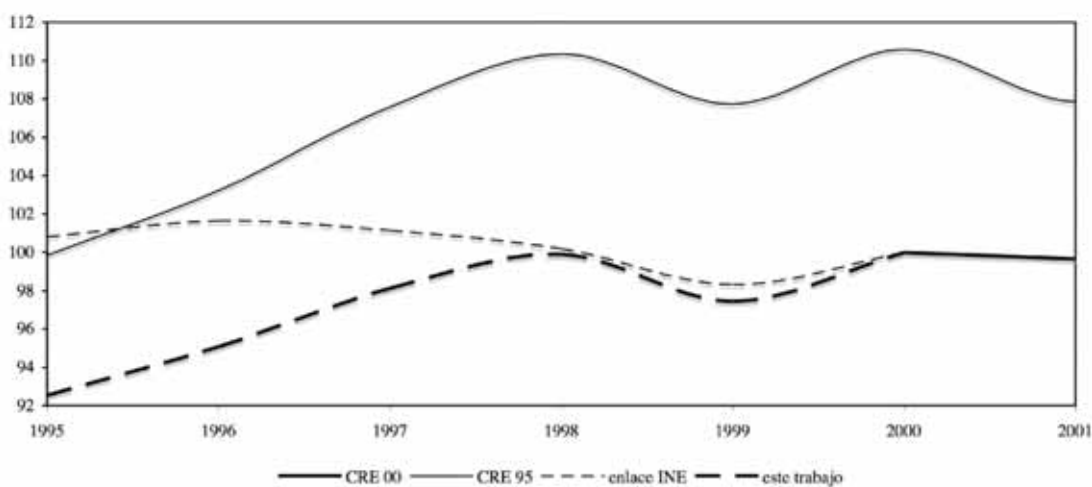
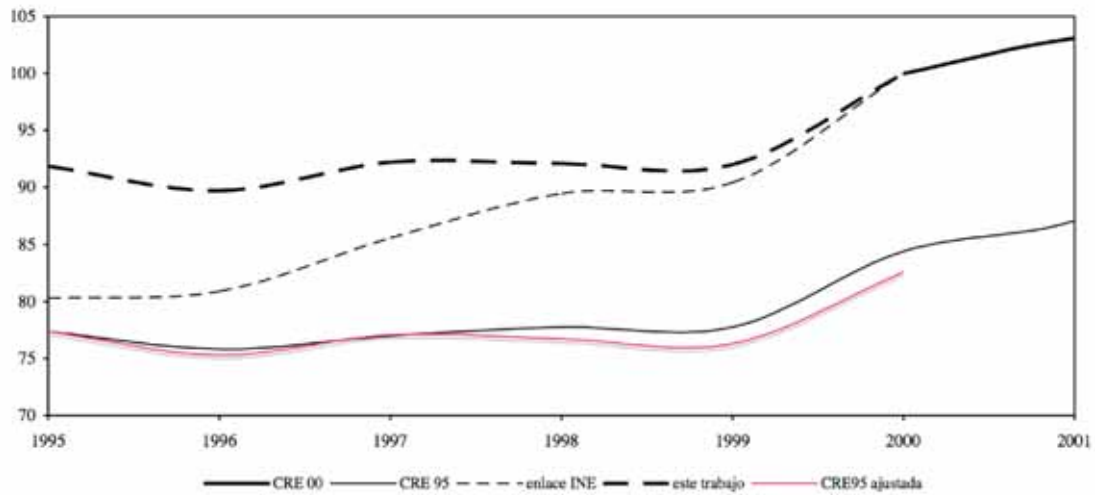


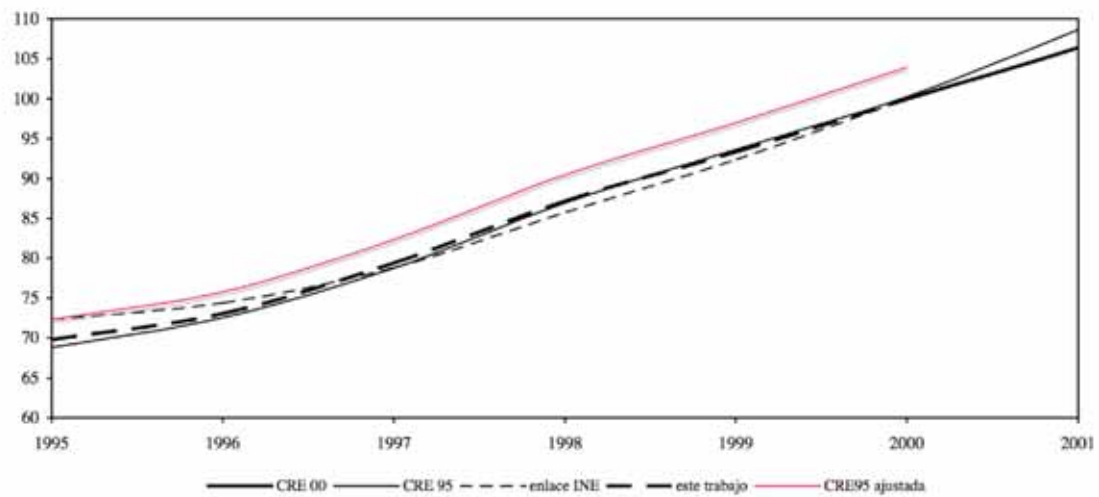


Gráfico A.18: Ceuta y Melilla.

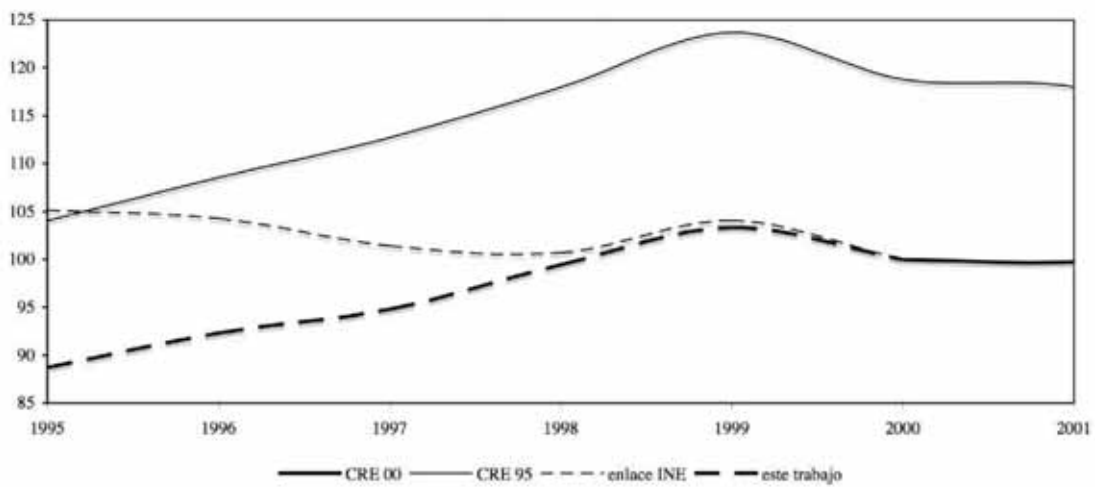
a. Empleo



b. VAB a precios corrientes



c. Productividad (VAB a precios constantes de 2000 por puesto de trabajo)



## Referencias

- Abad, A., A. Cuevas y E. Quilis (2008). "Cuantificación del crecimiento real y de la inflación mediante índices encadenados." *Información Comercial Española, Revista de Economía* 840, pp. 197-216.
- Albacete, R. y A. Laborda (2005). "Cambios en la Encuesta de Población Activa y en la Contabilidad Nacional." *Cuadernos de Información Económica* 186, mayo-junio, pp. 44-55.
- Cañada, A. (1995). "Algunos aspectos metodológicos de la estimación del empleo en la Contabilidad Nacional de España." *Estadística Española* 37(138), pp. 45-73.
- de la Fuente, A. (2008). "Series enlazadas de algunos agregados económicos regionales, 1995-2007. Versión 1.1." Documento de Trabajo D2008-03. Dirección General de Presupuestos, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.
- de la Fuente, A. (2009). "Series enlazadas de algunos agregados económicos regionales y nacionales, 1995-2007. Versión 2.1." Trabajo en curso. Mimeo, Instituto de Análisis Económico (CSIC), Barcelona.
- Fundación BBV (FBBV, 1999). *Renta nacional de España y su distribución provincial. Serie homogénea. Años 1955 a 1993 y avances 1994 a 1997*. Bilbao.
- Fundación BBVA (FBBVA, 2000). *Renta nacional de España y su distribución provincial. Año 1995 y avances 1996-1999*. Bilbao.
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2009a). Contabilidad Regional de España. En Base de datos electrónica INEbase. Economía: Cuentas Económicas. Madrid.  
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft35%2Fp010&file=inebase&L=0>
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2009b). Encuesta de Población Activa. En Base de datos electrónica INEbase. Sociedad: Mercado laboral. Madrid.  
[http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_mercalab.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_mercalab.htm)
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2007). "Contabilidad regional de España, base 2000. Serie homogénea 1995-2006. Nota metodológica." En Base de datos electrónica INEbase. Economía: Cuentas Económicas: Contabilidad Regional de España. Madrid.  
<http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft35%2Fp010&file=inebase&L=0>
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2005a). "Contabilidad Nacional de España (CNE). Base 2000. Nota informativa." Nota de prensa, mayo de 2005. [www.ine.es/prensa/prensa.htm](http://www.ine.es/prensa/prensa.htm)
- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2005b). "Encuesta de Población Activa 2005." *Cifras INE. Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadística* 1 / 2005. Madrid.