

**IX Encuentro de Economía Pública.  
Vigo, 7 y 8 de Febrero de 2002.**

**Análisis de las ganancias de bienestar asociadas a los efectos de la Reforma del IRPF sobre la oferta laboral de la familia española.**

**Juan Prieto Rodríguez.**

**Santiago Álvarez García.**

Instituto de Estudios Fiscales y Universidad de Oviedo.

**Resumen.**

En este trabajo se analizan los efectos de la Reforma del Impuesto sobre la renta efectuada en España en 1999 sobre la oferta de trabajo de las unidades familiares.

Partiendo de la estimación de una ecuación de oferta laboral de los matrimonios a partir de los datos del PHOGUE94, se estudian los efectos de la Reforma sobre el bienestar por medio del cálculo de la variación equivalente y compensatoria asociadas a la misma.

Los resultados permiten inferir unas ganancias de bienestar que, en el caso de las mujeres, son mayores cuando se encuentran desocupadas a consecuencia del incremento esperado en su participación laboral y aumentan a medida que lo hace la renta; en el caso de los hombres, son mayores cuando están ocupados y los resultados por grupos de renta no son concluyentes.

## **1. Introducción.**

En enero de 1.999 entró en vigor en nuestro país una nueva regulación del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, en sustitución de la normativa en vigor desde el año 1.992. Las claves de la Reforma se encuentran en los conceptos de mínimo personal y familiar y en la reducción del número de tramos de la tarifa de tipos impositivos, paralela a una disminución de los tipos marginales.

Los objetivos de la Reforma, en la línea de reformas parciales anteriores de este impuesto, son impulsar la actividad económica y favorecer la neutralidad del impuesto ante las distintas fuentes de renta. Se pretende diseñar un marco que pueda conseguir la disminución de la complejidad del impuesto, favorecer su equidad horizontal mediante una mejora del tratamiento de las personas con mayores cargas familiares, a la vez que introducir una serie de incentivos que impulsen las decisiones individuales de trabajo, ahorro e inversión. Dentro de esta política de incentivos se encuentra la mejora del tratamiento de las rentas del trabajo.

En las dos últimas décadas se ha realizado una gran investigación empírica para determinar los condicionantes de la oferta de trabajo. Gran parte de esta investigación se ha orientado hacia el estudio de los efectos de las políticas públicas sobre las decisiones laborales: impuestos personales sobre la renta, cotizaciones a la Seguridad Social y programas de transferencia de rentas hacia las familias. En el caso concreto de nuestro país (y también de Estados Unidos y Gran Bretaña) buena parte de esta literatura ha estado dedicada a evaluar los efectos que el cambio de un sistema de tributación conjunta de las unidades familiares a otro de tributación separada tenía sobre la oferta laboral de las mujeres casadas, tanto en términos de la propia decisión de participar en el mercado de trabajo, como en el número de horas ofrecidas <sup>1</sup>.

El objetivo de este trabajo es estudiar las posibles ganancias de eficiencia en términos de la oferta laboral de los hogares españoles que se derivan de la actual Reforma del Impuesto. Pretendemos, por lo tanto, considerando que las decisiones laborales que se adoptan en una familia están interrelacionadas, evaluar conjuntamente los efectos de esta Reforma sobre la oferta laboral individual y sobre las decisiones de participar en el mercado de trabajo y el número de horas ofrecidas por ambos cónyuges. A partir de estos datos, mediante el empleo de las medidas habitualmente utilizadas en economía del bienestar para evaluar la variación del bienestar de los hogares que se produce como consecuencia de los cambios en las condiciones económicas, presentaremos una medida de las ganancias de bienestar debidas a los cambios en la oferta de trabajo de los matrimonios que conlleva la Reforma.

---

<sup>1</sup> Vid., entre otros, Arrufat y Zabalza, 1988, García, González-Páramo y Zabalza, 1989, y Sanz, 1997.

## **2. El marco fiscal: la tributación de las rentas del trabajo en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas en 1994 y los efectos de la Reforma del Impuesto.**

Para evaluar los efectos del impuesto sobre la renta sobre la oferta de trabajo hemos utilizado una muestra de familias procedente del Panel de Hogares de la Unión Europea, PHOGUE, elaborado en España por el INE, referente al ejercicio 1.994, cuyas características detallaremos en el apartado 4. Dado que el objeto de nuestro estudio es evaluar los efectos de la Reforma del Impuesto sobre la oferta laboral de las unidades familiares y, principalmente, sobre la de las mujeres casadas, solamente hemos tomado en consideración a los hogares que cumplían estas características de estar constituidos por matrimonios y otras personas que convivieran con estos. Hemos utilizado en nuestro trabajo dos olas del PHOGUE, las correspondientes a los años 1994 y 1995 ya que su combinación nos permitía tener todos los datos referentes a las unidades familiares a partir de la estructura familiar recogida en el panel de 1994 y los datos de las rentas obtenidas en dicho ejercicio que se recogían en la encuesta realizada en 1995. El impuesto influye sobre la oferta de trabajo al alterar la restricción presupuestaria a la que se enfrenta la unidad familiar; por tanto, hemos tenido que definir un nuevo conjunto presupuestario a partir de las rentas familiares recogidas en la muestra y las variables fiscales con incidencia sobre ellas.

El PHOGUE recoge las rentas obtenidas por cada miembro de las unidades familiares correspondientes a las partidas de remuneraciones salariales, pensiones por desempleo, rentas de autónomos, transferencias sociales (p.e. becas recibidas), rendimientos de capital mobiliario y rendimientos de capital inmobiliario procedentes de inmuebles arrendados. Dada la información disponible las rentas se han tratado como rendimientos regulares y, en el caso de las rentas salariales, para determinar su cuantía neta, se les ha imputado como gasto la cotización a la Seguridad Social por parte del trabajador, calculada a partir de la estructura de cotizaciones existente en el ejercicio de 1.994.

El Impuesto sobre la Renta vigente en nuestro país en el año 1.994 era un impuesto progresivo que recaía sobre la totalidad de rendimientos e incrementos de patrimonio obtenidos por el sujeto pasivo, concediendo a aquellos sujetos pasivos que formaban parte de unidades familiares la posibilidad de tributar individualmente o de presentar una declaración conjunta que englobara la totalidad de las rentas obtenidas por la unidad familiar. Si bien el Impuesto tiene un carácter sintético ya que, como hemos manifestado, sometía a tributación la totalidad de rendimientos e incrementos de patrimonio obtenidos en el ejercicio fiscal, el tratamiento de los distintos rendimientos, y particularmente los gastos deducibles de los mismos, variaba según su naturaleza y, adicionalmente, se trataba de forma distinta los rendimientos e incrementos de patrimonio de carácter regular de aquellos que tenían la consideración de irregulares por haberse generado en más de un año o de forma notoriamente irregular en el tiempo.

La información disponible en el PHOGUE hace que no podamos ocuparnos del tratamiento de los rendimientos irregulares ya que solamente disponemos, como hemos visto anteriormente, de rendimientos de carácter regular.

Así, con los datos con los que hemos trabajado, el Impuesto se determina a partir de los rendimientos de trabajo personal obtenidos por ambos cónyuges y las rentas no salariales percibidas por la unidad familiar, aplicándose las deducciones por circunstancias familiares y percepción de rendimientos de trabajo (únicas deducciones de las que concede el Impuesto de las que tenemos información).

En lo que se refiere a los rendimientos de trabajo personal, debemos tener presente que el Impuesto considera como tales a la total remuneración íntegra, monetaria o en especie, percibida en el ejercicio derivada del trabajo personal que no tenga el carácter de rendimiento empresarial o profesional, incluyendo las pensiones y haberes pasivos<sup>2</sup> y las ayudas o subsidios familiares y las becas no exentas. En este ejercicio de 1994 dejaron de estar exentas de tributación las prestaciones por desempleo reconocidas por el INEM.

Como gastos deducibles de los rendimientos del trabajo personal la normativa del Impuesto consideraba las cotizaciones a la Seguridad Social, mutualidades de funcionarios, derechos pasivos y colegios de huérfanos (que, como ya hemos apuntado, hemos calculado a partir de la estructura de cotizaciones vigente en el ejercicio), las cuotas satisfechas a sindicatos y, en concepto de gastos sin justificar, una reducción del 5% del rendimiento íntegro<sup>3</sup> con límite de 250.000 pesetas por declaración<sup>4</sup>.

En lo que se refiere a las rentas no salariales, el PHOGUE nos proporciona las rentas de autónomos –de las que hemos descontado las cotizaciones a la Seguridad Social correspondientes a este régimen–, los rendimientos de capital mobiliario obtenidos en el ejercicio, de los cuales la normativa del Impuesto permite practicar una reducción de 25.000 pesetas por declaración sin que dicha operación pueda generar un rendimiento negativo, y los rendimientos netos percibidos por el alquiler de inmuebles propiedad de la unidad familiar.

En concepto de deducciones de la cuota hemos aplicado las referidas a circunstancias familiares del sujeto pasivo y la deducción correspondiente a la obtención de rendimientos de trabajo personal<sup>5</sup>. Por último, es necesario tener en consideración que a los cónyuges se les ofrece la posibilidad de tributar de forma individual o conjunta (agregando en este supuesto también las rentas obtenidas por los hijos menores de 18 años que convivan con ellos).

---

<sup>2</sup> Excepto las prestaciones por incapacidad permanente absoluta o gran invalidez, que se encuentran exentas.

<sup>3</sup> Monetario y en especie, excepto las cantidades aportadas a planes de pensiones por la empresa e imputadas al trabajador como retribución en especie.

<sup>4</sup> La reducción era del 15%, con límite máximo de 600.000 pesetas en el caso de que el trabajador fuera minusválido y precisase de ayuda para desplazarse.

<sup>5</sup> Una descripción más detallada de estas deducciones se encuentra en Prieto y Álvarez, 2000.

Para cada una de las unidades familiares de la muestra hemos calculado la tributación en ambas modalidades, conjunta y separada, tomando en consideración la modalidad más favorable para ella. Para ello hemos aplicado las dos tarifas de tipos impositivos alternativas fijadas por la Ley para ese ejercicio.

Para modelizar la Reforma del Impuesto que entró en vigor el día 1 de enero de 1999, hemos aplicado sobre la muestra los nuevos parámetros fiscales<sup>6</sup>. Los cambios más relevantes que se han producido pueden concretarse en tres aspectos:

A) El cambio en la filosofía del Impuesto, gravamen de la renta de la que el sujeto pasivo puede disponer después de descontado el mínimo vital necesario para su mantenimiento y el de las personas que dependan de él.

Este cambio conlleva la sustitución de las deducciones familiares de la cuota por una reducción de la base imponible en concepto de mínimos personales y familiares, cuya cuantía se recoge en el Cuadro 1.

**Cuadro 1: Mínimos personales y familiares en el nuevo IRPF.**

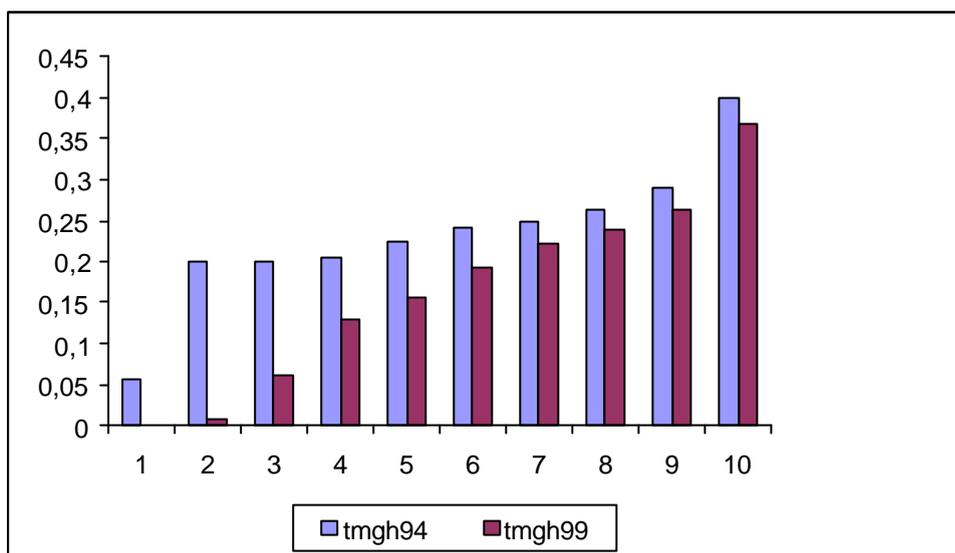
<b>Mínimo Personal.</b>	
General	550.000
Mayores 65 años	650.000
Minusvalía entre el 33 y el 65%	850.000
Minusvalía superior al 65%	1.150.000
<b>Tributación conjunta de matrimonios.</b>	
General	1.100.000
<b>Tributación conjunta familias monoparentales. ( no convivencia de los padres).</b>	
General	900.000
Mayores 65 años	1.000.000
Minusvalía entre el 33 y el 65%	1.100.000
Minusvalía superior al 65%	1.200.000
<b>Mínimo Familiar.</b>	
Por ascendiente de más de 65 años (renta anual inferior al salario mínimo).	100.000
Por descendientes menores de 25 años (renta anual inferior a 1 millón de pesetas)	
Dos primeros	200.000
Tercero y siguientes	300.000
Por descendiente menor de 3 años, suplemento	50.000
Por descendiente entre 3 y 16 años, suplemento	25.000
Ascendiente o descendiente con:	
Minusvalía entre el 33 y el 65%, suplemento	300.000
Minusvalía superior al 65%, suplemento	600.000

**FUENTE:** Ley 40/1998 del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

<sup>6</sup> Una descripción detallada de los mismos se encuentra en González-Páramo y Sanz, 2001.

B) La modificación de las tarifas de tipos impositivos, que ha provocado una reducción importante de los tipos marginales a los que se enfrentan los contribuyentes, factor básico a la hora de determinar su oferta de trabajo, tal y como puede apreciarse en el Gráfico 1.

**Gráfico 1: Tipos marginales medios por decilas de renta aplicables a los hombres<sup>7</sup>.**



C) Una parte fundamental de las deducciones que antes se practicaban en la cuota se han convertido en reducciones de la base imponible. Así ha ocurrido en el caso de la reducción aplicable a los rendimientos de trabajo personal que ha sustituido a la antigua deducción de la cuota; además, su establecimiento ha significado la desaparición de la reducción por gastos de difícil justificación, teniendo la consideración de gastos deducibles solamente las cotizaciones a la Seguridad Social, las cuotas pagadas a sindicatos y a colegios profesionales obligatorios y los gastos derivados de litigios con el pagador de los rendimientos con límite de 50.000 pesetas. Por último, es necesario remarcar que la nueva normativa sigue permitiendo la elección entre tributación separada y conjunta de las unidades familiares pero, a diferencia de la normativa anterior, aplica en ambos supuestos la misma tarifa de tipos impositivos, que ha sufrido una importante reducción en el número de tramos, paralela a una disminución de los tipos impositivos. En nuestro estudio, hemos corregido los saltos en los tipos impositivos para tener en cuenta la inflación acumulada desde el año 1994.

### 3. La oferta de trabajo de la familia.

El enfoque más sencillo para estimar una función de oferta laboral familiar consiste en considerar el hogar como la unidad de decisión, es decir, como un solo individuo. La principal

<sup>7</sup> Hemos calculado también los cambios en los tipos marginales medios aplicables a las mujeres por decilas de renta, obteniéndose unas variaciones similares.

ventaja de este enfoque es que los principales resultados de la economía del bienestar derivados de la teoría del consumidor pueden aplicarse directamente. No obstante, como apuntan Blundell y MaCurdy (1988, pp.1589), este enfoque supone imponer las condiciones de simetría de la teoría del consumidor y que la utilidad marginal de la renta no salarial sea igual para todos los miembros de la unidad familiar. Estas restricciones son muy exigentes y una aproximación teórica considerada normalmente más adecuada son los modelos de oferta laboral familiar. Asimismo, estos modelos puede complicarse introduciendo producción doméstica.

Supóngase un hogar compuesto por dos personas en edad laboral, que están casadas legalmente y que constituyen una unidad familiar a efectos del impuesto sobre la renta. El efecto sobre la oferta laboral de esta unidad familiar de los demás miembros del hogar (tanto hijos como ascendientes) se puede recoger mediante las variables del vector de características  $X_t$ . Se supone que la familia trata de maximizar una función de utilidad conjunta, cuyos argumentos son el consumo,  $C_t$ , y el ocio de los dos miembros de la familia,  $L_{1t}$  y  $L_{2t}$ . La función de utilidad puede escribirse como:

$$U_t = U(C_t, L_{1t}, L_{2t}, X_t) \quad [1]$$

La restricción presupuestaria es:

$$C_t + W_{1t} L_{1t} + W_{2t} L_{2t} \leq V_t + W_{1t} T + W_{2t} T \quad [2]$$

Donde se define el ingreso total o “full income” como  $F_t = V_t + W_{1t} T + W_{2t} T$  y  $V_t$  es la renta no laboral de la familia.

La función lagrangiana asociada a este problema es:

$$\ell = U(C_t, L_{1t}, L_{2t}, X_t) - \mathbf{I} [C_t + W_{1t} L_{1t} + W_{2t} L_{2t} - F_t] \quad [3]$$

Las condiciones de primer orden:

$$\frac{\partial \ell}{\partial C_t} = U'_C(C_t, L_{1t}, L_{2t}, X_t) - \mathbf{I} = 0 \quad [4]$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial L_{1t}} = U'_{L_1}(C_t, L_{1t}, L_{2t}, X_t) - \mathbf{I} W_{1t} = 0 \quad [5]$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial L_{2t}} = U'_{L_2}(C_t, L_{1t}, L_{2t}, X_t) - \mathbf{I} W_{2t} = 0 \quad [6]$$

$$\frac{\partial \ell}{\partial \mathbf{I}} = C_t + W_{1t} L_{1t} + W_{2t} L_{2t} - F_t \leq 0 \quad [7]$$

Resolviendo este sistema podemos obtener las funciones de consumo familiar y de demanda de ocio para cada miembro del hogar y, a partir de ellas, las ofertas de trabajo como:

$$H_{1t} = T - L_{1t}(W_{1t}, W_{2t}, X_t) = H_{1t}(W_{1t}, W_{2t}, X_t) \quad [8]$$

$$H_{2t} = T - L_{2t}(W_{1t}, W_{2t}, X_t) = H_{2t}(W_{1t}, W_{2t}, X_t) \quad [9]$$

Siguiendo a Blundell y MaCurdy (1988), bajo el supuesto de separabilidad débil en el ocio de los miembros de la unidad familiar, se pueden estimar funciones de oferta individual para cada uno de los miembros del hogar, que incluirán como argumentos los salarios de los dos cónyuges y la renta no salarial del matrimonio.

#### **4. Imposición sobre la renta y oferta de trabajo: aspectos empíricos**

##### **A.- La dependencia de las decisiones dentro de la unidad familiar.**

Como se ha indicado anteriormente, la parte empírica se desarrolla a partir de la información contenida en los dos primeros ciclos del Panel de Hogares de la UE, PHOGUE, realizado para España por el INE en colaboración con la Oficina Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT). Los datos del primer ciclo de esta encuesta se recogieron a finales de 1994 y contienen información sobre la situación socio-económica de 17908 individuos mayores de 16 años, agrupados por hogares, de los que se conoce sus características personales, familiares y laborales en el momento de realizarse el trabajo de campo. Por otro lado, el segundo ciclo del panel, realizado en 1995, contiene información exhaustiva sobre todas las rentas del hogar, desagregadas por individuos, en el año anterior (1994). Combinando la información proporcionada para los dos años se puede conocer tanto las rentas netas y brutas de cada familia y reproducir completamente su situación fiscal de los diferentes hogares que integran la muestra durante el año 1994. La muestra final analizada se compone de 3067 matrimonios, cuyos componentes son menores de 65 años y, por tanto, se considera que están en edad de trabajar. Es necesario poner de manifiesto que la distribución de ocupados, es decir, de las personas que efectivamente ofrecen horas de trabajo no es uniforme ni por edades, ni por sexo.

Destaca el hecho de que las esposas presentan una tasa de ocupación que es aproximadamente la mitad de la de maridos, es decir, la proporción de hogares con un solo preceptor de renta es similar a la de aquellos en que ambos cónyuges están empleados. Asimismo, mientras que los hombres presentan una tasa de ocupación relativamente estable hasta los cincuenta años, las mujeres casadas incrementan su participación hasta los 35-40 años y, a partir de este punto, comienza un declive en las tasas de ocupación no muy pronunciado pero continuo. Por último, resaltar que los varones casados presentan una caída muy acentuada en sus tasas de ocupación en sus diez últimos años de vida laboral (entre los 55 y los 65 años), pasando de algo más del 70 por ciento de ocupados a algo menos del 5 por ciento.

Una cuestión muy importante a la hora de estimar modelos de oferta laboral en el ámbito familiar es determinar si las decisiones de oferta de los cónyuges son o no independientes. En caso de serlo, se podrían estimar modelos de oferta individuales, sin que las decisiones laborales de un individuo estuvieran determinadas por las características y decisiones de su cónyuge. Para analizar,

en nuestro caso, si las decisiones de participación de ambos cónyuges son o no independientes se ha realizado un análisis de contingencia a partir de los datos de la Cuadro 2. Este cuadro sintetiza la participación laboral dentro de muestra.

**Cuadro 2: Participación laboral muestral.**

	Esposa trabaja	Esposa no trabaja	Total
Marido trabaja	877	1573	2450
Marido no trabaja	140	477	617
Total	1017	2050	3067

Utilizando estas frecuencias se ha analizado la independencia de las decisiones de participación de ambos cónyuges, pudiendo rechazarse la hipótesis nula de independencia<sup>8</sup>. En consecuencia, los modelos estimados, siguiendo las ecuaciones [8] y [9], incluyen como variables explicativas características personales y los salarios de ambos cónyuges.

**B.- La restricción presupuestaria: definición de las variables en el modelo empírico.**

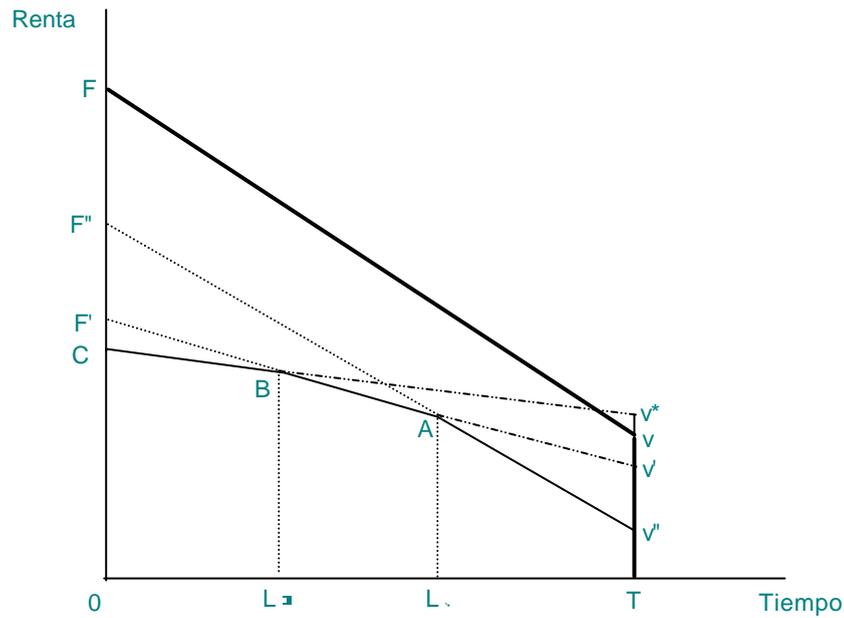
Para incorporar el sistema fiscal, se ha linealizado la restricción presupuestaria a la que se enfrentan los dos miembros del hogar analizados. Para ello se ha seguido el método inicialmente propuesto por Hall (1973) y Wales (1973). De acuerdo con estos autores, necesitamos definir dos nuevas variables: el salario marginal por hora y la renta virtual. El salario marginal por hora será igual al salario por hora bruto multiplicado por uno menos el tipo marginal,  $W(1-\tau)$ . La renta virtual,  $V$ , se define como la renta neta del individuo menos las horas trabajadas por el salario marginal,  $V = RN - W(1-\tau)(T-L)$ .

En ausencia de impuestos, la restricción presupuestaria a la que se enfrenta un individuo es la determinada por su renta no salarial bruta ( $V$ ) y el salario por hora bruto. En el Gráfico 2, esta recta de balance se corresponde al segmento T-V más el segmento V-F, donde F representa el *ingreso total* o *full income*.

---

<sup>8</sup> El valor del estadístico, que de cumplirse la hipótesis nula se distribuye siguiendo una  $\chi^2$  con un grado de libertad, es 45.95. Sin embargo, este valor supera el valor crítico en tablas, pudiendo rechazarse la hipótesis nula de independencia en las decisiones de participación laboral de ambos cónyuges.

Gráfico 2



Si se considera la existencia de un sistema impositivo con tres escalones en la tarifa impositiva, esta restricción presupuestaria se transforma en la línea TV''ABC. En consecuencia, las posibilidades de elección de este individuo se reducen y la oferta laboral se modificará. Si el individuo decide trabajar entre 0 y  $(T-L_1)$  horas, su tipo marginal será  $\tau_1$ . Si linealizamos la restricción presupuestaria alrededor de estos puntos, podemos definir la renta virtual de este individuo como  $V''$  y el ingreso total, después de impuestos, será  $F''$ .

Sin embargo, si este individuo aumenta su oferta laboral y se sitúa a la izquierda de A, el tipo marginal pasará a ser  $\tau_2 > \tau_1$ . En este caso, la nueva renta virtual será  $V'$  y ingreso total  $F'$ . Por último, para niveles suficientemente altos de horas trabajadas (a la izquierda de B) el tipo marginal es aún mayor,  $\tau_3$ , y la renta virtual,  $V^*$ , puede ser superior a las rentas no salariales brutas de esta persona.

Aunque este enfoque puede ser atractivo para incorporar el sistema impositivo a los modelos de oferta laboral tiene un inconveniente que ha de tenerse en cuenta. Dado que el salario marginal depende de las horas trabajadas y que, a su vez, la renta virtual depende del salario marginal, tal y como señala Berndt (1991), la perturbación aleatoria de la ecuación de horas trabajadas está correlada por construcción con estas medidas del salario y la renta después de impuestos. Por tanto, las estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios serán inconsistentes y la estimación con variables instrumentales es preferible.

Para instrumentalizar estas variables, en una primera etapa se han estimado ecuaciones salariales (corregidas por el posible sesgo de autoselección) y ecuaciones de renta ficticia. En estas estimaciones, siguiendo a Blundell y MaCurdy (1988), se ha considerado el salario-hora

bruto observado y la renta no salarial observada como variables exógenas y, por tanto, se han incluido como instrumentos en estas ecuaciones. Estas ecuaciones se presentan en el Anexo y sus predicciones se han utilizado para estimar en una segunda etapa las ecuaciones de oferta laboral.

### C.- La forma funcional de la función de oferta.

La forma funcional elegida ha sido el modelo cuadrático:

$$H = \alpha + \beta_{11} w + \beta_{12} w^2 + \beta_{21} w_c + \beta_{22} w_c^2 + \phi v + \mathbf{g} \mathbf{X} + \varepsilon \quad [10]$$

donde,  $w$  es el salario marginal neto del individuo,  $w_c$  es el salario marginal neto del cónyuge,  $v$  la renta ficticia y  $\mathbf{X}$  es un vector de características socio-económicas de la familia. Dado que esta ecuación es cuadrática en  $w$ , con este modelo no se impone monotonidad en la oferta de trabajo respecto al salario y, por tanto, la curva de oferta estimada puede curvarse hacia atrás. Asimismo, la consistencia de las estimaciones con la maximización de la utilidad se puede verificar fácilmente analizando la repuesta compensada de las horas ofrecidas ante cambios en el salario, que ha de ser no-negativa, es decir  $\beta_{11} + 2 \beta_{12} w - \phi H \geq 0$ . Además, esta forma funcional, tal y como señala Stern (1986), permite recuperar funciones de utilidad indirecta y de gasto manejables. A su vez, la obtención de estas funciones permite la evaluación de la Reforma fiscal, mediante el cálculo de la variación equivalente y la variación compensatoria asociadas a la misma.

### D.- Resultados: ecuaciones estimadas de oferta laboral.

El modelo empírico estimado se trata de un tobit, lo que permite tener en cuenta el censuramiento que presenta el problema a analizar: existe un límite inferior en los valores que puede tomar la variable dependiente ya que los individuos no pueden ofertar menos de cero horas de trabajo, y por tanto, existe un punto de acumulación en cero para todas las personas que están en esta solución de esquina.

Además de los salarios marginales netos de ambos miembros del hogar y de la renta ficticia, las ecuaciones de oferta incluyen otras variables de control agrupadas en el vector  $\mathbf{X}$  de la ecuación [10]. Las características personales y familiares incluidas en este vector han sido la edad y su cuadrado, el nivel de estudios propio y del cónyuge, el número de hijos menor de 14 años, el tiempo que el cónyuge dedica a realizar tareas del hogar, una variable ficticia que toma el valor 1 si éste cobra subsidio de desempleo y el número de periodos de desempleo del individuo en los últimos cinco años. Por último, se ha incluido 16 variables ficticias para las diferentes comunidades autónomas de residencia, siendo Madrid la categoría de referencia.

En el Cuadro 3 se presentan los resultados de las estimaciones. En este cuadro se incorpora el test de la razón de verosimilitud para analizar la validez global del modelo. Bajo la

hipótesis nula de que todos los coeficientes del modelo son nulos, dos veces la diferencia entre el logaritmo de la función de verosimilitud no restringida y la función de verosimilitud restringida se distribuye siguiendo una  $\chi^2$ . Sin embargo, su valor, en todos los casos, excede el punto crítico de esta distribución. Por tanto, la hipótesis nula se puede rechazar.

**Cuadro 3: Resultados de las estimaciones.**

	Hombres		Mujeres	
	Coefficientes	T-Student	Coefficientes	T-Student
CONSTANTE	-36.23210	-4.734	-79.42070	-5.587
SALARIO MAG. HORA	0.04441	22.970	0.10440	26.260
SALARIO MAG. HORA 2	-0.00001	-17.951	-0.00002	-18.911
SALARIO MAG. HORA CONY.	0.00026	0.113	0.00594	0.870
SALARIO MAG. HORA CONY2	4.29E-07	0.659	2.98E-06	2.942
RENTA FIC. SEMANAL	-0.00007	-2.272	-0.00052	-4.184
EDAD	3.18328	9.137	2.88698	4.283
EDAD2	-0.04313	-11.196	-0.03909	-4.958
EST UNIVERSITARIOS	-5.42042	-4.078	3.96993	1.360
EST. MEDIOS	-3.57810	-2.901	5.78256	2.250
EST UNIVERSITARIOS CÓNYUGE	-0.94373	-0.618	-4.55251	-1.722
EST. MEDIOS CÓNYUGE	-1.55679	-1.192	-1.41608	-0.584
N14	-1.10087	-1.999	-1.48985	-1.523
TAREAS DEL HOGAR DEL CÓNYUGE	0.00578	0.255	0.08485	1.232
NÚMERO PERIODOS DE DESEMPLEO	-0.35230	-1.362	2.91092	4.365
SUBSIDIO DE DESEMPLEO CÓNYUGE	-3.32E-06	-0.827	-7.30E-06	-1.751
ANDALUCIA	-4.19453	-2.434	-20.56310	-5.559
ARAGON	-0.50544	-0.218	-0.68380	-0.150
ASTURIAS	-0.17949	-0.074	6.13645	1.278
BALEARES	4.21751	1.603	12.27300	2.489
CANARIAS	3.61001	1.712	-5.53360	-1.264
CANTABRIA	1.31627	0.536	-2.78115	-0.564
CASTILLA -LEON	0.90254	0.427	-3.98248	-0.901
CATALUÑA	-2.53247	-1.424	3.63588	1.051
PAIS VASCO	-6.24030	-2.892	-3.35695	-0.770
EXTREMADURA	1.69714	0.700	-11.83230	-2.302
GALICIA	4.10930	2.084	18.90660	4.949
CASTILLA -LA MANCHA	2.65630	1.200	-14.08260	-2.907
MURCIA	0.87163	0.381	3.71665	0.832
NAVARRA	1.75818	0.724	-11.61790	-2.313
RIOJA	-0.11014	-0.043	2.52620	0.496
VALENCIA	2.06553	1.088	0.96711	0.254
Sigma	21.28930	66.357	33.84050	39.423
N	3067		3067	
LOG VEROSIMILITUD	-11483.32		-5745.984	
LOG VER. REST.	-16329.48		-7455.790	
Valor test razón de verosimilitud	9692.32		3419.612	
Elasticidad oferta marshalliana	0.5903		2.8560	
Elasticidad oferta compensada	0.6417		3.0635	

Una de las propiedades más importantes que se han de exigir a las funciones de oferta estimadas es que sean consistentes con los principios de racionalidad económica y con el supuesto de maximización

de la utilidad. En concreto, el cumplimiento de la propiedad de Slutsky supondrá que la función de utilidad subyacente a la función de oferta estimada es cóncava. Dados los coeficientes de la renta no salarial ficticia y de los salarios estimados, esta condición se cumple para todas las observaciones de la muestra, tanto para los hombres como para las mujeres<sup>9</sup>.

Asimismo, el coeficiente estimado del término cuadrático de los salarios marginales netos es negativo y significativo, tanto para hombres como para mujeres. Por tanto, para salarios suficientemente elevados la curva de oferta se dobla hacia atrás. De hecho, dados los coeficientes estimados, este fenómeno ocurre para salarios marginales superiores a 2215 pesetas por hora en el caso de los hombres y por encima de las 2465 pesetas por hora para las mujeres<sup>10</sup>.

En cuanto al efecto de la renta, los coeficientes estimados coinciden con el efecto esperado: un aumento de la renta, *ceteris paribus* el resto de variables, genera una reducción en la oferta laboral de los dos cónyuges, es decir, el ocio puede considerarse un bien normal, al menos alrededor del punto medio de la muestra.

Respecto al resto de variables explicativas, la edad presenta una relación parabólica como la esperada con las horas trabajadas, tanto para los hombres como las mujeres. Asimismo, para ambos grupos esta relación es significativa de manera que a medida que aumenta la edad, aumentan las horas trabajadas, alcanzando el máximo, tanto para los hombres como para las mujeres, alrededor de los 37 años<sup>11</sup>.

Al estudiar la participación laboral y la oferta de trabajo, los estudios presentan un efecto indirecto, vía salarios, que suele ser más importante que su efecto directo, es decir, el efecto sobre la función de utilidad de los individuos. El efecto indirecto viene recogido en el coeficiente de los salarios mientras que los coeficientes que acompañan a las variables ficticias

---

<sup>9</sup> Se ha calculado el valor de la expresión  $\beta_{11} + 2 \beta_{12} w - \phi H$  para todas las observaciones, comprobándose que era mayor o igual a 0 en todos los casos.

<sup>10</sup> Puede calcularse, también, el efecto cruzado de los salarios, es decir el efecto sobre la oferta de trabajo de cambios en los salarios del cónyuge. En este caso, cuando las esposas perciben salarios netos superiores a 300 pesetas por hora (que es un valor inferior a la media de los salarios netos percibidos por las mujeres que trabajan), el esposo reducirá su oferta laboral. Mientras que los efectos negativos sobre la oferta laboral de las esposas aparecen para niveles salariales muy superiores de los maridos: a partir de 995 pesetas hora, que es un valor perteneciente al cuartil superior de la distribución salarial de los maridos. Por tanto, en el caso de que la mujer trabaje es muy probable que su renta laboral genere un efecto renta que haga aumentar la demanda de ocio del marido. Sin embargo, este tipo de efecto es mucho más improbable en el caso de las mujeres ya que, aunque el marido trabaje, únicamente para niveles salariales altos se producirá un aumento significativo en la demanda de ocio de su esposa.

Estas cifras muestran que para niveles de renta muy bajos el ocio puede no ser un bien normal, pues el aumento de las rentas salariales del cónyuge no desincentiva el trabajo desde la primera peseta. Asimismo, dado que en muchos casos las esposas no están trabajando, que este efecto de los salarios de las esposas se inicie para niveles salariales más bajos es compatible con esta explicación, pues en este caso lo más probable es que haya dos preceptores de renta en el hogar.

<sup>11</sup> Si no se incluye el nivel de estudios en las ecuaciones de oferta, el máximo estimado en las horas trabajadas se retrasa hasta los cuarenta años para las mujeres, manteniéndose constante en los hombres. Una posible explicación puede estar en la correlación negativa existente entre la edad y el nivel de estudios para este colectivo: las jóvenes están más educadas y, simultáneamente, el nivel de estudios afecta positivamente al número de horas ofrecidas, por lo que no introducir esta variable altera de manera importante el efecto estimado de la edad.

que se incluyen en las estimaciones recogen el efecto de la educación sobre la función de utilidad.

Puede observarse que, para los varones, los coeficientes son negativos, significativos y decrecientes a medida que aumenta el nivel de estudios, indicando que los maridos sin estudios son los que ofrecen un mayor número de horas. Sin embargo, el nivel de estudios no presenta un efecto claro en el caso de las mujeres, aunque las mujeres con estudios universitarios ofrecen menos horas que aquellas con estudios medios.

En cuanto al efecto de los estudios del cónyuge, parece existir un efecto negativo en las horas ofrecidas por las mujeres cuando sus cónyuges tienen estudios universitarios. Este efecto no se debe confundir con un efecto renta sobre el ocio de las esposas puesto que las mayores rentas salariales asociadas a un mayor nivel de estudios están recogidas en el coeficiente estimado de la renta virtual.

En cuanto a la estructura y cargas familiares, parece existir un efecto negativo de los hijos menores. Se puede afirmar que, en el caso de las mujeres, la presencia de hijos tiene un efecto mucho mayor sobre la decisión de participación que sobre las horas ofrecidas, tal y como se puede observar a partir del modelo de participación presentado en el Anexo.

El tiempo dedicado a tareas del hogar por parte de los cónyuges presenta un efecto positivo pero no resulta significativo.

Asimismo, se han incorporado dos variables de control relacionadas con el mercado de trabajo. En primer lugar, el número de periodos de desempleo sufrido por el individuo. Esta variable presenta un efecto positivo y significativo en el caso de las mujeres. Parece que las mujeres que han sufrido más periodos de desempleo están dispuestas a trabajar más horas que aquellas que han tenido una vida laboral más estable. En segundo lugar, se ha incluido una variable ficticia que toma el valor uno si el cónyuge cobra el subsidio de desempleo ya que en este caso estas rentas (consideradas salariales en el Impuesto sobre la Renta) no suponen pérdida de ocio y, a si mismo, pueden ser un indicativo de la situación del mercado laboral local. En cualquier caso, no se ha detectado un efecto significativo de esta variable.

Por último, las variables regionales, aplicando el correspondiente test de la razón de verosimilitud, resultaron significativas en todos los casos, es decir, la oferta laboral no se distribuye homogéneamente en las diferentes comunidades autónomas. Se puede destacar que, *ceteribus paribus* el resto de variables, son los varones casados de Canarias, Baleares y Galicia los que trabajan, por término medio, más horas a la semana, siendo los del País Vasco los que menos horas ofertan semanalmente. En cuanto a las mujeres, existe una mayor disparidad en las horas trabajadas entre regiones siendo en Galicia donde más horas se trabaja y Extremadura, Castilla-La Mancha y Navarra donde menos.

## 5. Los efectos de la Reforma fiscal del 99 sobre el bienestar.

Los efectos de la Reforma fiscal de 1999 se han tratado de estimar calculando la variación equivalente (EV) y la variación compensatoria (CV) asociadas a dicha Reforma. Estas medidas realizan una comparación entre la situación inicial y la final, suponiendo que se mantienen los precios iniciales o asumiendo que el vector de precios se modifica según las normas de la Reforma fiscal. Por tanto, el primer paso para la estimación de los efectos sobre el bienestar de esta Reforma fiscal ha sido estimar los salarios marginales post-Reforma y la renta neta del hogar.

El segundo paso ha sido recuperar para todos los individuos de la muestra la función de utilidad indirecta y las funciones de gasto implícitas al modelo de oferta cuadrático<sup>12</sup>. Por último, utilizando esta información se ha calculado la variación equivalente y la variación compensatoria.

En primer lugar, para estimar estas medidas, presentadas en el Cuadro 4, se han utilizado los salarios observados (siendo cero su valor para aquellas personas que no estaban ocupadas). Sin embargo, existe un problema con esta medida: para aquellas personas que no estaban trabajando, el salario marginal no cambiará y será cero antes y después de la Reforma. En consecuencia, la variación compensatoria estimada para estas personas será cero, ya que implícitamente no se está teniendo en cuenta la posibilidad de que se incorporen al mercado de trabajo.

**Cuadro 4: Ganancias de bienestar estimadas a partir de los salarios observados**

	<b>TOTAL (N=3067)</b>	<b>Los dos trabajan (N=877)</b>	<b>Los dos en paro (N=477)</b>	<b>Marido trabaja (N=2450)</b>	<b>Esposa trabaja (N=1017)</b>
Variación Equivalente Marido	1921.590	1841.680	1491.570	1968.810	1940.630
Variación Equivalente Esposa	1993.710	2237.380	1491.570	2097.330	2189.700
Variación Compensatoria Marido	1943.630	2595.850	0.000	2433.110	2238.510
Variación Compensatoria Esposa	465.397	1438.320	0.000	514.858	1403.510
Variación tipo marginal Marido	0.069	0.052	0.116	0.058	0.059
Variación tipo marginal Esposa	0.066	0.047	0.116	0.055	0.055

Para evitar este problema, se estimó la variación equivalente y la variación compensatoria utilizando los salarios estimados para cada individuo. En este caso, todas las personas, incluidas las que no trabajan, tienen asignado un salario inicial y puede calcularse la variación inducida en el mismo por la Reforma. Estas medidas alternativas se presentan en el Cuadro 5.

<sup>12</sup> Las formas funcionales correspondientes pueden consultarse en Stern, 1986.

**Cuadro 5: Ganancias de bienestar estimadas a partir de las predicciones salariales.**

	<b>TOTAL (N=3067)</b>	<b>Los dos trabajan (N=877)</b>	<b>Los dos en paro (N=477)</b>	<b>Marido trabaja (N=2450)</b>	<b>Esposa trabaja (N=1017)</b>
Variación Equivalente marido	1944.330	1564.940	1876.480	1964.070	1601.450
Variación Equivalente esposa	5427.680	1879.290	9755.790	4670.850	2161.000
Variación Compensatoria marido	1973.760	2670.240	129.826	2436.470	2324.520
Variación Compensatoria esposa	3505.160	870.630	4422.940	3512.160	785.966

Puede observarse que los valores medios para el total de la población no varían significativamente entre el Cuadro 4 y el 5, en el caso de los hombres. Sin embargo, se da un cambio muy importante en caso de las mujeres. La explicación, en línea con la argumentación anterior, es sencilla. Las mujeres casadas presentan una tasa de ocupación media muy baja en España y asignarles un salario marginal cero *pre* y *post* Reforma supone obviar los efectos sobre el bienestar asociados a unos mayores incentivos a la participación laboral, al reducirse los impuestos soportados por la familia.

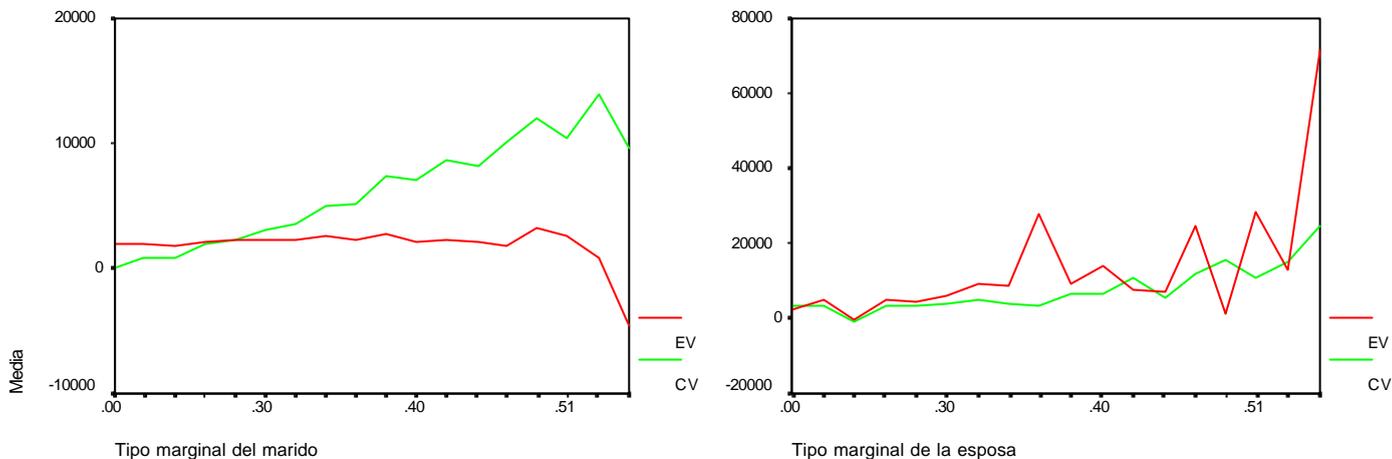
Para analizar para qué contribuyentes la Reforma puede suponer unos mayores incrementos de bienestar, se presentan los Gráficos 3 y 4. En ellos se representan las medias de la variación equivalente y la variación compensatoria, estimadas a partir de las predicciones salariales, en función, respectivamente, de los tipos marginales del IRPF de 1994 y de las estimaciones del tipo marginal después de la Reforma Fiscal. Es de destacar que las funciones representadas en el Gráfico 4 presentan un perfil más suave que las mismas funciones en el Gráfico 3. La causa está en la reducción del número de escalones en la tarifa impositiva al ponerse en marcha la Reforma Fiscal.

Como puede observarse en ambos gráficos, en el caso de los hombres, la variación equivalente se mantiene relativamente estable para la mayor parte de los escalones de la tarifa del impuesto y cae para los más altos, siendo incluso negativa. Por tanto, atendiendo a esta medida, un posible grupo de perdedores de la Reforma son los individuos más ricos. Sin embargo, la variación compensatoria es creciente con el tipo marginal (salvo el último escalón de renta para el IRPF del 94) y, por tanto, parecería conducir a la conclusión contraria: son los individuos de los tramos superiores de renta los más beneficiados con la Reforma<sup>13</sup>.

En el caso de las mujeres, la conclusión parece más clara, ya que tanto la variación equivalente como la compensatoria crecen con el tipo impositivo marginal, independientemente de que se tome el tipo marginal del IRPF del año 94 o el tipo marginal posterior a la Reforma.

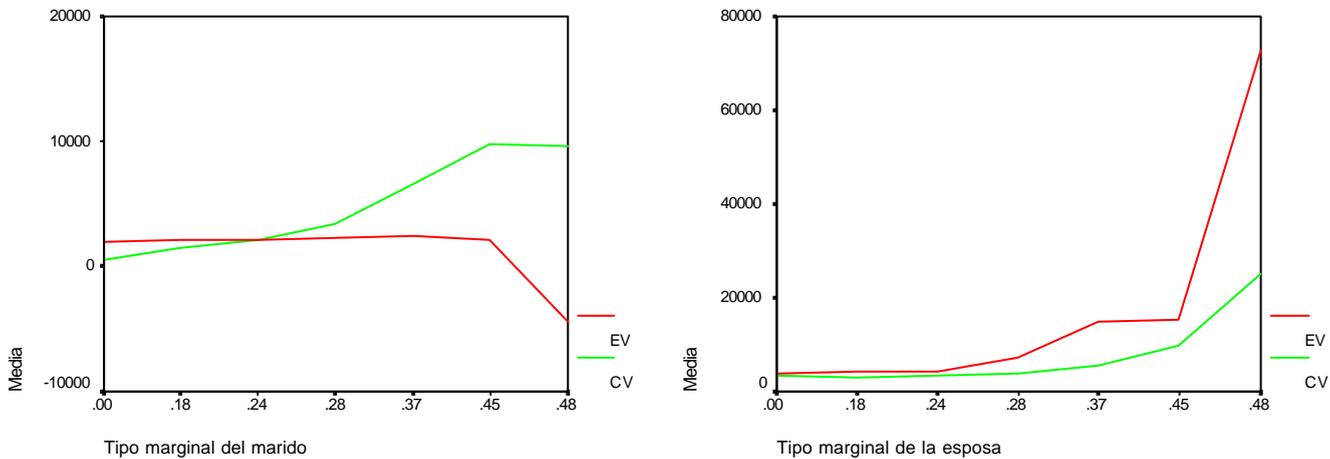
<sup>13</sup> Una posible explicación para esta caída de la variación equivalente y la variación compensatoria puede estar en la curvatura de la función de oferta de trabajo. Para tipos marginales por encima del 50% el

**Gráfico 3: Variación equivalente y compensatoria y tipo marginal pre - Reforma**



De hecho, parece que son las mujeres las mayores beneficiarias de esta Reforma impositiva, independientemente de su tipo marginal, pues los valores medios de la EV y la CV son muy superiores a los estimados para sus maridos.

**Gráfico 4: Variación equivalente y compensatoria y tipo marginal post Reforma**




---

salario medio de los hombres es superior a las 2700 pesetas/hora, muy por encima del punto en el que la función de oferta se curva hacia atrás.

## 6. Conclusiones

El estudio de los efectos económicos de los impuestos analiza los efectos incentivo (o desincentivo) que estos provocan y los cambios que introducen en el comportamiento de los obligados al pago de los mismos.

Los efectos económicos que han recibido un mayor grado de atención son los producidos por el impuesto personal sobre la renta y el impuesto sobre sociedades. En el caso del impuesto sobre la renta los efectos incentivo afectan a la oferta de trabajo, al ahorro y a la asunción de riesgos.

En cuanto a la oferta de trabajo, los estudios teóricos han tratado de determinar los efectos de los impuestos tanto sobre la decisión de participación en el mercado laboral como sobre el número de horas trabajadas. Los desarrollos teóricos muestran que el impuesto sobre la renta produce un efecto sustitución (encarecimiento de la renta frente al ocio) que tiende a reducir la oferta de trabajo, y un efecto renta que, al ser el ocio un bien normal, tiende a aumentarla. Como el efecto teórico final es ambiguo, se hace necesario recurrir a estimaciones empíricas para conocer cual de los dos efectos es el dominante. En este sentido, la mayoría de los estudios realizados concluyen que la incidencia del impuesto sobre la renta en la oferta laboral de los hombres es prácticamente nula, pero que se produce un desincentivo importante sobre la oferta laboral de las mujeres casadas.

En línea con estos argumentos, en este trabajo hemos pretendido evaluar los efectos de la Reforma del Impuesto sobre la renta efectuada en España en 1999 sobre la oferta de trabajo de las unidades familiares. Debería señalarse que la Reforma ha supuesto tanto cambios en los precios relativos del consumo y del ocio como en la renta no salarial disponible de los matrimonios españoles. Esto supone que la función de oferta marshaliana se haya desplazado hacia la izquierda y que simultáneamente se produzcan movimientos a lo largo de esta misma curva, produciéndose un incremento adicional en el efecto renta, a pesar del cual sigue primando el efecto sustitución, principalmente en lo que se refiere a la oferta laboral de las mujeres.

Para ello, en primer lugar, hemos estimado una ecuación de oferta laboral para matrimonios, utilizando una forma funcional cuadrática. Las estimaciones se han realizado separadamente para los dos cónyuges, incluyendo efectos cruzados de los salarios, la educación y la disponibilidad de tiempo. Los resultados de las estimaciones han sido coherentes con los principios de racionalidad económica y de maximización de la utilidad.

De forma coherente con otros estudios, las funciones de oferta de trabajo estimadas para los hombres casados son inelásticas (la elasticidad de la oferta compensada se sitúa en el entorno de 0.6); es decir, el grado de respuesta de la oferta de trabajo ante cambios en los salarios marginales después del pago de impuestos para este colectivo es muy pequeño, aunque significativo. Por el contrario, la respuesta esperada a la Reforma Fiscal del 99 en las horas de

trabajo ofertadas por las mujeres casadas es mucho mayor, siendo la función de oferta elástica (la elasticidad de la oferta compensada se sitúa en el entorno de 3.0).

Es importante poner de manifiesto que se ha podido identificar el punto en que las funciones de oferta se curvan hacia atrás y pasan a tener pendiente positiva. Este fenómeno se produce para salarios marginales superiores a 2215 pesetas por hora en el caso de los hombres y de 2465 pesetas para las mujeres, que son, en ambos casos, salarios muy altos dentro de las muestras utilizadas.

También es importante resaltar que existen efectos cruzados significativos de los salarios. Cuando las esposas perciben salarios netos superiores a 300 pesetas por hora, el esposo reducirá su oferta laboral. La misma reducción se producirá en la oferta laboral de las esposas cuando sus maridos tengan un nivel salarial superior a 995 pesetas. Estos salarios son relativamente bajos. Esto indica que cuando el cónyuge está ocupado, el efecto renta sobre el ocio es importante.

El resto de las variables de control habituales en este tipo de estudios (edad, estudios, estructura y cargas familiares) presentan los signos esperados.

En el segundo punto del trabajo empírico, hemos utilizado las ecuaciones de oferta estimadas para analizar los efectos de la Reforma Fiscal sobre el bienestar. Si se tienen en cuenta los cambios esperados en la participación laboral, tanto la variación equivalente como la variación compensatoria media estimadas indican una ganancia de bienestar asociada a la Reforma mayor para las mujeres casadas que para sus maridos.

Para los hombres casados, las ganancias de bienestar son mayores cuando estos están ocupados; sin embargo, para sus esposas, se registran unas mayores ganancias cuando están desocupadas, como consecuencia del incremento esperado en su participación laboral.

Por último, analizadas las ganancias de bienestar por grupos de renta, en el caso de las mujeres casadas aumentan a medida que lo hace la renta mientras en el caso de sus maridos la conclusión es menos terminante ya que si bien la variación compensatoria aumenta a medida que lo hace la renta, la variación equivalente permanece estable para la mayor parte de los escalones de renta, cayendo y llegando a ser negativa para los más altos.

De hecho, podemos concluir, que son las mujeres las que obtienen un mayor beneficio de la Reforma impositiva ya que los valores medios de la variación compensatoria y equivalente son muy superiores a los estimados para sus maridos. Como se ha señalado anteriormente, este resultado se debe a la mayor variación esperada en las tasas de participación asociada a la Reforma para este colectivo.

ANEXO.

Tabla A1. Probit de Participación

Variable dependiente: TRABAJA	Hombres		Mujeres	
	Coefficientes	T-Student	Coefficientes	T-Student
CONSTANTE	-1.469	-2.029	-1.685	-3.486
EDAD	0.182	4.836	0.044	1.794
EDAD2	-0.003	-6.510	-0.001	-2.412
EST. UNIVERSITARIOS	0.555	4.816	1.194	14.631
EST. MEDIOS	0.034	0.354	0.452	5.952
EXPERIENCIA POTENCIAL	0.027	1.643	0.070	9.235
EXPERIENCIA POT2	-0.001	-1.918	-0.001	-6.996
Nº PERIDOS DESEMPLEO	-0.074	-4.557	0.026	1.174
HIJOS<14	-0.050	-1.183	-0.133	-4.211
T. TAREAS DEL HOGAR CÓNYUGE	-0.001	-0.667	0.008	3.739
CONYUGE TRABAJA	-0.114	-1.312	-0.093	-1.039
SALARIO CONYUGE	0.001	1.093	-2.4E-05	-0.507
RENTA CONYUGE	-4.1E-06	-1.117	-2.6E-07	-0.285
SUBSIDIO PARO CONYUGE	-1.7E-07	-0.500	-7.4E-08	-0.532
ANDALUCIA	-0.572	-4.297	-0.190	-1.697
ARAGON	-0.008	-0.041	0.217	1.482
ASTURIAS	-0.235	-1.263	-0.038	-0.248
BALEARES	0.039	0.178	0.370	2.279
CANARIAS	-0.115	-0.693	-0.085	-0.628
CANTABRIA	-0.206	-1.051	0.089	0.557
CASTILLA Y LEON	-0.046	-0.267	-0.106	-0.759
CATALUÑA	-0.179	-1.230	0.207	1.863
PAÍS VASCO	-0.482	-2.910	-0.131	-0.963
EXTREMADURA	-0.136	-0.741	-0.130	-0.796
GALICIA	-0.152	-0.968	0.375	3.050
CASTILLA -LA MANCHA	0.124	0.668	-0.122	-0.820
MURCIA	-0.400	-2.290	0.228	1.621
NAVARRA	0.071	0.352	-0.011	-0.070
RIOJA	0.087	0.400	-0.005	-0.030
VALENCIA	-0.147	-0.966	0.108	0.904
N	3081		3081	
LOG VEROSIMILITUD	-1090.564		-1614.995	
LOG VER. REST.	-1551.120		-1954.803	
$\chi^2$ (26 g.l.)	921.111		679.615	

**Tabla A2. Ecuación de Renta**

Variable Dependiente: RENTA FICTICIA	Hombres		Mujeres	
	Coefficientes	T-Student	Coefficientes	T-Student
CONSTANTE	21968.7	4.882	20398.9	4.022
SALARIO BRUTO-HORA	-10.535	-30.31	-7.950	-7.914
RENTA NO SALARIAL BRUTA	0.418	60.96	0.383	13.13
EDAD	-756.89	-3.107	-315.98	-1.266
EDAD2	10.159	3.774	7.008	2.400
EST. UNIVERSITARIOS	1974.85	3.218	3040.47	2.912
EST. MEDIOS	2194.67	3.868	3322.86	3.635
ANTIGÜEDAD	-2329.4	-12.89	-1179.63	-3.673
ANTIGÜEDAD CUADRADO	122.919	10.23	58.341	2.537
EXPERIENCIA POTENCIAL	148.866	1.449	157.987	2.006
EXPERIENCIA POTENCIAL2	-2.978	-1.739	-4.484	-2.363
Nº PERIODOS DESEMPLEO	-358.82	-2.804	-111.172	-0.401
SALARIO BRUTO CÓNYUGE	24.241	89.93	24.516	80.67
ANDALUCÍA	-539.541	-0.678	-4398.45	-3.610
ARAGON	-1005.91	-0.927	-3926.75	-2.356
ASTURIAS	1041.50	0.926	-863.895	-0.498
BALEARES	1058.85	0.854	-3421.74	-1.799
CANARIAS	-905.344	-0.923	-5503.17	-3.667
CANTABRIA	-631.469	-0.556	-4228.84	-2.415
CASTILLA Y LEON	-345.346	-0.348	-5064.21	-3.331
CATALUÑA	-271.565	-0.327	65.759	0.052
PAÍS VASCO	1757.76	1.768	-2143.33	-1.405
EXTREMADURA	-1067.28	-0.952	-4992.02	-2.907
GALICIA	-1834.38	-2.010	-3290.72	-2.338
CASTILLA -LA MANCHA	-1955.42	-1.889	-4077.53	-2.573
MURCIA	-407.754	-0.385	-1270.45	-0.781
NAVARRA	-201.761	-0.178	-756.121	-0.434
RIOJA	-1267.18	-1.060	-4979.96	-2.717
VALENCIA	-668.618	-0.752	-4341.25	-3.181
N	3081		3081	
R <sup>2</sup>	0.8627		0.7855	
R <sup>2</sup> ajustado	0.8614		0.7835	

**Tabla A3. Ecuación Salarial**

Variable Dependiente: Salario Marginal-Hora	Hombres		Mujeres	
	Coficiente	T-Student	Coficiente	T-Student
CONSTANTE	217.5	2.578	263.4	2.797
$\lambda$	-56.77	-1.588	-104.22	-3.193
SALARIO BRUTO-HORA	0.584	125.1	0.722	91.579
RENTA NO SALARIAL BRUTA	-0.002	-26.62	-0.004	-18.705
EDAD	2.115	0.476	0.019	0.005
EDAD2	-0.002	-0.039	0.009	0.175
EST. UNIVERSITARIOS	34.15	3.756	-17.672	-0.690
EST. MEDIOS	26.29	3.419	9.278	0.672
ANTIGÜEDAD	5.664	2.080	10.899	3.727
ANTIGÜEDAD CUADRADO	-0.146	-0.864	-0.498	-2.596
EXPERIENCIA POTENCIAL	-2.300	-1.455	-4.508	-2.198
EXPERIENCIA POTENCIAL2	0.005	0.165	0.075	1.787
Nº PERIODOS DESEMPLEO	-0.681	-0.331	-3.402	-1.291
SALARIO BRUTO CÓNYUGE	-0.044	-12.41	-0.025	-7.696
ANDALUCÍA	2.329	0.184	31.026	1.950
ARAGON	7.715	0.527	-18.168	-1.008
ASTURIAS	-2.589	-0.164	-36.743	-1.715
BALEARES	-3.191	-0.191	-39.100	-1.862
CANARIAS	-24.17	-1.782	-16.170	-0.835
CANTABRIA	-31.27	-1.968	-20.163	-0.965
CASTILLA Y LEON	-0.445	-0.033	-5.212	-0.273
CATALUÑA	19.46	1.703	-18.425	-1.292
PAÍS VASCO	12.14	0.833	1.071	0.057
EXTREMADURA	-11.23	-0.704	13.137	0.564
GALICIA	-25.53	-2.028	-85.155	-4.911
CASTILLA -LA MANCHA	2.991	0.213	18.430	0.844
MURCIA	-1.525	-0.099	-29.488	-1.566
NAVARRA	12.40	0.807	42.099	2.008
RIOJA	1.913	0.120	-27.075	-1.272
VALENCIA	-3.394	-0.279	-25.810	-1.666
N	2458		1018	
R <sup>2</sup>	0.950		0.974	
R <sup>2</sup> ajustado	0.949		0.973	

**REFERENCIAS.**

ÁLVAREZ, S. y PRIETO, J. (2000): La Reforma del IRPF y los determinantes de la oferta laboral en la familia española. Investigación Fundación BBVA. Mimeo.

ARRUFAT, J.L. y ZABALZA, A.(1986): "Female Labor Supply With Taxation, Random Preferences And Optimization Errors". *Econometrica*, 54.

BERNDT, E. (1991) *The Practique of Econometrics Classical and Contemporary*, Addison Wesley, Reading, Massachusetts, Estados Unidos.

BLUNDELL, R. Y MACURDY, T. (1998): *Labour Supply: a Review of Alternative Approaches*. The Institute for Fiscal Studies, Londres.

- GARCIA, J.; GONZALEZ-PARAMO, J.M. y ZABALZA, A.(1989): “El Coste De Eficiencia De La Tributación Familiar En España”. *Moneda y Crédito*, 188.
- GONZÁLEZ-PÁRAMO, J.M. y SANZ, J.F. (2001): *¿Quiénes se beneficiaron de la Reforma del IRPF de 1999?*. Investigación Fundación BBVA. Mimeo.
- HALL, R. (1973): “Wages, Income and Hours of Work in the U.S. Labor Force”, en CAIN, G. y WATTS,H. (eds.) *Income Maintenance and Labor Supply*, Rand McNally, Chicago, pp. 102-162.
- MADDALA, G.S. (1983): *Limited-Dependent and qualitative variables in econometrics*. Econometric Society Monographs, Cambridge University Press.
- PRIETO, J. y ÁLVAREZ, S. (2000): “Análisis de las ganancias de bienestar asociadas a los efectos de la Reforma del IRPF sobre la oferta laboral de la familia española”. Papel de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales PT 7/00.
- PRIETO, J. y RODRÍGUEZ, C. (2000): “The Added Worker Effect in the Spanish Case”. *Applied Economics*, 32.
- SANZ, J.F. (1997): *Labour Supply and Welfare Analysis of Income Tax Reforms using Microdata: an Application to British Married Women*. Papel de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales PT 12/97.
- STERN, N. (1986): “On the specification of labor supply functions”, en BLUNDELL, R. y WALKER, I. *Unemployment Search Of Labour Supply*. Cambridge University Press, Cambridge.
- WALES, T.J. y WOODLAND, A.D.(1979): “Labour Supply And Progressive Taxes”. *Review Of Economic Studies*, 46.