

## Estimación del año base en la industria manufacturera: El uso de métodos de consistencia no convencionales y la inclusión de los agentes no captados por los censos económicos

Marisa Wierny  
Gabriel Yoguel <sup>1/</sup>

### Introducción

La mayor parte de los agregados macroeconómicos fundamentales se estiman sobre la base de los flujos correspondientes a las transacciones registradas de los agentes económicos. Sin embargo, dado que algunos agregados incluyen la mayor parte de las transacciones (ie: exportaciones, importaciones, impuestos) y otros sólo una parte de las mismas, las relaciones entre ellos dependen del grado de subregistro existente. En especial, en el sector industrial como manifestación de las divergencias entre las transacciones registradas y las efectivas, existe una larga tradición de diferencias entre la ocupación captada por los Censos Económicos y de Población en las últimas décadas, que es la ratificación de la existencia de subregistro. Si bien en los últimos años hay una clara tendencia hacia la mayor formalización de las transacciones económicas, los cambios en las condiciones de contratación y en el grado de integración vertical de los agentes modifican los límites tradicionales de las firmas y complejizan la estimación de las transacciones efectivas a partir de los métodos utilizados tradicionalmente.

En este trabajo se efectúa una presentación de la metodología empleada para estimar el año base 1993 de las cuentas nacionales en el sector industrial argentino, que incluye el conjunto de correcciones y ajustes realizados a las estimaciones de la industria manufacturera del CNE'94. El objetivo de este trabajo es i) presentar la estrategia de ajuste de los datos censales que se siguió para incluir los ocupados tradicionalmente no captados por los censos económicos, ii) evaluar la coherencia interna de la información al ser sometida a diversos tests a partir del uso de indicadores y tipologías no convencionales y iii) presentar un método para conciliar la información insumo-producción.

La secuencia de cambios introducidos a la información censal que se presentan en las próximas secciones fue la siguiente. En primer lugar se construyen indicadores y se evalúa la consistencia global de la información básica del CNE'94 así como el grado de asociación existente entre variables e indicadores. Luego, en la segunda sección se muestran las correcciones efectuadas a los locales que no cumplían los algoritmos de consistencia global, haciéndose especial referencia a las correcciones efectuadas al superávit bruto de explotación. En la tercera sección se desarrolla una metodología para introducir los ocupados industriales captados por el Censo de Población de 1991 no incorporados por el CNE'94 en el conjunto de las categorías ocupacionales. Asimismo, se presenta el método utilizado para tratar los locales que tuvieron actividad económica durante 1993,

---

<sup>1/</sup> Este trabajo se efectuó en el marco del Programa de Asistencia Técnica para la reforma del Sector Público Argentino préstamo BID 826/OC-AR, bajo la coordinación de Fernando Cerro, quien dio los lineamientos metodológicos globales y participó en la discusión del conjunto de aspectos tratados en este documento. El procesamiento integral del Censo Nacional Económico efectuado en 1994 con información de 1993 (en adelante CNE'94) y del Censo Nacional de Población de 1991 (CNP'91) estuvo a cargo de Mariano Amieva, Andrea Cardinali y su equipo de la Dirección de Ocupación e Ingresos estimaron la ocupación faltante en el CNE'94 por categoría ocupacional, Berta Blumenkrans realizó las estimaciones con información exógena y la implementación de la metodología diseñada para el análisis de consistencia Insumo-Producto y Patricia Botargues efectuó la estimación de un conjunto de modelos econométricos. Valeria Arza y Laura Goldberg colaboraron en la totalidad de las tareas mencionadas en este documento. Se agradece a Martha Blanco por la discusión de distintas cuestiones metodológicas y al equipo de inversión extranjera directa de la Dirección Nacional de Cuentas Internacionales por el trabajo conjunto en los locales con inversión extranjera directa.

pero que habían desaparecido en el momento de realizarse el CNE'94. En la cuarta sección se desarrolla una metodología para discutir el grado de coherencia existente entre la información de producción y consumo intermedio censal a partir de i) la reelaboración de la encuesta de los principales insumos y productos efectuada a locales Grandes y ii) la información de comercio exterior. Se discute asimismo la incorporación de estimaciones independientes provenientes de fuentes exógenas al CNE'94. Por último, en la quinta sección se presentan las principales diferencias entre los datos originales del CNE'94 y la estimación resultante de la metodología sugerida en el trabajo y se discuten las principales conclusiones.

El trabajo se acompaña de un conjunto de anexos que contienen parte de la información primaria elaborada a lo largo del proyecto. El primer anexo incluye coeficientes de variación para un conjunto de variables e indicadores estimados antes y después de las primeras correcciones censales correspondientes a las actividades más significativas. El segundo incluye un conjunto de matrices en las que se presenta la distribución de distintas variables e indicadores considerando estratos de ocupación, producción y dos tipologías de rama, que dan cuenta del peso diferencial de los agentes Grandes en las distintas actividades y que consideran el grado de participación de los agentes con inversión extranjera directa. El tercer anexo presenta las correlaciones no paramétricas para distintas variables e indicadores, antes y después de los ajustes iniciales producidos en la información censal. El cuarto anexo ilustra el grado de asociación entre las cifras previas y posteriores al ajuste de empleo efectuado a partir de la incorporación de ocupados no captados. En esa dirección se presentan los resultados de algunos modelos econométricos estimados para evaluar el grado de asociación existente en distintas variables e indicadores previas y posteriores a los ajustes. Por último, en el quinto anexo se incluye un ejercicio de consistencia insumo-producto efectuada en el complejo textil-confecciones.

Como resultado de la aplicación de esta metodología el empleo industrial se incrementa un 83% y el valor agregado un 24 % respecto a las cifras censales originales. Esta corrección se explica en su mayor parte (60%) por la introducción de ocupados no captados en el CNE'94, por los ajustes efectuados luego de la consistencia del CNE'94 (34%) y en menor medida por la introducción de nuevos locales (3%) y la utilización de fuentes exógenas (3%). Este ajuste se acompaña de una corrección del 15.2% en el valor de producción y del 10.7% en el consumo intermedio. Como consecuencia, el coeficiente de valor agregado, definido como el cociente entre el valor agregado y el valor de producción aumentó un 7.6%, alcanzando un nivel del 36.7%. A su vez, la productividad del trabajo (valor agregado por ocupado) disminuyó un 32.3% respecto a los valores publicados por INDEC. Asimismo, producto del aumento diferencial de la ocupación y de la producción, los requerimientos de empleo crecieron un 58.9% ubicándose en un nivel de 17.7 ocupados por millón de pesos producido. Por último, debido a la incorporación de los ocupados no captados por el CNE'94 tanto el tamaño medio (valor de producción por local) como la escala de operación (ocupados por local) se redujeron considerablemente. Una consecuencia directa de estas modificaciones es la alteración producida en algunos agregados macroeconómicos fundamentales. Se reduce el peso de las exportaciones e importaciones de bienes industriales en el valor de producción de las distintas actividades y la presión impositiva sectorial y global, se modifica la participación de los agentes de distinto tamaño en la generación del valor agregado industrial, aumentan las diferencias de productividad entre estratos y se producen cambios en la distribución funcional del ingreso.

## 1- Construcción de indicadores y consistencia global

En esta sección se presentan algunos datos de la estructura de la industria manufacturera para contextualizar la discusión sobre la consistencia de información censal, evaluada a partir del análisis de la dispersión de los valores censales, el grado de asociación existente entre los indicadores construidos y las evidencias que se desprenden de las tipologías elaboradas.

### Algunos elementos de la estructura industrial en 1993

La estructura industrial captada por el CNE'94 estaba conformada por 93156 locales industriales que ocupaban algo mas de un millón de personas, de las cuales la mayor parte eran asalariados (925495). El valor agregado ascendía a 32538 millones de pesos y el valor de producción a 95499 millones. A su vez, el superávit de explotación (9779 millones) representaba sólo el 30% del valor agregado. En promedio, la industria manufacturera tenía una productividad equivalente a 30215 pesos por persona y operaba en escalas y tamaños de 12 personas y un millón de pesos respectivamente <sup>2/</sup>. Como consecuencia, los requerimientos de empleo eran de 11 personas por millón de pesos producidos, el grado de asalarización <sup>3/</sup> del 86% y el coeficiente de valor agregado ascendía al 34%. Finalmente, el superávit mensual por no asalariado (5382) era alrededor de 5 veces el salario medio mensual (1184) y el superávit mensual por local equivalía en promedio a 8075 pesos. Este conjunto de variables e indicadores tenían fuertes diferencias al considerar las distintas escalas y tamaños.

En forma estilizada, las principales diferencias entre los datos del CNE'94 y los del CNE'85 son la disminución significativa de i) el número de ocupados, ii) el coeficiente de valor agregado y iii) la brecha existente entre el superávit por no asalariado y el salario medio entre ambas décadas. Las primeras dos diferencias eran esperables como consecuencia del impacto de la apertura y de las reformas estructurales sobre el funcionamiento de la industria manufacturera. En particular el menor coeficiente de valor agregado (del 45% en la tercera etapa del CNE'85, en adelante encuesta 1986, al 34% en el CNE'94) podría explicarse por el menor peso de las actividades de elevada integración vertical (ie: sector metalmecánico), por la desintegración vertical de otras y por el mayor peso de la industria de ensamble. Sin embargo, la disminución de la relación superávit de explotación /ocupados no asalariados respecto al salario medio (de 15 veces en los 80's a sólo 5 veces en los 90's) fue el resultado comparativo que arrojó mayores niveles de duda.

### La consistencia de la información censal

Para evaluar la consistencia de la información básica del CNE'94 se utilizaron distintos procedimientos. Por un lado se estratificaron los locales en función del número de ocupados y de su valor de producción. En ese sentido se diferenciaron 11 estratos de valor de producción y 10 estratos de ocupación.

Como se aprecia en el cuadro 1, existe una elevada correlación entre el tamaño y la escala lo que se manifiesta en la distribución de locales considerando ambas estratificaciones.

<sup>2/</sup> El tamaño y la escala se definen como el valor de producción y la ocupación por local respectivamente.

<sup>3/</sup> Cociente entre el número de asalariados y de ocupados

Sin embargo, en el caso de los locales que ocupan entre 100 y 300 personas la correspondencia con el valor de producción es menor, lo cual revela que la variable ocupación no constituye una proxy adecuada del tamaño para los casos intermedios.

**Cuadro 1** Distribución porcentual de los locales por estrato de ocupación según estrato de valor de producción

| Estrato de Ocupación <sup>a</sup>  |  |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|------------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Estrato de Producción <sup>b</sup> |  | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        |
|                                    |  | 1         | 2         | 3         | 4         | 5         | 6         | 7         | 8         | 9         | 10        |
| 1                                  |  | <b>90</b> | <b>58</b> | 5         |           |           |           |           |           |           |           |
| 2                                  |  | 7         | <b>28</b> | <b>21</b> | 1         |           |           |           |           |           |           |
| 3                                  |  | 2         | 14        | <b>65</b> | <b>39</b> | 2         |           |           |           |           |           |
| 4                                  |  |           | 1         | 8         | <b>54</b> | <b>56</b> | <b>16</b> | 1         | 1         | 1         |           |
| 5                                  |  |           |           |           | 3         | <b>19</b> | <b>21</b> | 7         | 2         | 1         |           |
| 6                                  |  |           |           |           | 2         | 12        | <b>25</b> | <b>21</b> | 8         | 1         |           |
| 7                                  |  |           |           |           |           | 6         | <b>18</b> | <b>17</b> | <b>12</b> | 4         |           |
| 8                                  |  |           |           |           |           | 3         | <b>12</b> | <b>23</b> | <b>21</b> | 11        |           |
| 9                                  |  |           |           |           |           | 1         | 4         | <b>19</b> | <b>32</b> | <b>20</b> | 2         |
| 10                                 |  |           |           |           |           |           | 3         | 10        | 18        | <b>35</b> | <b>37</b> |
| 11                                 |  |           |           |           |           |           | 1         | 1         | 5         | <b>27</b> | <b>60</b> |
| Total                              |  | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       | 100       |

Fuente: Componente "Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales" Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE'94.

Notas:

a/Los estratos de ocupación son los siguientes: 1 un ocupado, 2 de dos a cinco; 3 de cinco a quince; 4 de quince a cincuenta; 5 de cincuenta a cien; 6 de cien a doscientos; 7 de doscientos a trescientos; 8 de trescientos a quinientos; 9 de quinientos a mil; 10 más de mil.

b/ Los estratos de producción son los siguientes: 1 menos de 0.067 millones de dólares anuales; 2 entre 0.067 y 0.16; 3 entre 0.16 y 0.93; 4 entre 0.93 y 4.7; 5 entre 4.7 y 7.5; 6 entre 7.5 y 12; 7 entre 12 y 18; 8 entre 18 y 30; 9 entre 30 y 50; 10 entre 50 y 100; 11 más de 100.

A su vez, utilizando diversos trabajos de investigación previos, se elaboraron distintas tipologías teniendo en cuenta i) el tamaño de los agentes (Microindustrias, Pymes, Mediano-Grandes, Grandes e IED <sup>4</sup>), ii) las escalas en las que operan (hasta 5 ocupados, entre 6 y 100, entre 101 y 300 y más de 300), iii) las actividades con peso diferencial de agentes con IED <sup>5</sup> y iv) las actividades con distinto peso de los locales Grandes en el valor de producción <sup>6</sup>.

4/ Cuando el valor bruto de producción es inferior a 0.16 millones de dólares los locales se clasifican como "Microindustrias", cuando está comprendido entre 0.16 y 7.5 millones se consideran Pymes, entre 7.5 y 18 "Mediano-Grandes" y más de 18 millones Grandes. Ver Gatto, F. y Yoguel, G. La problemática de las pequeñas y medianas empresas, algunos aspectos metodológicos aplicados al caso argentino Doc. Trabajo 18, CFI-Cepal 1989 y Yoguel, G. Ajustes empresariales durante la apertura: la heterogeneidad de las reacciones de las Pymes en Kosacoff (ed) Estrategias empresariales y ajuste estructural. El caso de la industria argentina. Mc Millan 1997 (de próxima aparición). Asimismo se utilizó una clasificación de firmas en las que la inversión extranjera directa (IED) era superior al 10%. Esta tipología considera locales de distinto tamaño. Esta estratificación requirió un trabajo especial conjunto entre la Dirección de Cuentas Internacionales, la Dirección de Cuentas Nacionales y el Proyecto de Asistencia Técnica para la reforma del sector público.

5/ Se consideran 5 grupos: i) actividades en las que las empresas con IED explican más del 30% del valor de producción, ii) ramas con una proporción comprendida entre el 10 y el 30% y iii) ramas en las que la participación de IED es menor del 10%.

6/ Las actividades industriales se clasifican en 5 grupos: i) las firmas Grandes dan cuenta de más del 70% del valor de producción, ii) las firmas Grandes y las Mediano-Grandes generan más del 70% del valor de producción, iii) entre el 50 y el 70%, iv) entre el 30 y el 50% y v) menos del 50%. Los dos primeros grupos corresponden al espacio productivo de

A efectos de evaluar la coherencia de la información censal se elaboraron un conjunto de matrices combinando las tipologías mencionadas previamente. Para cada una de ellas se estimó un conjunto de indicadores tales como la productividad del trabajo (valor agregado por ocupado), el tamaño (valor de producción por local), la escala (ocupados por local), la integración vertical (valor agregado por valor de producción generado) y los requerimientos de empleo (ocupados por millón de pesos producido). En forma complementaria se estimó el salario medio (masa de salarios sobre número de asalariados), el superávit bruto por no asalariado y el superávit por no asalariado respecto al salario medio (ver Anexo 2).

### La distribución de las principales variables utilizando diversas tipologías de ramas

El análisis de la distribución del valor de producción y valor agregado por escala según tamaño de los agentes revela que, con algunas excepciones, ambas categorías tienen una fuerte asociación (ver Cuadro 1 del Anexo 2). Así, el 85% del valor de producción de microindustrias se genera en locales que ocupan hasta 5 personas, una proporción similar del valor de producción de las pymes corresponde a locales que operan en escalas comprendidas entre 6 y 100 ocupados, el valor de producción de locales mediano grandes se reparte en iguales proporciones en las escalas 6-100 y 101-300 y más del 70% del valor de producción de los locales grandes y aquellos con inversión extranjera directa se genera en plantas que ocupan más de 300 personas. La distribución del valor agregado también está en línea con las tendencias presentadas precedentemente.

Como era de esperar, existe una importante asociación entre el tamaño de los locales y el grado de pertenencia a actividades con distinto peso de IED. Así, el 85% del valor de producción de microindustrias y el 71% del valor de producción de Pymes se genera en actividades en las que los locales IED explican menos del 10% del valor de producción de la rama. Por el contrario, la proporción va disminuyendo al pasar a las firmas mediano-grandes, resto grandes e IED. Así por ejemplo, el 86% del valor de producción de los locales con IED se genera en actividades en las que estos agentes explican más del 30% del valor de producción de la rama (ver Anexo Estadístico N° 2).

Sin embargo, más allá de la fuerte asociación existente entre el tamaño de los agentes con la escala en la que operan y con la tipología de rama por peso de las IED en el valor de producción, existen “outliers” que corresponden a casos de firmas de escaso tamaño con elevado empleo y otras con muy reducido valor de producción y un número significativo de ocupados. Por consiguiente, si bien la productividad y los requerimientos de empleo están fuertemente asociados al tamaño de los agentes en términos generales, existen casos poco compatibles con la asociación global<sup>7/</sup>.

La distribución de estas variables por tamaño revela la elevada concentración del valor de producción (valor agregado) tanto en los locales con IED como en el resto de los locales

---

Grandes empresas, en los grupos 3 y 4 existen espacios compartidos entre Grandes y Pymes y en el último grupo predominan las Pymes.

7/ Los valores correspondientes a las celdas de la matriz que resultan poco compatibles con las tendencias generales, son también escasamente representativos en el valor de producción industrial. En ese sentido, dados los escasos elementos para efectuar correcciones que permitieran ubicar con precisión los problemas en la ocupación o en el valor de producción, se decidió no efectuar correcciones en esos locales.

Grandes, estratos que dan cuenta del 70% del valor de producción y de alrededor de dos tercios del valor agregado. Sin embargo, este conjunto de estratos considerados en forma conjunta sólo explican el 31% del superávit de explotación de la industria manufacturera, problemas que parecen ser mayores en los locales con IED (ver cuadro 1 del Anexo Estadístico N° 2). Así, mientras que los locales grandes generan el 31% del valor agregado industrial y el 22% del superávit de explotación, los locales con IED dan cuenta del 27% del valor agregado industrial y de sólo el 9% del superávit de explotación. Por el contrario, los locales Pymes que generan el 31% del valor agregado industrial dan cuenta del 46% del superávit de explotación. Esta escasa correspondencia entre la participación de los locales IED en el valor agregado (valor de producción) y en el superávit bruto de explotación, se manifiesta en el conjunto de los intervalos ocupacionales considerados; aunque es más evidente aún en los locales IED que ocupan más de 300 personas. Este grupo de locales genera el 19% del valor agregado y sólo el 5% del superávit bruto de explotación. Esto también se manifiesta al considerar los estratos ocupacionales y las diferentes tipologías de ramas construidas. Así, en los locales que ocupan más de 300 personas se genera el 37.5% del valor de producción y sólo el 12.6% del superávit de explotación. Las proporciones son exactamente opuestas en los locales que ocupan entre 6 y 100 personas: 35% del valor de producción y 57% del superávit de explotación. Esta asimetría entre el valor agregado y el superávit bruto de explotación se evidencia también al considerar el tamaño de los agentes y el peso diferencial de los locales Grandes en las distintas actividades. Así, los agentes IED que están localizados en actividades dominadas por firmas Grandes (estos locales explican más del 70% del valor de producción de la actividad) generan el 20.4% del valor agregado industrial y sólo el 8% del superávit de explotación (ver cuadro 5 del Anexo Estadístico N° 2). Por el contrario, los locales Pymes concentrados en las actividades en las que las firmas Grandes tienen una participación inferior al 10%, generan el 16% del valor agregado industrial y el 30% del superávit de explotación. Al extender este análisis al conjunto de locales industriales se observa que aproximadamente el 25% del total se encontraba en alguna de las dos situaciones siguientes: i) tenían superávit negativo o ii) el superávit no alcanzaba a cubrir una remuneración mínima para los no asalariados. Este conjunto de evidencias reflejan la existencia de inconsistencias que serán tratadas en la segunda sección.

### La dispersión de los valores censales

Para las principales variables y para los indicadores se estimó, para el total de la industria, por rama y para los estratos comentados, un conjunto de valores simples de la distribución: valor máximo, mínimo, media, mediana y coeficiente de variación (ver Anexo 1).

Como era previsible ex-ante, debido a la importante heterogeneidad intra-rama (agentes de distinto tamaño, elevada dispersión de líneas y productos elaborados, diferentes respuestas de los agentes frente al nuevo escenario de apertura y globalización, etc.) los datos censales por rama presentaban una elevada dispersión para la mayor parte de variables e indicadores considerados, lo que se expresaba en un elevado coeficiente de variación. Así para la mayor parte de las actividades el coeficiente de variación del valor agregado es superior al 200% . Esta elevada dispersión se repite también para la productividad del trabajo y para los requerimientos de empleo. Por el contrario, el coeficiente de variación del indicador “integración vertical” es significativamente menor, siendo en la mayor parte de las ramas inferior al 60 (ver Cuadro 1 del Anexo 1). Es interesante señalar que el elevado coeficiente de variación está presente en actividades de muy distinto tipo, ya se considere el grado de concentración, la escala en la que

operan las plantas, el peso de locales Grandes y con IED o la característica de los bienes producidos (commodities, durables, tradicionales, complejo automotor y difusores de progreso técnico<sup>8</sup>).

Si bien el coeficiente de variación disminuye al considerar las firmas que pertenecen a distintos estratos de tamaño (microindustrias, pymes, grandes) y de ocupación (menos de 5 ocupados, entre 6 y 100, entre 101 y 300, más de 300) aún continúa siendo elevado<sup>9</sup>. El alto nivel de heterogeneidad intra-rama constituye un resultado teóricamente esperable y ha sido anticipado por estudios recientes efectuados sobre la industria argentina.

A su vez, el alto coeficiente de variación del valor agregado en las distintas ramas se explica también por la presencia de valores negativos con una gran dispersión en un número importante de actividades, lo que determina una mayor amplitud entre los valores máximos y mínimos (ver Cuadro 2 del primer Anexo). Como se apreciará en la próxima sección las correcciones efectuadas a la información de base del CNE'94, si bien disminuyen el coeficiente de variación, no modifican el elevado nivel del mismo en casi todas las ramas. **Esto significa que las modificaciones efectuadas a los datos censales no alteraron significativamente la distribución de los datos iniciales, aunque tendieron a eliminar los valores extremos.**

#### El grado de asociación existente entre indicadores

Además de analizar la dispersión de las variables e indicadores fundamentales por rama y tamaño de los agentes, se evaluó el grado de coherencia global de la información a partir de la correlación no paramétrica existente entre los indicadores enunciados previamente. En particular, se testearon un conjunto de hipótesis que tradicionalmente se aceptan en los estudios de economía industrial:

H1) La productividad media de los locales está positivamente asociada al tamaño y a la escala.

H2) El tamaño de los locales está positivamente asociado a la escala en la que operan.

H3) El salario medio está asociado positivamente a la escala y al tamaño.

H4) Los requerimientos de empleo están asociados negativamente a la productividad del trabajo y al grado de integración vertical.

---

8 / Esta clasificación se basa en Ferrás, J. et al, Made in Brazil, 1996.

9/ El coeficiente de variación es más elevado al considerar los estratos ocupacionales que los de tamaño económico. Esto pone en evidencia que en el marco de los cambios producidos en la estructura industrial en los últimos años (apertura, aumento de la densidad de capital en las funciones de producción de los agentes, procesos de racionalización de personal, etc), las estratificaciones que utilizan como variable de corte el nivel de ocupación presentan mayores problemas que las estratificaciones centradas en variables monetarias (valor agregado, valor de producción).

**Cuadro 2:** Industria manufacturera. Coeficientes de correlación (Tau de Kendall<sup>a</sup>) entre variables e indicadores correspondientes al conjunto de los locales

|                          | Productiv<br>idad | Req.<br>empleo | Int.<br>Vertical | Escala | Tamaño | Salario<br>medio | Superávit/<br>no<br>asalariado | Superávit/<br>salario medio |
|--------------------------|-------------------|----------------|------------------|--------|--------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Productividad            |                   | 0.62           | 0.12             | 0.22   | 0.49   | 0.38             | 0.76                           | 0.56                        |
| Req. Empleo              | 0.62              |                | 0.27             | 0.25   | 0.62   | 0.30             | 0.54                           | 0.40                        |
| Int. Vertical            | 0.12              | 0.27           |                  | 0.09   | 0.20   | 0.06             | 0.10                           | 0.12                        |
| Escala                   | 0.22              | 0.25           | 0.09             |        | 0.65   | 0.27             | 0.27                           | 0.25                        |
| Tamaño                   | 0.49              | 0.62           | 0.20             | 0.65   |        | 0.35             | 0.52                           | 0.42                        |
| Salario medio            | 0.38              | 0.30           | 0.06             | 0.27   | 0.35   |                  | 0.18                           | 0.05                        |
| Superávit/ no asalariado | 0.76              | 0.54           | 0.10             | 0.27   | 0.52   | 0.18             |                                |                             |
| Superávit/salario medio  | 0.56              | 0.40           | 0.12             | 0.25   | 0.42   | 0.05             |                                |                             |

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE’94.

Nota: a/ El coeficiente adopta valores comprendidos entre -1 y 1.

Del cuadro anterior se desprende que trabajando con el conjunto de la información censal se pueden aceptar las hipótesis planteadas. En especial, destaca:

- La elevada asociación existente entre la productividad del trabajo y i) los requerimientos de empleo, ii) el tamaño de los locales, iii) el salario medio, iv) el nivel de superávit por no asalariado y v) la relación superávit por no asalariado respecto al salario medio.
- Con la excepción del coeficiente de integración vertical, el tamaño de los locales está fuertemente asociado al resto de los indicadores y se revela como la variable de corte más significativa.
- Los requerimientos de empleo no sólo están fuertemente vinculados con la productividad y el tamaño sino además con el superávit por no asalariado y con el cociente entre esta relación y el salario medio.
- El grado de integración vertical tiene una débil asociación con el resto de los indicadores, aunque en ningún caso se puede rechazar la hipótesis nula de ausencia de asociación con una probabilidad superior al 5%.
- La escala en la que operan los locales sólo tiene una elevada asociación con el tamaño de los mismos, no revelándose como una variable de corte tan significativa para evaluar el resto de los indicadores.

**Es interesante señalar además que, con algunas excepciones este conjunto de relaciones se sigue manifestando al interior de los diferentes estratos de tamaño considerados: Microindustrias, Pymes, Mediano-Grandes y Grandes. Esta constancia en las relaciones internas entre los indicadores, más allá de los diferentes estratos de tamaño, es la expresión de cierta coherencia global de la información y del elevado coeficiente de variación de las variables e indicadores analizados (ver Anexo Estadístico N° 3).**

Asimismo, cuando se consideran en forma separada los locales “Micro”, “Pymes”, “Mediano-Grandes” y “Grandes”, el valor agregado de cada local parece más asociado al tamaño



de los agentes que a la escala de los mismos (ver Cuadro 3). Sin embargo, la asociación es más significativa en el caso de Microindustrias y Pymes y más débil en los locales de mayor tamaño relativo.

**Cuadro 3:** Coeficiente de correlación (Tau de Kendall) entre el valor agregado industrial y i) la escala y ii) el tamaño de los locales por tipología de agentes

|                 | Escala | Tamaño |
|-----------------|--------|--------|
| Microindustrias | 0.42   | 0.65   |
| Pymes           | 0.56   | 0.65   |
| Mediano-Grandes | 0.16   | 0.27   |
| Grandes         | 0.29   | 0.44   |

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE '94.

## 2- Corrección efectuada a los locales que no cumplían las pautas de consistencia

En esta sección se muestran las correcciones al valor agregado, consumo intermedio y valor de producción de algunos locales que no cumplían con las pautas de consistencia establecidas. Estas pautas se requirieron en algunos casos a nivel de local y en otros a nivel de empresa. Como corolario de la sección anterior se concluyó que uno de los ajustes que debía encararse era una revisión del superávit bruto de explotación, en ambos extremos de la distribución: las Microindustrias y los locales de mayor tamaño relativo con inversión extranjera directa.

Para efectuar correcciones al superávit bruto de explotación se seleccionaron los locales en los que el valor agregado era inferior a la suma de los salarios, amortizaciones e impuestos. En estos casos (17401 locales) se reemplazó el superávit de explotación original por la mediana <sup>10/</sup> del superávit de la rama-estrato correspondiente <sup>11/</sup>.

Para discriminar los casos en los que el superávit negativo se explicaba por sobreestimación de los costos, de aquéllos a los que se adjudicaba una subestimación de la producción declarada, se adoptó el siguiente procedimiento:

i) Cuando los requerimientos de empleo de un local son mayores a la mediana de los requerimientos de empleo de la rama/estrato y la relación otros costos/valor de producción es inferior a la mediana de la rama-estrato, el superávit imputado se asigna al valor de producción. Este grupo está integrado por 7201 locales.

<sup>10/</sup> La utilización de medianas fue la resultante de un análisis de las distribuciones del conjunto de variables censales e indicadores contruidos a partir de ellas. Como se mencionó en la primera sección las distribuciones mencionadas presentan una fuerte dispersión, diferencias significativas entre valores máximos y mínimos y medianas más reducidas que las medias. En consecuencia, dado que la mediana constituye un estimador más robusto que la media fue utilizado para la mayor parte de las imputaciones.

<sup>11/</sup> Por el contrario, también se efectuaron ajustes en la dirección contraria en un conjunto de locales en los que el superávit bruto de explotación era excesivamente elevado. Se incluían en ese grupo los locales en los que el superávit bruto de explotación por no asalariado respecto al salario medio y el superávit sobre valor agregado superaba la mediana de la rama-estrato en más dos veces la dispersión de esos indicadores.

ii) Cuando los requerimientos de empleo de un local son mayores a la mediana de la rama/estrato de esa relación y el cociente otros costos/valor de producción es superior a la mediana de la rama estrato de la misma, como ocurre en 6293 locales, aparecen dos alternativas:

a- La relación otros costos/consumo intermedio es menor a la mediana de la relación de la rama-estrato correspondiente. En este caso se ajusta sólo el valor de producción.

b- La relación otros costos/consumo intermedio es mayor a la mediana de la relación rama/estrato. En esta alternativa, se reduce otros costos hasta llegar al límite de la mediana de la rama estrato y la diferencia se asigna al valor de producción

iii) Cuando los requerimientos de empleo de un local son menores a la mediana de la rama-estrato de esa relación y el cociente otros costos/valor de producción es superior a la mediana de la rama estrato de la misma, se efectúan correcciones al consumo intermedio. Este grupo está integrado por 1718 locales

iv) Cuando tanto los requerimientos de empleo como la relación otros costos/valor de producción son menores a las medianas respectivas de la rama-estrato (2189 casos), se presentan dos alternativas:

a- la relación otros costos/consumo intermedio es inferior a la mediana de la relación rama-estrato. En esta alternativa se ajusta el valor de producción

b- la relación otros costos/consumo intermedio es superior a la mediana de la relación rama-estrato. En esta alternativa se ajusta hacia abajo otros costos hasta alcanzar como máximo el valor de la mediana y el resto se asigna al valor de producción.

En el cuadro 4 se aprecian con mayor precisión las alternativas señaladas. En el eje horizontal se indica la relación entre otros costos/valor de producción respecto a la mediana y en el eje vertical la relación entre los requerimientos de empleo y la mediana de la rama-estrato para cada local

**Cuadro 4:** Industria manufacturera. Distribución de locales por relación de otros costos/valor de producción respecto a la mediana de la rama-estrato según requerimientos de empleo de cada local relativo a la mediana de la rama estrato.

| Otros costos/valor de producción respecto a la mediana estrato |       | <=1  | 1-1.5 | >1.5 |
|--|-------|------|-------|------|
| Requerimientos de empleo respecto a la mediana                 | <=1   | 2189 | 300   | 1418 |
|  | 1-1.5 | 1520 | 250   | 1148 |
|  | >1.5  | 5664 | 808   | 4087 |

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE '94.

Como resultado de la corrección finalmente realizada al valor agregado por superávit negativo, se obtiene un incremento en el valor de producción del 3% y una caída del consumo intermedio del 0,8%, producto de un descenso de otros costos del 3%.

### Principales cambios como consecuencia de las correcciones al superávit negativo

Como consecuencia del ajuste, el superávit bruto de explotación aumentó un 33%, variación positivamente asociada al tamaño de los locales. Así, mientras en las “Microindustrias” y “Pymes” el ajuste es del 9 y 10% respectivamente, en los locales Mediano-grandes el aumento es del 40% y entre los locales Grandes del 70% <sup>12/</sup>.

La variación del valor agregado, que en promedio fue del 9%, también está asociada al tamaño de los locales <sup>13/</sup>. Por consiguiente mientras en la estimación INDEC los locales Grandes daban cuenta del 51% del valor agregado industrial, luego de la corrección alcanzan al 53.1%. Por el contrario, las Pymes reducen su participación del 32.3% al 30.3% en la nueva versión. Como consecuencia de la aplicación del algoritmo mencionado el valor de producción registró una variación menos significativa (3%), aunque con una mayor variación en los locales Grandes (6%).

Las tasas de variación diferencial de las principales variables se reflejan también en cambios significativos de algunos indicadores. Así por ejemplo, la productividad media aumentó el 9% aunque con diferencias importantes entre estratos, 10% entre los locales Grandes y sólo 4% entre las Pymes, produciéndose como consecuencia cambios en las productividades relativas de los estratos. Asimismo, como consecuencia de los cambios en el valor agregado se modifica también la relación superávit/valor agregado de los distintos estratos. Este cociente, que aumenta en promedio un 21%, está positivamente correlacionado con el tamaño de los locales. Por el contrario, las variaciones en el tamaño, escala, requerimientos de empleo, otros costos/valor de producción, otros costos/consumo intermedio, salario mensual y grado de asalarización son inferiores al 1% en la mayor partes de las celdas de la matriz. A su vez, como consecuencia del ajuste del superávit de explotación y del valor agregado el nivel de integración vertical aumenta 6%, mostrando nuevamente una fuerte asociación con el tamaño de los locales

Producto de los ajustes mencionados, el superávit por no asalariado aumenta un 33% para el promedio de la industria, aunque en el marco de fuertes diferencias por tamaño: 10% en el caso de microindustrias y 106% en los locales grandes que ocupan más de 300 personas.

### El grado de asociación entre variables e indicadores antes y después de los ajustes efectuados al superávit de explotación

Para el conjunto de los locales industriales, la mayor parte de los indicadores y variables estimados antes y después de los ajustes tienen una elevada asociación, lo que se evidencia en un coeficiente de correlación de Kendall superior a 0.88 (ver cuadro 1 del Anexo Estadístico N° 3). En especial, el valor de producción y los requerimientos de empleo registran niveles aún superiores, lo

<sup>12/</sup> En especial, el mayor ajuste corresponde a los locales Grandes que ocupan mas de 300 personas (109%).

<sup>13/</sup> Mientras en el caso de las Microindustrias y de las Pymes es del 6% y 3% respectivamente, en el caso de las Mediano-Grandes y Grandes alcanza al 10 y 14% respectivamente.

que pone en evidencia que a pesar de los ajustes efectuados los valores corregidos se pueden desprender de los niveles originales. Incluso, la correlación entre el superávit bruto de explotación por no asalariado previo y posterior a los ajustes es muy elevado (0.89). Es interesante notar que estas conclusiones no se alteran al estimar el grado de asociación entre los indicadores para cada estrato de tamaño de las firmas: Microindustrias, Pymes, Mediano-Grandes y Grandes (ver Cuadro 5 y cuadros 2 a 5 del Anexo Estadístico N° 3).

**Cuadro 5:** Industria manufacturera. Coeficiente de correlación de Kendall del valor agregado, del valor de producción y de la productividad originales con similares agregados luego del ajuste según tamaño de los agentes

|                 | Valor Agregado | Valor de Producción | Productividad |
|-----------------|----------------|---------------------|---------------|
| Total           | 0.93           | 0.98                | 0.89          |
| Microindustrias | 0.88           | 0.96                | 0.83          |
| Pymes           | 0.96           | 0.99                | 0.94          |
| Mediano-Grandes | 0.80           | 0.91                | 0.85          |
| Grandes         | 0.75           | 0.93                | 0.76          |

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE '94.

### 3- Método de ajuste de la ocupación faltante a partir del Censo de Población de 1991 y de la encuesta de hogares

En casi todos los países en los que se efectúan Censos de Población y Censos Económicos las estimaciones de ocupación provenientes de los primeros arrojan niveles significativamente superiores a las de los segundos. Estas diferencias, que constituyen una manifestación de la existencia de economía no registrada, se pueden atribuir tanto a la subdeclaración y/o subcaptación de los locales censados como a la subcaptación de plantas <sup>14/</sup>. En ese sentido, la presencia de subregistros en los Censos Económicos hace recomendable corregir los resultados de estos relevamientos para que puedan ser utilizados en la estimación del año base de las Cuentas Nacionales. Sin embargo, dado que el nivel de subregistro es diferencial por rama de actividad, esta corrección no sólo incrementa el nivel del valor agregado en la base sino que cambia la estructura de ponderadores. <sup>15/</sup>.

<sup>14/</sup> Debido a que los Censos Económicos estiman puestos ocupados (la unidad de registro es el establecimiento) y los de Población la ocupación de personas (la unidad de registro es el individuo), estas diferencias son en general mayores cuando se ajustan los datos de los censos económicos por doble empleo. Sin embargo en el caso particular del sector industrial el doble empleo no es significativo. Ver Cardinali A., Kidyba, S., Curi, F. y Pallordet, C. Evolución del empleo, estimaciones de empleo por sector, categoría y región (1990-1996) Dirección de Ocupación e Ingresos, Secretaría de Política Económica., mimeo 1997.

<sup>15/</sup> Una corrección de este tipo fue incorporada a las Cuentas Nacionales en Argentina por primera vez en la estimación del actual año base, 1986, cuando se detectó la falta de 350.000 asalariados y de 200.000 cuentapropias. Para imputar la actividad económica correspondiente a estos ocupados se emplearon dos métodos En primer lugar se le asignó a los asalariados una productividad similar a la de las microindustrias, debido al menor grado de formalidad de estos puestos de trabajo. Como resultado de esta estimación se incrementó el valor agregado original en un 7,7%, aunque en algunas actividades (confecciones, marroquinería, calzado, muebles, etc.) el porcentaje de corrección fue superior al 40%. Para

Estas diferencias en las estimaciones de ocupación se advierten al comparar los resultados de los relevamientos censales de las últimas décadas correspondientes a la industria manufacturera argentina (ver cuadro 6). En la década del 90' la diferencia de ocupación entre ambos relevamientos es sustancialmente mayor que la habitual debido, en parte, a un conjunto de cambios metodológicos introducidos en el CNP'91 para captar más adecuadamente las modificaciones producidas en el mercado de trabajo (Groisman 1996) <sup>16/</sup>. En suma, al comparar los resultados del CNE'94 con el CNP'91 la diferencia asciende al 75% en el caso del personal remunerado y al 112% para la ocupación total.

Para efectuar el ajuste del empleo en los 90's se partió de los resultados de un trabajo previo efectuado por la Dirección de Empleo e Ingresos (Cardinali et al. 1997, Groisman 1996), en el que se estimó una tipología de categorías ocupacionales, construida a partir del CNP'91, que apunta a medir distintos niveles de intensidad de actividad de la ocupación industrial. Las categorías ocupacionales consideradas fueron las siguientes: a) Cuentas Propias industriales, b) Familiares y trabajadores a tiempo parcial, c) Patrón y/o socio, d) Asalariados no registrados y e) Asalariados registrados privados y/o públicos. Esta tipología fue conciliada con la desagregación de las categorías ocupacionales del CNE '94 dado que algunas de las incluidas en el CNP'91 no son captadas por el primero <sup>17/</sup>.

**Cuadro Nro 6** Industria manufacturera. Diferencias de ocupación entre Censos de Población y Censos Económicos desde la década del 70.

| Censos de Población |           |             | Censos Económicos |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|-------------------|-----------|-------------|
| Año del Censo       | Ocupados  | Asalariados | Año del Censo     | Ocupados  | Asalariados |
| 1970                | 1.771.250 | 1.446.400   | 1973              | 1.525.257 | 1.293.170   |
| 1980                | 1.985.995 | 1.604.848   | 1985              | 1.381.805 | 1.174.426   |
| 1991                | 2.136.803 | 1.502.062   | 1994              | 1.076.899 | 910.562     |

Fuente: Componente "Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales" Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos de los Censos Económicos y de Población de los 70's, 80's y 90's. .

Para las categorías ocupacionales mencionadas se estimó la diferencia entre la ocupación del CNP'91 llevada a 1993 y el CNE'94, tanto para el total nacional como por provincia. Debido a las posibles diferencias en la percepción de las actividades entre el CNP'91 (en el que informan los

---

estimar la actividad económica correspondiente a los cuentapropias no captados se consideró una productividad equivalente a la de esta categoría ocupacional en el CNE'85, lo que resultó en un incremento del valor agregado original del 2.15 %. Como consecuencia del ajuste, la ocupación aumentó un 43% y el valor agregado un 9.85%.

<sup>16/</sup> Ver Groisman, F. Estimaciones para el ajuste del valor agregado en la industria manufacturera en base a los datos de ocupación del CNP'91. Dirección Nacional de Cuentas Nacionales 1996, mimeo.

<sup>17/</sup> Así por ejemplo, las categorías ocupacionales Cuentas Propias industriales, Patrón y/o socio, Familiares y asalariados registrados privados y/o públicos aparecen en ambos Censos. Por el contrario trabajadores a tiempo parcial y asalariados no registrados, sólo aparece en el CNP'91.

individuos) y el CNE'94 (en el que informan los locales) se efectuó una agregación de las actividades para tener una mayor confiabilidad de los resultados <sup>18/</sup>.

Las diferencias para el total de la industria entre el Censo de Población y el Censo Económico por categoría ocupacional revelan que incluso en el caso de los asalariados registrados la estimación del CNP'91 es mayor <sup>19/</sup>. Sin embargo, las mayores diferencias corresponden a asalariados no registrados, cuentapropias y familiares y trabajadores a tiempo parcial (ver cuadro 7).

Estas diferencias entre los relevamientos censales fueron actualizadas al año 1993 por la Dirección de Empleo e Ingresos a partir de la Encuesta Permanente de Hogares, alcanzando un nivel de 866.000 de personas, de las cuales algo más de la mitad eran asalariados.

**Cuadro 7:** Industria manufacturera. Ocupación en el Censo Económico de 1994 y estimación de ocupación para 1993 a partir del Censo de Población de 1991 por categoría ocupacional.

| Categoría Ocupacional                      | CNE'94         | Estimación'93  |
|--|----------------|----------------|
| Familiares y trabajadores a tiempo parcial | 13680          | 58681          |
| Cuentapropias                              | 79149          | 297407         |
| Patrones y empleadores                     | 73508          | 111964         |
| Asalariados no registrados                 |                | 424311         |
| Asalariados registrados                    | 910562         | 1050455        |
| <b>TOTAL</b>                               | <b>1076899</b> | <b>1942818</b> |

Fuente: Componente "Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales" Préstamo BID 826 OC/AR y Dirección de Empleo de la Dirección Nacional de Cuentas Nacionales.. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE'94 y del CNP'91.

Las actividades agregadas para las que se estimaron las diferencias entre los ocupados del CNP'91 y del CNE'94 fueron las siguientes <sup>20/</sup>:

- a) Elaboración de productos alimenticios y bebidas (15) y Elaboración de productos de tabaco (16 )
- b) Fabricación de productos textiles (17), Fabricación de prendas de vestir, terminación y tenido de pieles (18) y Curtido y terminación de cueros, marroquinería y calzado (19)
- c) Producción de madera y productos de madera excepto muebles (20) y Fabricación de muebles y otras industrias no incluidas en otra parte (36) Papel y productos de papel (21) y Edición, impresión y reproducción de grabaciones (22).
- e) Fabricación de coque, destilerías de petróleo y combustible nuclear (23), Sustancias y productos químicos (24) y Productos de caucho y plástico (25)

<sup>18/</sup> Dado que ambos relevamientos se efectuaron en momentos distintos la Dirección de Empleo de la Dirección Nacional de Cuentas nacionales efectuó una estimación de los ocupados en 1993 para las categorías ocupacionales mencionadas a partir del CNP'91 y de la encuesta de hogares para el período 1991-1993.

<sup>19/</sup> Esta comparación fue posible realizarla porque el CNP'91 relevó información sobre la realización de descuentos jubilatorios a los asalariados (Cardinali et al 1997)..

<sup>20/</sup> Entre paréntesis aparece el número de las actividades a dos dígitos CIIU3

f) Otros productos minerales no metálicos (26)

g) Fabricación de metales comunes (27), Productos elaborados de metal excepto maquinaria y equipo (28), Maquinaria y equipo no incluida en otra parte (29), Máquina de oficina, contabilidad e informática (30), Maquinaria y aparatos eléctricos no incluidos en otra parte (31), Equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones (32), Instrumentos médicos, ópticos, de precisión y relojes (33), vehículos automotores, remolques y semirremolques (34), y otros equipos de transporte (35).

#### Desagregación de la ocupación faltante a 5 dígitos CIIU

Para desagregar la ocupación faltante de cada categoría ocupacional a 5 dígitos CIIU se partió de la estructura ocupacional de los locales de menor nivel de formalidad. La asignación de los ocupados faltantes de cada categoría ocupacional a las distintas actividades parte de la hipótesis de que el subregistro debería estar positivamente asociado al grado de informalidad de los distintos sectores, medido a partir del peso de los locales de menor tamaño relativo en la ocupación de la rama. En ese sentido se evaluó la distribución de los ocupados de cada categoría ocupacional en las firmas a) con valor de producción inferior a 0.16 mill. de pesos (Microindustrias) y b) en las que tienen un límite superior de 0.93 mill. de pesos.

Como era de esperar, el primer agregado efectúa una mejor asignación del empleo no captado a las actividades desagregadas (5 dígitos CIIU3). Así, por ejemplo, el peso de las actividades más significativas identificadas en los locales con valor de producción inferior a 0.16 millones de pesos disminuye al extender el límite hasta los locales con valor de producción de hasta 1 millón de pesos. A su vez, las actividades industriales con mayor nivel de concentración relativa tienen un menor peso de locales de menor tamaño relativo. Adicionalmente, la ocupación total como redistribuidor del empleo no otorga una mayor ponderación a las actividades de menor concentración y con predominio de locales Pymes y/o Microindustrias. A modo de ejemplo se muestran las actividades que concentran una mayor proporción de la ocupación no captada por el CNE '94. En el cuadro 8 se aprecian los ponderadores por rama y categoría ocupacional. A efectos de resaltar el objetivo del método empleado, se presentan las actividades que tienen el mayor nivel de ponderación para la ocupación total:

**Cuadro 8** Ponderadores por rama y categoría ocupacional utilizados para distribuir los ocupados no captados

| Rama  | Nombre                           | Ponderación en el agregado correspondiente a 2 dígitos CIU3 | Rama  | Nombre                      | Ponderación en el agregado correspondiente a 2 dígitos CIU3 |
|-------|----------------------------------|---|-------|-----------------------------|---|
| 15419 | Panaderías                       | 0.71  | 25201 | Envases plásticos           | 0.18  |
| 15441 | Pastas Frescas                   | 0.07  | 25209 | Productos plásticos básicos | 0.37  |
| 15541 | Agua y soda                      | 0.08  | 26930 | Prod. de arcilla y cerámica | 0.37  |
| 17120 | Art. confecc. excepto prendas    | 0.04  | 26951 | Mosaicos                    | 0.22  |
| 18101 | Confecciones                     | 0.50  | 26959 | Art. de cemento y fibroc.   | 0.14  |
| 19120 | Marroquinería                    | 0.05  | 26960 | Corte y tallado de piedra   | 0.14  |
| 19201 | Calzado de cuero                 | 0.09  | 28110 | Prod. met. Uso estructural  | 0.17  |
| 20220 | Carpintería de edificios         | 0.13  | 28920 | Trat. y rev. De metales     | 0.07  |
| 20290 | Otros prod. De carp.             | 0.14  | 28999 | Prod. met. nep.             | 0.19  |
| 36101 | Muebles                          | 0.38  | 29219 | Implem. Agrícolas           | 0.07  |
| 36990 | Otras industrias n.e.p           | 0.10  | 31100 | Motores eléctricos          | 0.04  |
| 22120 | Periódicos y revistas            | 0.05  | 31400 | Acumuladores                | 0.03  |
| 22210 | Imprentas                        | 0.77  | 33110 | Equipo médico               | 0.03  |
| 22220 | Servicios de impresión           | 0.07  | 34300 | Autopartes                  | 0.08  |
| 24241 | Jabones y preparados de limpieza | 0.06  |       |                             |   |

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE’94.

El peso de las actividades listadas en el cuadro anterior va disminuyendo a medida que se consideran los locales de mayor tamaño relativo, lo que se manifiesta en que mientras este conjunto de actividades explica el 73% del empleo añadido a la ocupación industrial sólo da cuenta del 33% del empleo industrial. Por consiguiente, esto verifica la hipótesis de partida y el método propuesto.

#### Estimación del valor agregado correspondiente a los ocupados no captados

Para efectuar imputaciones a la actividad económica de los ocupados no captados por el CNE’94 por categoría y rama, se realizaron diversos análisis de simulación que permitieron evaluar distintas alternativas entre las que destacan el salario bruto (neto) y la productividad correspondiente a agentes microindustriales de cada rama.

El primer análisis de los resultados arrojó las siguientes conclusiones:



1- Antes de la corrección del valor agregado negativo, la mediana de la productividad de los estratos I y II de valor de producción (hasta 0,16 millones de pesos anuales) era inferior a la mediana del salario de los mismos estratos, en un número importante de ramas, lo que constituía una evidencia de la subestimación

2- Luego de la corrección del valor agregado negativo, que afectaba a un número importante de locales, la mediana de la productividad es superior a la mediana de los salarios.

Para efectuar las imputaciones correspondientes a la actividad económica de la ocupación no captada se adoptaron diferentes criterios:

a) Asalariados registrados: Las diferencias de empleo fueron valorizadas por la mediana de los salarios brutos de los locales de hasta 5 ocupados.

b) Asalariados no registrados: Las diferencias fueron valorizadas por la mediana de los salarios netos de los locales de hasta 5 ocupados. Una proporción de los asalariados no registrados que surgen de la diferencia entre la ocupación del año 1993 estimada por la Dirección de Ocupación e Ingresos y el CNE'94 fueron asignados a locales no captados por el relevamiento censal. En ese sentido se los consideró integrantes de microindustrias (hasta 5 ocupados). Por lo tanto, en lugar de valorizar su actividad con la mediana del salario neto, se consideró la mediana de la productividad de locales de hasta 5 ocupados de la rama a la que pertenecen, evitando por lo tanto la subestimación del valor agregado generado por los mismos.

c) Familiares y Trabajadores a tiempo parcial: dado el carácter informal de las tareas desarrolladas por estos ocupados se los valorizó con 1/3 de la mediana del salario neto de locales ubicados en el estrato a) y b) y alternativamente en microindustrias.

d) Trabajadores cuentapropistas: se considera que el ingreso de los ocupados en esta categoría es superior a la de asalariados. Por lo tanto las diferencias fueron valorizadas con la mediana de la productividad de locales de los estratos a) y b) y alternativamente en microindustrias.

e) Patrón y/o Socio, ídem caso d)

Los cuentapropias, los propietarios y socios y los asalariados no registrados asignados a locales no captados realizan actividades de transformación industrial y consumen materias primas. Por lo tanto, se les imputó un consumo intermedio equivalente a la mediana de la relación consumo intermedio valor agregado del estrato de menos de 5 ocupados de la rama correspondiente. El valor de producción imputado es la suma del valor agregado imputado y el consumo intermedio imputado.

Como consecuencia de este ajuste el valor agregado se incrementó un 14%. Los asalariados dan cuenta del 18% del incremento, los cuentapropias explican el 40%, los propietarios el 12%, los familiares y trabajadores a tiempo parcial el 3% y los asalariados no registrados el 27%.

#### Locales no captados

En el CNE'94 se identificaron 11200 locales que declaraban tener ocupación en 1994 pero no en 1993. Luego de efectuar un estudio puntual sobre rotación de locales industriales en el período 1984-1993, a partir de la información sobre el año de inicio de los locales, se llegó a la conclusión de que la proporción anual de nuevos locales en 1994 respecto al stock del año anterior era significativamente superior al de los años intermedios. Asimismo, dado que, como se adelantó en la introducción, era necesario efectuar un importante ajuste en el empleo captado por el CNE'94, se consideró útil minimizar, al menos parcialmente, el número de ocupados introducidos a la estimación partiendo de los locales que declaraban ocupación en 1994 pero no en 1993. Para imputar la actividad económica correspondiente se asignó a cada uno de ellos la mediana del estrato-rama de las variables necesarias para estimar el valor de producción, el valor agregado y el consumo intermedio industrial.

#### **4- Estimaciones de la consistencia Insumo-Producto**

En esta sección se presenta una metodología que apunta a evaluar el grado de consistencia insumo-producto de las estimaciones a partir de la encuesta IP (insumo-producto) efectuada en locales Grandes por INDEC y de los datos de comercio exterior.

Dado que la información de base referida a las materias primas utilizadas y productos elaborados se registra en términos de rama y sistema armonizado era posible i) identificar las actividades relevantes vinculadas por relaciones insumo-producto, e ii) identificar para cada familia de productos seleccionada las ramas principales y secundarias productoras y consumidoras. Para minimizar los errores muestrales y no muestrales se construyeron familias de productos relativamente agregadas (harina, tela, laminados planos, envases de vidrio, cuero curtido, plástico primario, papel, pasta para papel, etc.) para las cuales fue posible identificar la proporción utilizada y producida, en cada una de las ramas usuarias y productoras al margen de que constituyan productos principales o secundarios.

Asimismo, para analizar la consistencia de la información de base se elaboraron dos diccionarios de productos, en términos del sistema armonizado y alfabético, lo que permitió identificar problemas en la designación de productos y/o en la asignación de un número específico en el sistema armonizado a los productos (insumos) declarados por las empresas.

Para cada familia de productos se estimó su participación en el consumo intermedio (valor de producción) de cada rama. Adicionalmente, se estimó la media, el desvío standard, la mediana y el coeficiente de correlación de Kendall entre esa proporción y el tamaño de los locales de cada rama. Para casi la totalidad de los casos no se pudo rechazar la hipótesis nula de ausencia de asociación entre el tamaño de los locales y el cociente estimado. Como corolario, parte de la información de la muestra se pudo utilizar para estimar el consumo (producción) de estas familias en locales que no integraban la encuesta IP.

En ese sentido, en los locales que formaban parte de la encuesta IP se estimaron en forma directa el consumo (producción) de los productos de cada una de las familias seleccionadas. A los locales que no formaban parte de la encuesta y que pertenecían a ramas en las que existía consumo (producción), se les asignó la mediana de la relación del valor de los productos de esa familia en el consumo intermedio (valor de producción).

A partir de la información de exportaciones e importaciones correspondientes a esas familias de productos se pudo efectuar una estimación del consumo aparente (Producción - Exportaciones + Importaciones) de cada una de las familias seleccionadas. Por último, se contrastó el consumo aparente con el consumo declarado "estimado". A efectos de complementar la estimación, en cada una de las ramas productoras y consumidoras se calculó un índice de concentración y se empleó la tipología de ramas mencionada en la primera sección. De esta forma, se podían diferenciar los balances Insumo-Producto en función del grado de concentración diferencial de los mercados y del peso de las ramas que constituyen el espacio productivo de las empresas grandes.

Posteriormente, se elaboró una tipología de situaciones que diferenciaba 4 casos:

- a) La oferta está bien medida y el ajuste input-output es razonable (envases de vidrio)
- b) La oferta está bien medida y el ajuste input-output no es razonable (complejo metalmecánico)
- c) la oferta no está bien medida y el ajuste es razonable (complejo cuero)
- d) La oferta no está bien medida y el ajuste no es razonable (tela-confecciones)

Asimismo, en una segunda etapa, se consideró el efecto de los ajustes de empleo sobre el balance entre el consumo aparente y el consumo declarado de las diferentes familias de productos. En ese sentido, se pudieron diferenciar tres tipos de situaciones:

- i) El ajuste de empleo mejora el balance
- ii) no se ajusta el empleo
- iii) El ajuste de empleo empeora el balance

A modo de ejemplo, en el balance efectuado para el complejo textil-confecciones la fuerte diferencia entre el consumo aparente y declarado disminuye significativamente al tomarse en cuenta el ajuste de empleo. A su vez, el ajuste sugerido a partir del método propuesto resultó similar al que se deriva del ajuste del empleo discutido en la sección anterior. Resultados similares arrojó la consistencia efectuada para algunos productos agroindustriales<sup>21/</sup>.

#### Ajustes efectuados con fuentes independientes al CNE'94

La revisión de las estadísticas independientes del conjunto de sectores industriales, dio como resultado que sólo en 6 actividades las series exógenas pudieron reemplazar con éxito las estimaciones comentadas en los puntos anteriores. Se trata de la producción de carne, aves, pesca, azúcar, vino y curtiembres. La escasa importancia de las fuentes exógenas para el resto de los sectores es un indicador de la importancia de los relevamientos efectuados en el marco del sistema estadístico nacional.

---

<sup>21/</sup> En el resto de los casos, tanto la primera como la segunda etapa de las estimaciones arrojaron resultados negativos y escasas conclusiones útiles para efectuar correcciones. En parte esto se debe a que la encuesta IP no constituye una base adecuada para ser utilizada en estimaciones insumo producto por la escasa presencia de las actividades del espacio productivo Pyme.

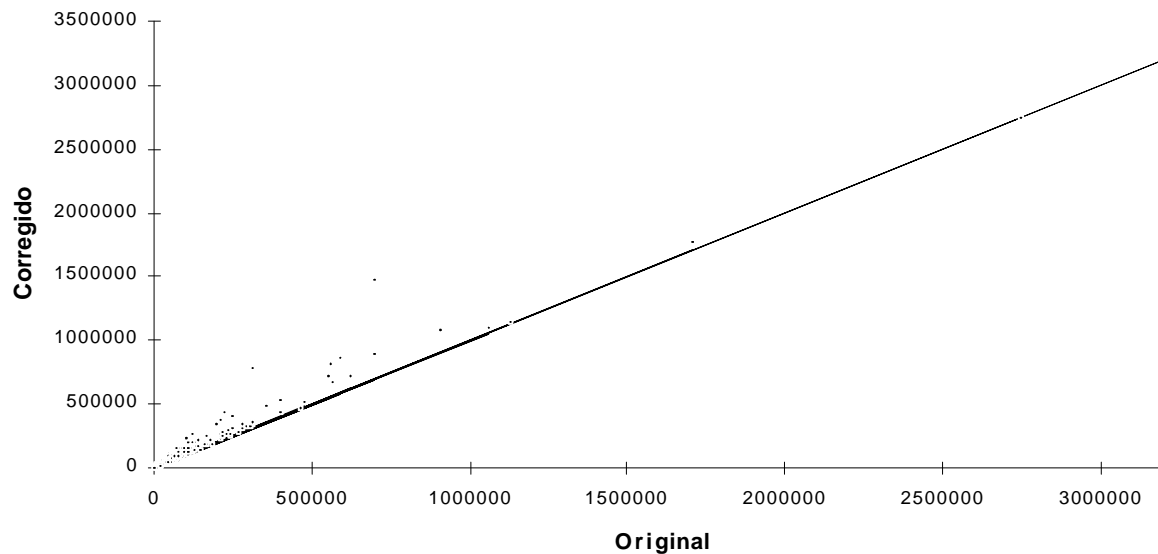
## 5- Principales conclusiones

Como consecuencia de la aplicación de la metodología discutida en este trabajo, se producen ajustes muy disímiles en las distintas variables e indicadores construidos a partir de las mismas, estimados con las cifras originales y corregidas: productividad, integración vertical, tamaño medio, escala y requerimientos de empleo.

En primer lugar como consecuencia de los ajustes efectuados en el nivel de empleo a partir del Censo de población de 1991 y de la EPH para el período 1991-1993 el número de ocupados aumenta 83%. Sin embargo, como producto del método usado para valorizar los ocupados de las distintas categorías ocupacionales, el valor de producción, el consumo intermedio y el valor agregado aumentan en una proporción sustancialmente menor: 15,2%, 10,7% y 24,0% respectivamente.

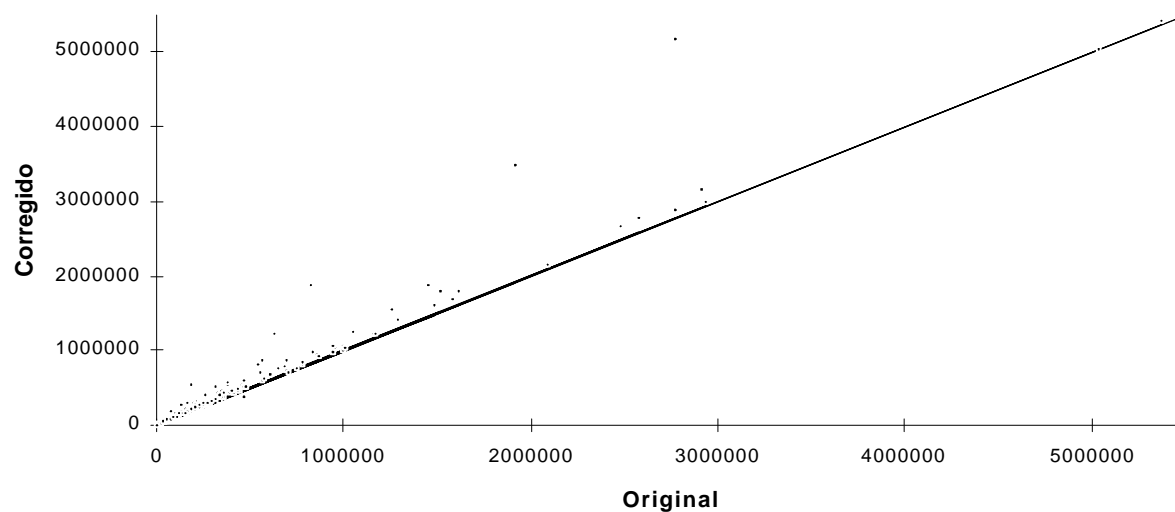
Como consecuencia, la productividad final es 32,3% inferior a la productividad inicial. A su vez, los requerimientos de empleo aumentan de 11,3 por millón de pesos producido en los valores iniciales a 17,7 en la versión corregida. Asimismo, producto de una mayor tasa de aumento del valor agregado respecto al valor de producción, el nivel de integración vertical (cociente entre el valor agregado y el valor de producción) aumenta del 34,1 en los datos originales de la última versión del CNE'94 al 36,7 luego de los ajustes comentados. Por último, se producen también fuertes modificaciones en el tamaño medio y en la escala de operación de cada local. Mientras en los datos originales la escala y el tamaño medio ascienden a 11 ocupados y 1 millón de pesos producido por local, luego de las correcciones efectuadas los niveles son de 8 ocupados y 0,5 millones por local respectivamente.

A pesar de estas fuertes diferencias, la nueva estimación del conjunto de variables e indicadores por rama está fuertemente asociada a los resultados del CNE'94. Esto se observa en la mayor parte de los gráficos que vinculan a 4 dígitos los datos originales y corregidos correspondientes a un conjunto de variables e indicadores. Así en los gráficos 1 y 2 se aprecia la fuerte asociación existente en el valor agregado ( $R^2$  ajustado 0,96) (valor de producción) previo y posterior al ajuste, lo que se evidencia también en los elevados coeficientes de correlación correspondientes (ver anexo 4). Como era de esperar, el ajuste correspondiente al superávit de explotación ( $R^2$  ajustado 0,86) (ver gráfico 3) fue menor aunque el coeficiente de correlación continúa siendo elevado. Por último, mientras la productividad del trabajo inicial y final están fuertemente asociadas ( $R^2$  ajustado 0,98) (ver gráfico 4), los requerimientos de empleo tienen una asociación menor ( $R^2$  ajustado 0,75) debido a que los ajustes fueron fuertemente diferenciales por rama (ver gráfico 5).

**Gráfico 1 Valor Agregado**

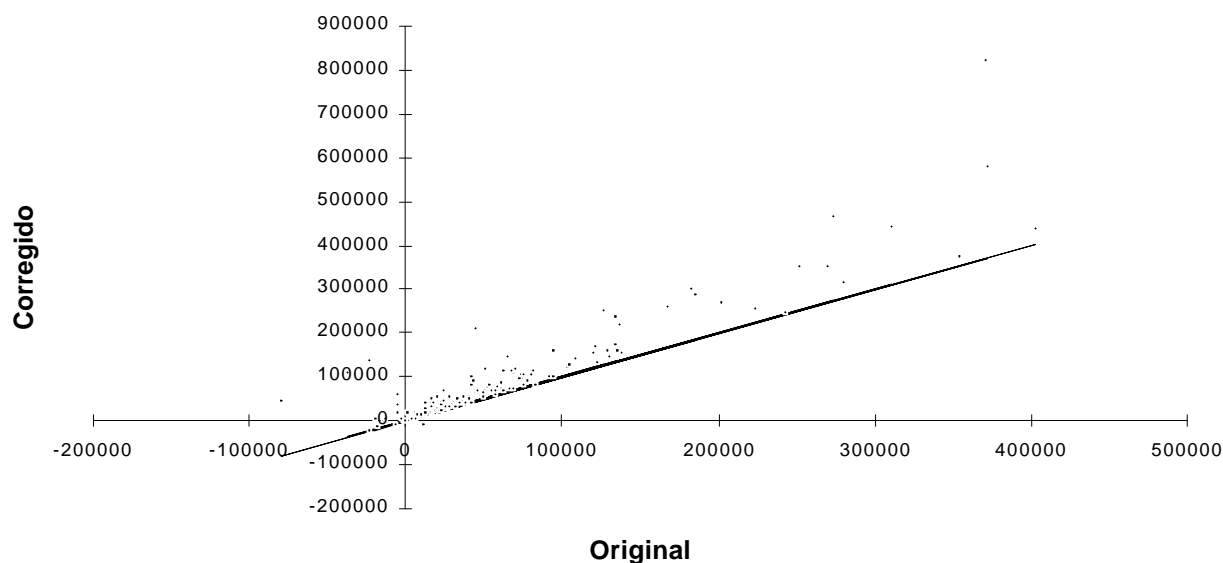
Nota: La recta representa los puntos para los cuales los valores originales son iguales a los corregidos

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE’94.

**Gráfico 2 Valor de Producción**

Nota: La recta representa los puntos para los cuales los valores originales son iguales a los corregidos

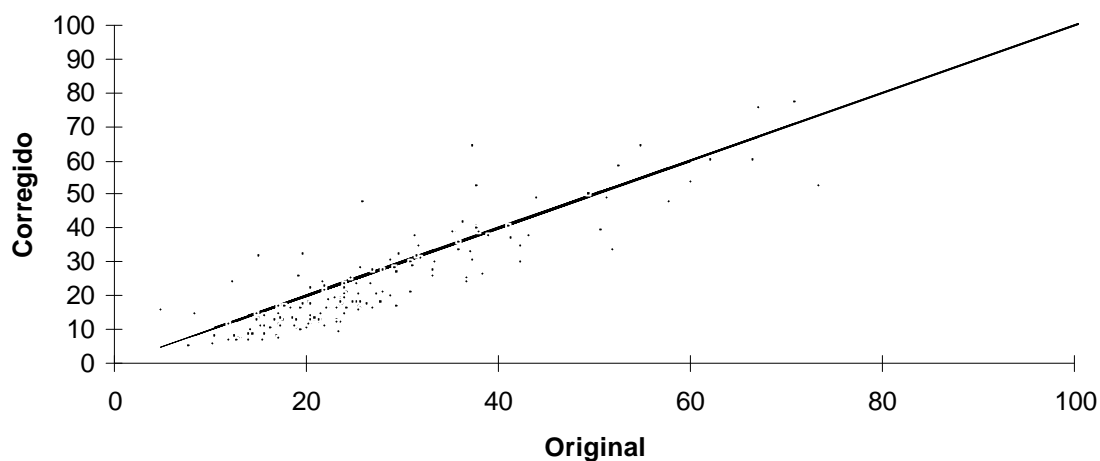
Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE’94.

**Gráfico 3 Superávit de Explotación**

Nota: La recta representa los puntos para los cuales los valores originales son iguales a los corregidos

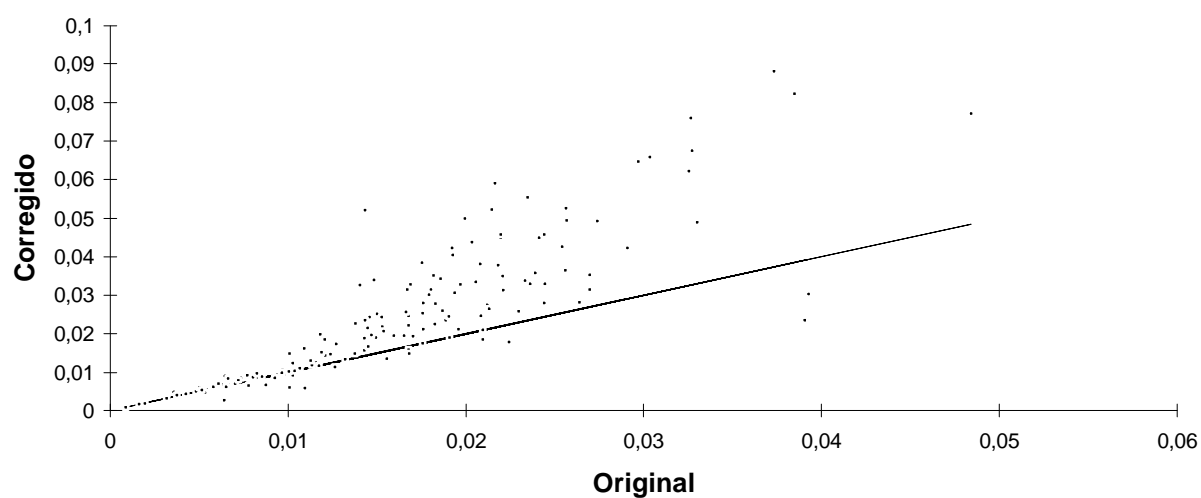
Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE’94.

122260

**Gráfico 4 Productividad**

Nota: La recta representa los puntos para los cuales los valores originales son iguales a los corregidos

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE’94.

**Gráfico 5 Requerimientos de Empleo**

Nota: La recta representa los puntos para los cuales los valores originales son iguales a los corregidos

Fuente: Componente “Actualización del Sistema de Cuentas Nacionales” Préstamo BID 826 OC/AR. Secretaría de Política Económica a partir de los datos del CNE'94.

## **ANEXOS ESTADISTICOS**

ANEXO ESTADISTICO N° 1 Coeficientes de variación, valor máximos y mínimos de las principales ramas industriales antes y después de las correcciones.

ANEXO ESTADISTICO N° 2 Distribución de variables e indicadores según distintas tipologías antes y después de los primeros ajustes censales.

ANEXO ESTADISTICO N° 3 Correlaciones no paramétricas entre variables e indicadores previas y posteriores a los ajustes.

ANEXO ESTADISTICO N° 4 Modelos econométricos que vinculan los datos originales y finales luego del conjunto de ajustes