ME.ICO
(132)
1996

M 1378 c.Ø

UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL
FACULTAD DE ECONOMIA

BIBLIOTECA
Universidad
Gabriela Mistral

TESIS
" CONSTRUCCION Y TRIMESTRALIZACION DE LAS SERIES DE OCUPACION SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA"

PROFESOR GUIA : Sr. Erik Haindl R.
ALUMNO : Sr. Pablo Robles R.

Lo expresado en el presente trabajo es exclusiva responsabilidad del alumno tesista.

Se agradece la participación del Sr. Erik Haindl por sus valiosos aportes tanto de conocimientos como de apoyo al desarrollo del presente trabajo.

BIBLIOTECA
Universidad
Gabriela Mistral

INDICE

INTRODUCCION..... 2
1.**CLASIFICACION E INFORMACION**..... 3
1.1.Clasificación Según Rama de actividad económica..... 4
1.2.Información Proveniente del Instituto Nacional de Estadísticas..... 7
1.3.Información Proveniente de la Universidad de Chile..... 9
1.4.Producto Interno Bruto..... 10
1.5.Indice Real de Remuneraciones..... 11
1.6.Indicador de Requerimiento de Mano de Obra..... 11

2.**EMPALME Y ESTIMACIONES ANUALES**..... 12
2.1. Modelos Econométricos Uniecuacionales de Determinación del Nivel de empleo..... 13
2.1.1. Modelo Clásico Tradicional..... 14
2.1.2. Modelo Keynesiano..... 23
2.1.2.A. Modelo Keynesiano con Precios Flexibles pero con salario Monetario Fijo..... 25
2.1.2.B. Modelo Keynesiano con Precios Flexibles pero con el salario Monetario Variable..... 29
2.2. Desarrollo Econométrico Anual..... 36
2.3. Resultados del Empalme..... 58

3.**TRIMESTRALIZACION**..... 61
3.1. Modelos Teóricos de Trimestralización..... 62
3.1.1. Método de Chow y Lin..... 65
3.1.2. Trimestralización por Medias Móviles..... 74
3.1.3. Modelo de Penalización de Denton..... 79
3.2. Desarrollo Trimestral..... 82
3.2.1. Resultados de trimestralización de la Serie Original de la Universidad de Chile..... 88
3.2.2. Cuadros Resumen de los Métodos Empleados..... 101
3.2.3. Selección de un Método..... 125
4.**PRESENTACION DE LAS SERIES FINALES**..... 133
BIBLIOGRAFIA..... 142

INTRODUCCION

La carencia de información en gran parte de la economía Chilena es una restricción que enfrenta numerosos estudios, es por esto, que en el presente trabajo se ha de desarrollar la obtención y trimestralización de las series de ocupación a nivel nacional.

No podemos ignorar la existencia de series de ocupación a nivel nacional pero como tampoco podemos ignorar las discontinuidades que presentan y su gran diversidad de bases en las cuales se han realizado.

Se parte con un supuesto a priori que consiste en que la información proveniente de la encuesta de ocupación a nivel nacional realizada por la Universidad de Chile durante 1980 y 1989 tiende a ser consistente con la información que entrega a partir de marzo de 1996 las encuestas de ocupación a nivel nacional elaboradas por el Instituto Nacional de Estadísticas.

El trabajo en cuestión se ha dividido en tres grandes etapas. La primera contiene toda una descripción y definición de las fuentes de información utilizadas en las secciones posteriores. La segunda presenta modelos teóricos que dan sustento a las relaciones econométricas desarrolladas para el empalme y así obtener la información anual. La tercera y última presenta los modelos de trimestralización más comúnmente usados y su aplicación a la información obtenida en la segunda etapa.

PRIMERA ETAPA

CLASIFICACION E INFORMACION

CLASIFICACION SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA

Las diferentes encuestas de ocupación como también las diferentes series relacionadas existentes tiene ciertas clasificaciones para las ramas de actividad económica.

En este trabajo se agrupo según ocho ramas de actividad económica con el fin de no caer en agregaciones de sectores lo que tendería a eliminar los fenómenos que encierran cada rama de actividad en si.

Se entenderá como :

AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA

- Agricultura y caza
- Silvicultura y extracción de madera
- Pesca

EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

- Explotación de minas de carbón
- Producción de petróleo crudo, gas natural
- Extracción de minerales metálicos
- Extracción de otros minerales

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

- Productos alimenticios, bebidas y tabaco
- Textiles, prendas de vestir e industrias del cuero
- Industria de la madera y productos de papel; imprenta y editoriales

- Fabricación de sustancias químicas y de productos químicos, derivados del petróleo y del carbón, de caucho y plásticos
- Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y del carbón
- Industrias metálicas básicas
- Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo
- Otras industrias manufactureras

CONSTRUCCION

COMERCIO

- Comercio al por mayor
- Comercio al por menor
- Restaurantes y hoteles

SERVICIOS DE GOBIERNO Y FINANCIEROS

- Administración pública y de defensa
- Establecimientos financieros
- Seguros
- Bienes inmuebles y servicios prestados a las empresas

SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES, COMUNALES Y SOCIALES

- Servicios de reparación
- Lavanderías y servicios de lavandería, establecimientos de limpieza y teñido
- Servicios domésticos
- Servicios personales y diversos
- Servicios de saneamiento

- Servicios educacionales
- Servicios de la salud
- Instituciones de asistencia social
- Servicios de diversión y esparcimiento
- Otros servicios comunales y sociales

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES Y SERVICIOS DE UTILIDAD PUBLICA

- Transportes y almacenamiento
- Comunicaciones
- Electricidad, gas y vapor
- Obras hidráulicas y suministro de agua

Información Proveniente de el Instituto Nacional de Estadística I.N.E.

Desde 1966 el Instituto Nacional de Estadística realiza encuestas de empleo en base a muestras de hogares. Esta en un principio tenía la estructura de Muestra Nacional de Hogares (M.N.H.) que incluía macro zonas y el gran Santiago, dicha estructura de medición se utilizo hasta 1972.

Entre el segundo semestre de 1975 y el segundo trimestre de 1985 se utilizó la muestra de hogares regionalizada (M.H.R.).

A partir del primer trimestre de 1986 y hasta el cuarto trimestre de 1995 se opto por un nuevo método de medición el cual consistía en encuestas de empleo basadas en una muestra del Programa Integrado de Encuestas de Hogares (P.I.D.E.H.). Esta encuesta esta basada en el Censo de Población y Vivienda de 1982.

Como nuevo sistema de encuesta el Instituto Nacional de Estadística a partir del primer trimestre de 1996 obtiene indicadores de empleo a través de una nueva muestra con base en el Censo de Población y Vivienda de 1992. La nueva muestra conserva los aspectos de diseño muestral, cobertura geográfica, concepto de población económicamente activa donde su tamaño es de 34.269 viviendas, ligeramente inferior al tamaño de la antigua muestra.

El cambio en la delimitación de las áreas urbanas y rurales y el nuevo diseño muestral que utiliza proyecciones

de la población más desagregados, influyeron de manera que en la nueva muestra hay una proporción mayor de personas en la fuerza de trabajo y, por tanto, menos inactivos, lo que impide la comparación y continuidad de una serie con otra. La nueva muestra incluye una nueva clasificación antes pasada por alto que consta en dividir a la población en sector urbano y rural lo que es consistente con el Censo de 1992.

Aún cuando hay puntos comunes en metodología, los resultados de la nueva encuesta no son comparables con ninguna estructura de encuesta previa realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas.

La razón de la no comparabilidad de los resultados entregados por la actual muestra y la que se utilizo hasta el cuarto trimestre de 1995 son las siguientes :

- Distinta conformación de los estratos debido al cambio de definición de los conceptos urbano rural
- Utilización de nuevas proyecciones de población : La antigua muestra usaba proyecciones demográficas basadas en el recuento preliminar de Censo de Población y Vivienda de 1982. En la nueva muestra se utilizan proyecciones demográficas basadas en los resultados del Censo de Población y Vivienda de 1992.
- Cambios metodológicos en el cuestionario (eliminación y agregación de preguntas).

En un débil intento de solucionar la problemática de la no comparabilidad de los resultados de los distintos tipos de encuestas empleadas se realizo un empalme de sus series de empleo. Donde se realizo, primero la homogeneización de los estratos y aplicación de las nuevas definiciones. Segundo se

obtuvieron los indicadores de empleo y se procedió a cuantificar el efecto del cambio metodológicos del levantamiento. Tercero se obtuvo una variación de las tasas de participación y de ocupación donde se sumo la variación respectiva a cada estrato. Cuarto se aplico un ajuste lineal para distribuir en forma decreciente a través del tiempo la variación por desactualización de la muestra.

Información Proveniente de la Universidad de Chile :

La información empleada proviene de dos fuentes. La primera de la encuesta de Ocupación y Desocupación a nivel nacional de un período comprendido entre Marzo de 1980 a Septiembre 1989. Las encuestas de ocupación y desocupación permiten sacar una verdadera fotografía de la situación del mercado laboral en la semana en que se toma dicha encuesta. Fue únicamente realizada en dos puntos del año, cabe señalar que, los resultados obtenidos para cada punto son únicamente comparables con los resultados obtenidos en el mismo período para años diferentes. Estos puntos en que se realizo dicha medición son comparables al segundo y cuarto trimestre de sus series homologas.

La segunda proviene de la encuesta de Ocupación y Desocupación del Gran Santiago. Su periodo muestral se extiende a partir de Junio de 1960 hasta el último trimestre disponible a la fecha de la elaboración de este trabajo.

Se debió interpolar para el trimestre Septiembre de 1973 debido a la no disponibilidad de información para ese trimestre.

Una de las características muy importantes de la encuesta de ocupación es la continuidad metodológica que presenta, lo cual la hace una de las principales guías como serie relacionada de este trabajo.

Se entenderá según esta encuesta y a este trabajo como personas ocupadas a las que durante la semana cubierta por la encuesta se hallaban :

- Trabajando; es decir, que realizaban algún tipo de trabajo por pago o ganancia o trabajaban sin pago en el negocio de un miembro de la familia que habitaban en la misma vivienda
- Empleadas pero no trabajan; o sea, que no trabajan ni buscan trabajo, pero tenían un empleo o negocio del que se hallaban ausentes temporalmente debido a enfermedad, vacaciones o mal tiempo.

La definición de las ramas de actividad económica son más extensas que las utilizadas en este trabajo; ya que el área de Servicios personales, hogares, comunales y sociales se encuentra dividida en 2 áreas.

Producto Interno Bruto :

Se utilizó un grupo de series trimestrales proporcionadas por el instituto de pos grado de la Universidad Gabriela Mistral. Estas series que fueron

empalmadas, trimestralizadas y expresadas en pesos de 1986 nos ofrecen una amplitud muestral que va desde el primer trimestre de 1960 hasta el tercer trimestre de 1996.

Para los sectores "Servicios de gobierno y financieros" y "Servicios personales, de hogares, comunales y sociales" se utilizó como serie relacionada la rama del PIB llamada Otros. Esta clasificación "Otros" contiene: Servicios Financieros, Propiedad de Vivienda, Servicios Personales, Utilidad Pública, Administración Pública, Imputaciones Bancarias, IVA neto y Derechos de Importación.

Indice Real de Remuneraciones :

Se utilizó como base para su construcción el índice nominal de remuneraciones según actividad económica proporcionado por el INE. Luego se calculó su índice real por medio de el deflactor del I.P.C. con base 100 en diciembre de 1982.

Indicador de Requerimiento de Mano de Obra :

Este se obtiene al dividir cada rama de ocupación en el Gran Santiago, proporcionada por las encuestas de la Universidad de Chile, por el PIB de cada rama de actividad económica.

SEGUNDA ETAPA

EMPALME Y ESTIMACION ANUAL

MODELOS ECONOMETRICOS UNIECUACIONALES DE DETERMINACION DEL NIVEL DE EMPLEO

La presente sección tiene el propósito de ofrecer un método con base teórica en ciertos modelos para así poder tener series de ocupación en una misma base.

En un principio se penso en calcular un índice para poder corregir el problema del empalme que surge en las distintas series existentes de ocupación, lo anterior fue desechado por el hecho de que un simple índice no seria capaz de captar todos los movimientos que contienen las diferentes series. Más aun no sería capaz de reflejar las distintas bases en las cuales cada serie ha sido construida reflejando un error de gran magnitud en la serie final.

Por tanto en la sección presente se opta en el análisis y estimación de modelos uniecuacionales simples de determinación del nivel de empleo para la determinación de la serie final de ocupación.

Las series con que se cuentan fuerón descritas en secciones previas, pero aun así se debe recordar que son series provenientes de distintas fuentes, con diferentes bases y distintos años de periodos muéstrales.

Lo que se quiere obtener es una serie con una amplitud muestral entre los años 1960-1995, que sea comparable con las encuestas con que se disponen a partir de marzo de 1996. Para lo anterior se elaborarán series para cada área de actividad económica de acuerdo al mejor ajuste que se disponga con los modelos que se ofrecen a continuación.

Los modelos que se desarrollan a continuación son una breve revisión funcional de los modelos teóricos tradicionales con que se disponen sobre el equilibrio en el mercado laboral[1].

El desarrollo de este capitulo consta de dos secciones. En la primera sección se desarrollan los modelos de equilibrio teóricos. En la segunda sección se aplican los modelos teóricos a las series disponibles con el fin de obtener la serie de ocupación anual deseada.

I. MODELOS TEORICOS

A. Modelo Clásico Tradicional :

Como todo modelo neoclásico se caracteriza por el hecho que explica su funcionamiento por medio de la existencia de un precio relativo. El modelo neoclásico tradicional enfrenta el mercado del trabajo de una forma análoga al mercado de cualquier otro bien obteniéndose un nivel de equilibrio del empleo y un nivel de salario de equilibrio.

La base del modelo microecónomico neoclásico, que se aplica en su totalidad al desarrollo del modelo presente, tiene ciertos elementos básicos :

- La existencias de un mercado laboral homogéneo.
- El nivel de precios y salarios son con perfecta movilidad.
- Existe competencia perfecta tanto en el mercado de bienes como en el mercado de factores.

---

[1] Para un análisis más exhaustivo ver Meller, Patricio " Estimaciones Econométricas de Modelos Uniecuacionales de Determinación del Nivel de Empleo " Notas Técnicas CIEPLAN , Marzo, 1987

- Los agentes económicos actúan como entes optimizadores.
- La oferta de trabajo como la demanda de trabajo son funciones del nivel de salarios reales.

Como se mencionó en puntos anteriores tanto la oferta como la demanda del factor trabajo están en función del salario real, lo anterior no es evidente sin un análisis en cuestión.

A continuación se ofrece una breve revisión teórica tanto de la demanda como la oferta del factor trabajo.

La demanda por trabajo neoclásica tradicional t^d contiene los siguientes supuestos :

- Enfrenta empresas competitivas.
- Existen infinitas técnicas productivas, en donde la función de producción es diferenciable en todos sus puntos con primera y segunda derivada.
- La empresa se comporta como un ente maximizador de utilidades determinando así su nivel de producción.
- El precio de los factores productivos es exógeno a la empresa y no lo afecta directamente.
- La función de producción presenta rendimientos decrecientes al factor fijo.

Tomando en cuenta los supuestos anteriores las empresas al minimizar los costos producción seleccionan las técnicas productivas dependiendo de los precios relativos de los factores productivos.

El óptimo para la contratación del factor trabajo será en donde el valor producto marginal de la mano de obra iguale el precio de esta :

$$P \cdot Pmg_t = w \qquad (1)$$

$$Pmg_t = \frac{w}{P} \qquad (2)$$

en donde la ecuación (1) representa el valor producto marginal del trabajo es igual al salario nominal. La ecuación (2) representa la productividad marginal del trabajo es igual al salario real. Es entonces el nivel de salario real el que determina los distintos niveles de empleo de trabajo requerido por la empresa. Dado lo anterior podemos pensar en una función de demanda por factor trabajo t^d de la siguiente forma :

$$t^d = f\left(\frac{w}{p}, otros\right) \qquad (3)$$

$$\frac{dt^d}{d\frac{w}{p}} < 0 \qquad (4)$$

Existe además una relación negativa entre demanda por trabajo y salario real ; la empresa contratará más factor trabajo únicamente cuando su precio (salario real) haya disminuido.

El análisis desarrollado en párrafos anteriores para una demanda individual de una empresa perfectamente competitiva

es completamente útil para generalizarlo para una demanda agregada para la economía. La demanda de mercado del factor trabajo, al igual que la de un bien, es la suma horizontal de las demandas individuales que la constituyen. Pero en el caso de los servicios productivos el proceso de adición es considerablemente más complicado, porque cuando todas las empresas aumentan o disminuyen al mismo tiempo su producción provoca en el cambio el precio del mercado del bien. Sin embargo tomando en consideración el problema de agregación aun es posible el formular la existencia de una demanda de mercado con propiedades similares a la demanda individual.

La oferta por trabajo neoclásica tradicional t^s contiene los siguientes supuestos :

- Cada individuo racional elige una combinación de horas de descanso (horas ocio) e ingreso monetario. El sacrificio de horas de descanso requiere una compensación que recibe como ingreso monetario.
- La elección entre ocio e ingreso monetario esta dado por su función de bienestar propia de cada ser humano.
- Los trabajadores son entes optimizadores por tanto tratan de maximizar su función de bienestar.

Dado lo anterior cada trabajador escoge una determinada combinación de horas de ocio e ingreso que nos entrega como subproducto el numero de horas que un trabajador esta dispuesto a trabajar.

El ingreso monetario que percibe un trabajador es un salario nominal, este a su vez esta consiente en los bienes que desea gastarlo , por tanto, esta en función del nivel de

precios de los bienes de la economía. Se puede formular la siguiente relación :

$$t^s = f\left(\frac{w}{p}, otros\right) \qquad (5)$$

Las curvas individuales de oferta de trabajo se pueden comportar de muchas maneras dependiendo cada una de su función de bienestar. Lo cierto es que podemos saber mucho más acerca de la suma (oferta agregada de trabajo) que de sus partes constitutivas.

Como las curvas de oferta de las materias primas y de los bienes intermedios tienen pendiente positiva, al igual que las curvas de oferta de trabajo no especializado. A corto plazo, la curva de oferta del trabajo especializado puede tomar cualquier forma o pendiente, pero a largo plazo también tiende a tener pendiente positiva.

Los efectos ingreso y sustitución actúan en sentido contrario en la derivación de la oferta pero aun así se debe hacer notar que se supone por simplicidad que el efecto predominante es el efecto sustitución (a mayores niveles de ingreso monetario, el individuo estará dispuesto a trabajar más, se incrementa el costo de oportunidad del ocio).

La demanda por trabajo t^d y la oferta por trabajo t^s determinan conjuntamente su precio mercado que es el salario real y el nivel de empleo de equilibrio.

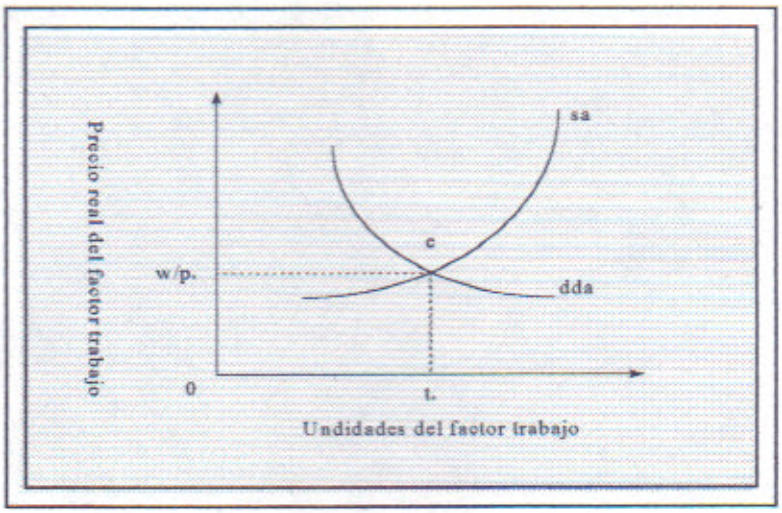


Fig. N°1 Gráfico Microeconómico Tradicional

Las implicancias que se derivan del modelo neoclásico tradicional al mercado del trabajo son :

- Si en el sistema de precios se supone la perfecta flexibilidad, la economía se encontrará en un punto de pleno empleo.
- En la realidad los mercados tienen cierto desempleo lo cual según en este modelo se puede deber a los siguientes factores :

  ⇒A un fenómeno transitorio que será corregido automáticamente por el rápido ajuste del mecanismo de precios flexibles.

  ⇒A entender como de carácter voluntario, por ende, los participantes de la desocupación valoran relativamente más su ocio frente al ingreso monetario que pueden recibir por estar desempeñando trabajos en mercado laboral.

  ⇒A rigideces o imperfecciones en el mercado laboral. Las rigideces más comunes son

implantadas por el gobierno, sindicatos y salarios mínimos lo que afecta directamente el libre funcionamiento de este mercado.

- La existencia de desempleo también se puede deber a que el punto en que se encuentren los salarios reales no sea el que realmente entrega el equilibrio del modelo. Por tanto un salario real elevado, más bien sobre el punto de equilibrio, nos refleja que una parte de los trabajadores han quedado fuera del mercado del trabajo[2].

Como se habrá notado todo el modelo gira entorno de un precio relativo el que, en este caso, es el salario real. A continuación se ofrece un acercamiento funcional del modelo anterior tomando en cuenta una función de producción tipo C.E.S., agentes maximizadores de utilidades y los supuestos de competencia perfecta en el mercado de bienes y factores :

Sea una función C.E.S

$$V = \gamma\left[\delta k^{-\rho} + (1-\delta)t^{-\rho}\right]^{\frac{-1}{\rho}} \qquad (6)$$

donde

$$y = \frac{V}{t} \quad , \; x = \frac{k}{t}$$

$$y = \gamma\left[\delta x^{-\rho} + (1-\delta)\right]^{\frac{-1}{\rho}} \qquad (7)$$

fácilmente se puede expresar lo siguiente

---

2 Este fenómeno es llamado por el Sr. Patricio Meller como desempleo persistente.

$$x^{\rho} = \frac{\left(\frac{y}{\gamma}\right)^{\rho} \delta}{\left(1 - \left(\frac{y}{\gamma}\right)^{\rho} (1-\delta)\right)} \qquad (8)$$

al aplicar logaritmos y reordenando la expresión anterior se tiene :

$$\ln x = \ln y + \frac{1}{\rho} \ln \frac{\delta}{\gamma^{\rho}} - \frac{1}{\rho} \ln \left(1 - y^{\rho} \frac{(1-\rho)}{\gamma^{\rho}}\right) \qquad (9)$$

diferenciando (9) se tiene

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{y} + \frac{\left(y^{\rho-1}(1-\delta)\right) \; dy}{\left(1 - y^{\rho} \frac{(1-\delta)}{\gamma^{\rho}}\right) \gamma^{\rho}} \qquad (10)$$

sea $\beta = \frac{(1-\delta)}{\gamma^{\rho}}$ entonces (10) queda

$$\frac{dx}{x} = \frac{dy}{y} + \frac{\beta y^{\rho-1} dy}{\left(1 - y^{\rho} \beta\right)} \qquad (11)$$

sumando y reordenando (11) tenemos

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\left(y + y^{\rho+1} \beta\right)}{x} \qquad (12)$$

o por conveniencia

$$\frac{dy}{dx}x = \left(y + y^{\rho+1}\beta\right) \qquad (13)$$

finalmente aplicando logaritmo a (13) y reordenando se tiene

$$\ln y = \left(\frac{-1}{\rho+1}\right)\ln\beta + \left(\frac{1}{\rho+1}\right)\ln\left(y - \frac{dy}{dx}x\right) \qquad (14)$$

En donde se supone la existencia de un mercado con competencia perfecta ; se obtendrá que la productividad marginal es igual al salario real de dicho factor. Fácilmente se puede obtener que :

$$Pmg_t = y - \frac{dy}{dx}x = \frac{w}{p} \qquad (15)$$

de la expresión (14) se puede aislar el componente del factor trabajo y a demás se reemplaza la igualdad (15) obteniéndose :

$$\ln t = \left(\frac{1}{\rho+1}\right)\ln\beta + \left(\frac{-1}{\rho+1}\right)\ln\left(\frac{w}{p}\right) + \ln V \qquad (16)$$

lo cual se puede expresar de la siguiente formar funcional a estimar :

$$\ln t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{w}{p}\right) + \alpha_2 \ln V \qquad (17)$$

en donde

t = Nivel de ocupación

$\frac{w}{p}$ = Salario real

V = Nivel de la producción agregada

Todo el análisis anterior ha sido con el objeto de establecer un claro fundamento de la relación propuesta en la ecuación (17), la cual fue muy utilizada en los años ´60[3].

En la ecuación (17) se destacan dos componentes principales como determinantes del nivel de ocupación. El primero es el nivel del salario real que obtienen los trabajadores (precio relativo en gira en torno el modelo). El segundo es el nivel de producción agregada.

B.Modelo Keynesiano :

Los Keynesianos creen en que el salario monetario no se ajusta en el corto plazo lo suficiente para mantener la economía en pleno empleo. Los contratos salariales se establecen en términos de salarios monetarios y para que existan ajustes en el salario monetario se requiere igualar la oferta con la demanda de trabajo a fin de mantener la economía en pleno empleo.

[3] K. J. , Arrow, H. B. , Chenery, B. S. Minhas, and R. M. , Solow "Capital-Labor Substitution and Economic Effinciency " . The Review of Economics and Statistics .

La teoría Keynesiana postula varias razones por las cuales el salario monetario no se ajusta rápidamente. Las principales son las siguientes :

- Se argumenta que los trabajadores no solo están interesados en un salario monetario nominal, si no que también, en un salario monetario relativo. Como es lógico suponer existen diferencias salariales provocadas por la existencia de diferentes profesiones. Se propone que la dificultad en los acuerdos salariales radica en la capacidad de crear una estructura de salarios relativos que sea aceptable tanto para los trabajadores como para las empresas. Keynes creía que los trabajadores de una empresa al enfrentar una reducción en los salarios monetarios nominales la entenderían como una reducción en los salarios monetarios relativos, en donde, los trabajadores pensaban que nadie les aseguraba que las industrias paralelas tendrían la misma reducción en sus salarios monetarios nominales con el fin de restablecer el equilibrio en los salarios. Es por la razón anterior que se postula que las disminuciones en los salarios reales causadas por incrementos en el nivel de precios encontrarían mucho menos rechazo por parte de los trabajadores, ya que, se entiende como un efecto parejo en todos los sectores del mercado del trabajo.

- Se asocia la rigidez en los salarios como de carácter institucional. Los salarios se fijan por medio de contratos laborales. En donde el salario monetario no responde a acontecimientos de carácter de disminución en la demanda. Una vez que se establece un contrato laboral, la decisión sobre la cantidad de trabajo a contratar queda en manos del empleador ; la empresa contrata la cantidad de trabajo que

maximice las utilidades dado un salario monetario prefijado en un contrato laboral.

- También existe una parte del mercado laboral en la cual no se rige por un contrato laboral implícito pero donde si existe rigideces. Se conocen como acuerdos implícitos entre trabajador y empleador. Estos contratos implícitos impiden también a su vez al empleador el reducir el salario monetario frente a reducciones de demanda, dicho comportamiento previo se puede entender a razón de mantener cierta reputación como de buen patrón y así establecer un vinculo de lealtad entre trabajador y empleador.
- Los Keynesianos creen que los arreglos contractuales[4] son básicos para una compresión de la forma de como funcionan los mercados de trabajo modernos.

B.1 Modelo Keynesiano con Precios Flexibles pero Salario Monetario Fijo

Este modelo sencillo en que se tiene una visión contractual parte suponiendo :

- El nivel de precios puede variar libremente.
- El salario monetario es fijo. Este supuesto es la clave del por qué la producción y el empleo deben responder a cambios en la demanda agregada.
- La rigidez del salario debe de ser entendida como una rigidez del salario monetario a la baja.

El salario monetario fijo es una visión extrema del salario rígido, y en efecto los economistas Keynesianos no

[4] Los salarios se determinan por medio de contratos de trabajo.

creen que el salario sea completamente rígido ; pero esta visión nos ayuda a entender el mecanismo de ajuste de corto plazo en un mercado con salarios contractuales.

El desempleo es entendido por este enfoque como un simple exceso de oferta de trabajo. Con un salario monetario fijo y la oferta de trabajo superior a la demanda, el empleo estará determinado únicamente por la demanda. Entonces las empresas podrán contratar la cantidad de trabajo que necesiten al salario vigente.

En este modelo se acepta la forma en que los clásicos tradicionales determinan la demanda por trabajo y su vez adoptan el mismo criterio de obtención. El optimo para la contratación del factor trabajo será en donde el valor producto marginal de la mano de obra iguale el precio de esta :

$$P \cdot Pmg_t = w \qquad (1)$$

$$Pmg_t = \frac{w}{P} \qquad (2)$$

Teniendo en cuenta que, con un exceso de oferta de trabajo y un salario monetario fijo, el empleo depende únicamente de la demanda de trabajo :

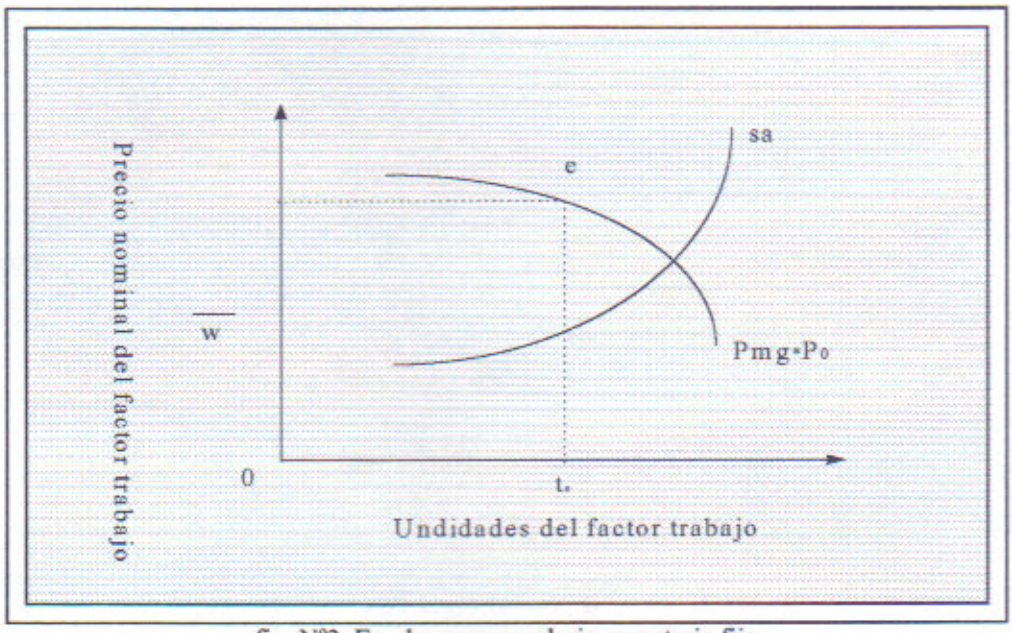


fig. N°2 Empleo con un salario monetario fijo

La curva de oferta de trabajo se observa como una línea con pendiente positiva. Obsérvese que al salario monetario fijo la curva de trabajo está a la derecha del empleo alcanzado, lo cual indica un exceso de oferta de trabajo. Por tanto se puede decir que es la demanda la que restringe el empleo. La posición de la curva de demanda de trabajo depende del nivel de precios.

A continuación se desarrolla un gráfico con las relaciones existentes entre producción ofrecida y nivel de precios :

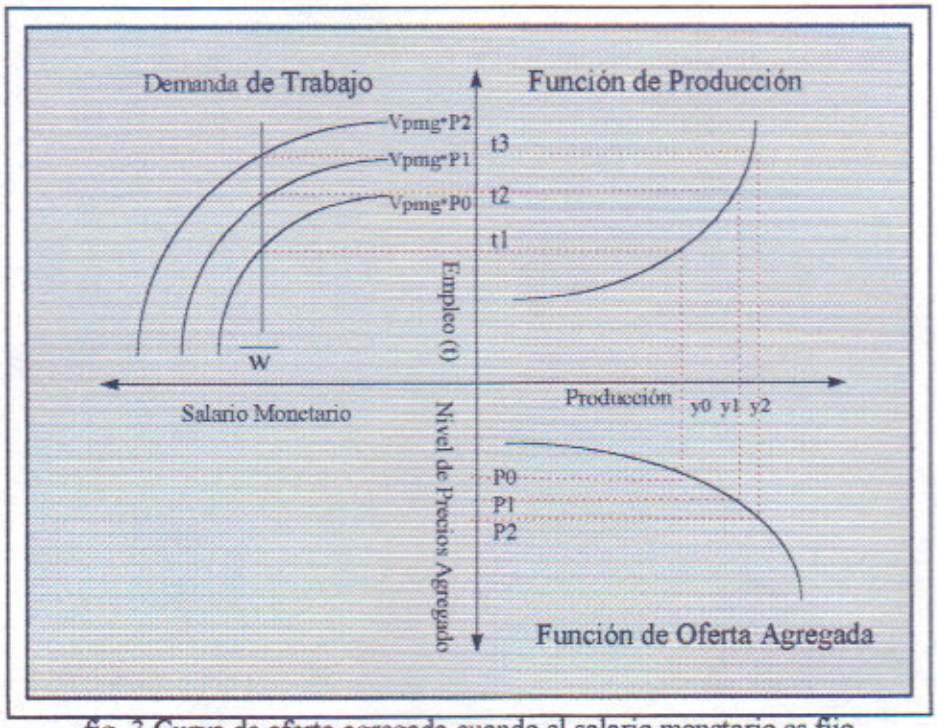


fig. 3 Curva de oferta agregada cuando el salario monetario es fijo

Según el modelo actual la economía puede funcionar con equilibrio en el mercado de bienes y en el mercado monetario y con desempleo en el mercado del trabajo. Se observa dado lo anterior que el desempleo es únicamente por consecuencia de insuficiencia de demanda agregada, en donde la solución al problema de desocupación se obtiene únicamente con la implementación de políticas económicas que alteren el nivel de demanda agregada. La oferta de trabajo según este enfoque es irrelevante.

Todo lo anterior nos permite establecer una clara causalidad entre nivel de ocupación y nivel de producción agregada. Por tanto podemos establecer la siguiente relación funcional a estimar :

$$\ln t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln V \qquad (18)$$

en donde

t = Nivel de ocupación

V = Nivel de la producción agregada

B.2 Modelo Keynesiano con Precios Flexibles pero Salario Monetario Variable

La teoría Keynesiana de la oferta de trabajo comienza con la observación de que el convenio salarial se afecta desde el punto de vista del salario monetario y no del punto de vista del salario real. Se postula que el convenio laboral se realiza en términos de salario monetario, en donde los trabajadores conocen el salario monetario pero no el nivel de precios. Los trabajadores no tiene la posibilidad de conocer el nivel de precios agregado en el próximo año. Este nivel de precios agregado es lo que determinará el poder adquisitivo de cualquier salario monetario que los trabajadores acuerden en un contrato laboral.

Todo lo anterior nos hace formular que las decisiones sobre la oferta de trabajo dependen del salario monetario corriente y de la expectativa del nivel de precios agregado. El enfoque Keynesiano supone que la formación de las expectativas del nivel de precios agregado depende del comportamiento de los precios pasados. Dado que los trabajadores entonces negocian un salario monetario solo con información imperfecta pasada formarán una curva de

oferta de trabajo que depende de un nivel de precios de precios esperado.

Anteriormente se postulo que los Keynesianos consideran que el salario monetario es rígido a la baja y que gran parte del desempleo que observamos es consecuencia del fracaso del salario monetario para equilibrar el mercado del trabajo. Sin embargo, la información imperfecta contenida en la formación de la expectativa del nivel de precios es un factor adicional muy importante que explica las fluctuaciones en la producción y el empleo.

La función de oferta de trabajo que es consistente con lo dicho en párrafos anteriores presenta la siguiente relación funcional :

$$t^s = f\left(\frac{w}{p^e}, otros\right) \qquad (19)$$

La ecuación (19) esta en función de un salario monetario y de un nivel de precios esperado. La diferencia de la función típica neoclásica con la función previa, radica en que los trabajadores de la oferta de trabajo Keynesiana deben formarse una expectativa del nivel de precios. La oferta de trabajo, por tanto, depende del salario real esperado.

Suponer una teoría Keynesiana de la oferta de trabajo sin un supuesto acerca de como los trabajadores se forman una expectativa del nivel de precios esperado es caer en un error. Por tanto una forma básica de formación de las expectativas del nivel de precios se puede entender como :

$$\left(\frac{w}{p_e}\right)_t - \left(\frac{w}{p_e}\right)_{t-1} = \lambda \left[\left(\frac{w}{p}\right)_{t-1} - \left(\frac{w}{p_e}\right)_{t-1}\right] \qquad (20)$$

$$\left(\frac{w}{p_e}\right)_t = \lambda \left(\frac{w}{p}\right)_{t-1} + (1-\lambda)\left(\frac{w}{p_e}\right)_{t-1} \qquad (21)$$

La ecuación anterior nos hace suponer la existencia de un proceso de inercia en la fijación de las remuneraciones, lo cual en el momento de diseñar políticas económicas de ajuste se debe de tener en cuenta. El modelo de formación de expectativas previo es conocido como un modelo de expectativas adaptativas, que dice que las expectativas se revisan en base al error más reciente. Si lo que observamos es más de lo que esperamos, revisamos nuestras expectativas al alza. En caso contrario las revisamos a la baja. En ambos casos la revisión que se aplica en las expectativas son solo el ajuste del error más reciente.

A continuación se desarrolla un gráfico con las relaciones existentes entre producción ofrecida y nivel de precios :

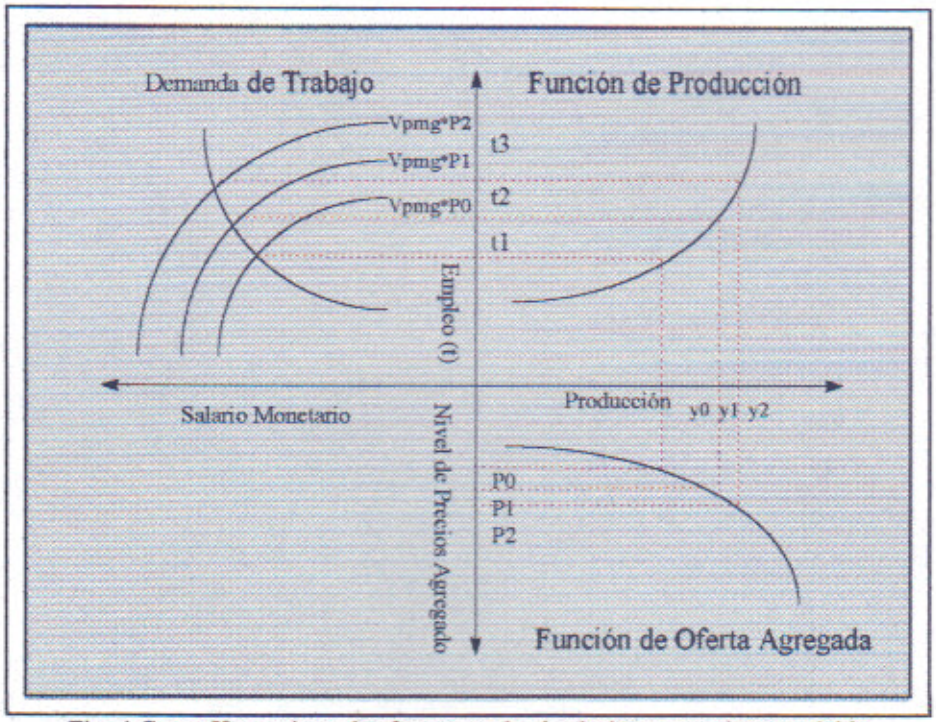


Fig. 4 Curva Keynesiana de oferta cuando el salario monetario es variable

La figura 4 se ilustra la construcción de la curva de oferta agregada donde la forma funcional de la oferta de trabajo esta dada por la ecuación (19) y en donde se supone que el salario monetario se ajusta para igualar la oferta de trabajo con la demanda de trabajo. La forma funcional de la oferta de trabajo, explicada en detalle en párrafos anteriores, depende principalmente de un salario monetario esperado. En tanto la demanda por trabajo sigue siendo consistente con lo expuesto por el enfoque neoclásico tradicional, la posición de la curva demanda por trabajo correspondiente al valor del salario monetario del producto marginal del trabajo para cada nivel de trabajo depende del nivel de precios observado en el presente, se supone que depende del salario real. Al variar el nivel de precios solo tendremos desplazamientos en la demanda de trabajo y no en la oferta ya que esta contiene una salario esperado prefijado en un contrato.

Lo lógico es proponer la siguiente operalización simple de este enfoque :

$$\ln t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln \left(\frac{w}{p^e} \right) + \alpha_2 \ln V \qquad (22)$$

en donde

t = Nivel de ocupación

$\frac{w}{p^e}$ = Salario real esperado y pactado en un contrato

V = Nivel de la producción agregada

Aunque la expresión anterior es simple en su forma funcional al hacerla consistente con el enfoque de las expectativas adaptativas se torna en una forma compleja para el desarrollo econométrico posterior[5]. La nueva forma funcional que se opta es la siguiente :

$$\ln t = \alpha_0 + \alpha_1 \left(\frac{w}{p^e} \right) + \alpha_2 \ln V \qquad (23)$$

aplicando las expectativas adaptativas fácilmente se obtiene :

(24)

---

[5] La ecuación funcional (22) se transforma en :

$$\ln t_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln \left[\lambda \left(\frac{w}{p} \right)_{t-1} + (1-\lambda) \frac{t_{t-1}}{e^{\alpha_0} v_{t-1}^{\alpha_2}} \right] + \alpha_2 \ln v_t$$

$$\ln t_t = \alpha_0(2-\lambda) + \alpha_1 \lambda\left(\frac{w}{p}\right)_{t-1} + (1-\lambda)\ln t_{t-1} + (1-\lambda)\alpha_2 \ln v_{t-1} + \alpha_2 \ln v_t$$

Esta expresión sólo es válida en el corto plazo, para un periodo mayor sería válido incluir variables que reflejarán el cambio tecnológico y el aumento en la capacidad productiva.

Los Keynesianos creen que la inestabilidad de la economía es resultado directo de una inestabilidad de demanda agregada. Es por esto que la inestabilidad de demanda agregada produce oscilaciones no deseables en la producción y esta a su vez en el empleo.

Los modelos previamente estudiados son solo para tener una idea básica de las relaciones existentes en el mercado laboral, existen numerosos modelos de ocupación todos con cierta similitud; ya sea que giran en torno a un salario o bien en torno al nivel de producción.

Finalmente hay que tener presente que cuando el mecanismo de precios no se ajusta instantáneamente se producen transacciones a precios de desequilibrio, lo que provoca un proceso en que las demandas y ofertas potenciales no sean satisfechas. Las ideas anteriores son consistentes con el modelo de desequilibrio de Barro y Grossman, enfoque que se puede clasificar como un enfoque de tipo Keynesiano.

El enfoque de desequilibrio propone que las empresas establecen sus elecciones de producción de acuerdo con la

DESARROLLO ECOMETRICO ANUAL

En esta sección se procederá a estimar la series anuales de ocupación a nivel nacional según rama de actividad económica.

Como se menciono en la sección anterior la aplicación de un índice para el empalme de las diferentes series nos implicaría el cometer errores de considerable importancia. Por tanto el método que se empleará a continuación consiste en ajustar las distintas series que se disponen de ocupación luego proyectar cada una de estas series a lo largo del periodo muestral, para finalmente regresionar las series proyectadas sobre una misma serie pivote. Esta serie pivote también ha sido proyectada a lo largo del periodo muestral. Pero no debemos olvidar que el problema en si es el de lograr un empalme satisfactorio de las series con las diferentes series con que se dispone[6]. Es así como la serie final del empalme contiene tanto los valores proyectados como los valores originales de la encuesta de ocupación y desocupación a nivel nacional disponibles.

La serie principal que se ocupa como pivote es la proporcionada por las Encuestas de Ocupación y Desocupación Nacional de la Universidad de Chile, la razón de la elección de esta serie como pivote : es por la consistencia temporal que tiene, posee además una definición de las ramas de actividad económicas consistentes con las áreas de actividad económicas que persigue este estudio y finalmente nos proporciona una guía en la cual el problema típico de la

---

[6] Dichas encuestas son las que entrega a partir de Marzo de 1996 el I.N.E y las Encuestas de ocupación a nivel nacional disponibles de la Universidad de Chile (1980-1989).

doble contabilización de los programas de empleo mínimos es reducido al mínimo por la definición de la encuesta. Otorgando una clara ventaja sobre sus homologas, por el echo de no caer en correcciones por medio de ponderadores que nos puede hacer cometer en mayores errores que el mismo problema.

Los distintos modelos económicos propuestos en la sección anterior nos sirven para proponer la guía funcional de los modelos econométricos a aplicar. Estos básicamente son :

$$\ln t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{w}{p}\right) + \alpha_2 \ln V \qquad (17)$$

$$\ln t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln V \qquad (18)$$

$$\ln t_t = \alpha_0(2-\lambda) + \alpha_1 \lambda\left(\frac{w}{p}\right)_{t-1} + (1-\lambda)\ln t_{t-1} + (1-\lambda)\alpha_2 \ln v_{t-1} + \alpha_2 \ln v_t$$

o bien se pude escribir (24) como

$$\ln t_t = \gamma_0 + \gamma_1\left(\frac{w}{p}\right)_{t-1} + \gamma_2 \ln t_{t-1} + \gamma_3 \ln v_{t-1} + \gamma_4 \ln v_t \qquad (25)$$

en donde

t = Nivel de ocupación

$\frac{w}{p}$ = Salario real esperado y pactado en un contrato

V = Nivel de la producción agregada

$\frac{w}{p^e}$ = Salario real esperado y pactado en un contrato

Como es lógico suponer ninguna de las ecuaciones propuestas con anterioridad nos asegura un ajuste perfecto, es por esto que la forma en que se procederá es un ajuste por medio de la inclusión sistemática de las variables contenidas en cada una de las ecuaciones anteriores más la inclusión de variables de tendencia proporcionadas por :

- La Encuesta de Ocupación y Desocupación del Gran Santiago, tiene la particularidad de tener la presencia a lo largo de todo el periodo muestral bajo la elaboración de una misma base y su clasificación es también por rama de actividad económica, toma el nombre de TEND 1 .
- Indicador de requerimiento de mano de obra, se obtiene al dividir Ocupación del Gran Santiago por el producto interno bruto, toma el nombre de TEND 2. También es clasificado según rama de actividad económica.

Como variables proxis a las variables de los modelos se cuenta con :

- PIB como proxi del nivel agregado de producción
- IRR como proxi del nivel de salarios reales
- Dum7173 como una variable dummy que refleja el cambio estructural y político del período 1971-1973. Toma valores 1 entre los años 1971-1973 y valor 0 para el resto del periodo muestral.

- Dum8183 como una variable dummy que refleja la crisis de los ´80s. Toma valores 1 entre los años 1981-1983 y valor 0 para el resto del periodo muestral.

' A continuación se abordará el problema de los ajustes de regresión anual por rama de actividad económica según orden de clasificación previa.

Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

En este sector se encuentran disponibles cuatro series de diferentes bases. A la primera, que proviene de la serie de ocupación del INE de los años 1966-1971, se le llamó SER1. La segunda, que proviene también de la encuesta de ocupación del INE pero de los años 1986-1995, se le llamó SER2. La tercera , proviene de un estudio realizado por Riveros[7] que tiene una amplitud muestral que va entre los años 1960-1983 , la que toma el nombre de SER3. Finalmente la serie proveniente de la encuestas de ocupación a nivel nacional de la Universidad de Chile , su periodo muestral se extiende entre los años 1980-1989, que toma el nombre de SER4. A continuación se muestran los resultados de las regresiones independientes más la regresión de la series proyectadas :

$$SER1 = -201.027 + 17.099\,LN\ PIB\_AGR + 400207.3\,TEND2 - 2.141792\,TEND1 + \mu_T$$

(-2.19) (2.27) (2.38) (-2.35)

[7] Riveros, Luis A. , " Trimestralización de las Series Nacionales de Empleo " Departamento de Economía Universidad de Chile 1984

r^2 = 0.779

r^2 *ajustado* = 0.614

F = 2.263

DW = 2.665

$$SER2 = 26.696 - 1.563 LN\ PIB\_AGR - 36343.98 TEND2 + 0.101 TEND1 + \mu_T$$

(3.44) (-2.61) (-2.66) (3.11)

r^2 = 0.719

r^2 *ajustado* = 0.579

F = 5.116

DW = 2.851

$$SER3 = 14.075 - 0.620 LN\ PIB\_AGR - 3897.468 TEND2 + \mu_T$$

(10.03) (-5.32) (-2.90)

r^2 = 0.669

r^2 *ajustado* = 0.637

F = 21.194

DW = 1.786

$$SER4 = 1.479 + 0.3954 LN\ PIB\_AGR + \mu_T$$

(2.36) (7.91)

r^2 = 0.887

r^2 *ajustado* = 0.872

F = 62.701

DW = 1.768

Donde el ajuste sobre la serie pivote nos entrega la siguiente serie final :

$$SF\_AGR = 10.4524 - 0.876SER3 + 0.195SER2 + 0.0092SER1 + \mu_T$$

(1.9E+13) (-4.1E+12) (1.9E+12) (7.2E+11)

r^2 = 1

r^2 *ajustado* = 1

F = 3.32E+25

DW = 2.408

Explotación de Minas y Canteras

En este sector también se encuentran disponibles cuatro series de ocupación en bases distintas. La primera, que proviene de la serie de ocupación del INE de los años 1966-1971, toma el nombre de SER5. La segunda, que proviene también de la encuesta de ocupación del INE de los años 1986-1995, toma el nombre de SER6. La tercera, que proviene de las series de Riveros de los años 1960-1983, se le llamó SER7. La cuarta y ultima serie en este sector, que proviene de la encuesta de ocupación de la Universidad de Chile de los años 1980-1989, toma el nombre de SER8. La serie final del sector se le llamó SF_MIN, su periodo muestral va desde 1965 a 1995. Las series SER6, SER7 y la SF_MIN se ajustaron por medio del método de mínimos cuadrados no lineal de Marquadt para solucionar el problema de autocorrelación de primer orden. A

continuación se muestran los resultados de las regresiones anuales individuales más las regresiones de las series proyectadas :

$$SER5 = 23.1738 + 0.0028 IRR\_MIN_{T-1} - 1.6541\ LNPIB\_MIN_{T-1} + 0.2683 TEND1 + \mu_T$$
$$(2.71) \qquad (1.94) \qquad (-2.28) \qquad (3.22)$$

r^2 = 0.855

r^2 *ajustado* = 0.636

F = 3.918

DW = 3.547

$$SER6 = 83.8821 - 6.0779 LN\ PIB\_MIN_{T-1} + 0.6503 TEND1 - 302386.3 TEN2 + \upsilon_T$$
$$(3.51) \qquad (-3.30) \qquad (3.27) \qquad (-3.51)$$
$$\upsilon_T = -0.6019 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$
$$(-1.66)$$

r^2 = 0.701

r^2 *ajustado* = 0.521

F = 2.859

DW = 1.896

Industrias Manufactureras

En este sector se encuentran disponibles cuatro series de ocupación en bases distintas. La primera, que proviene de la encuesta de ocupación del INE y que su periodo muestral se extiende entre 1966-1971, toma el nombre de SER17. La segunda, que proviene también de la encuesta de ocupación realizada por el INE pero donde su periodo muestral se extiende entre 1986-1995, toma el nombre de SER18. La tercera, que proviene del estudio de Riveros se extiende entre los años 1965-1983, toma el nombre de SER19. La cuarta y ultima serie de este sector, proveniente de la encuesta de ocupación realizada por la Universidad de Chile entre los años 1980-1989, toma el nombre de SER20. Se encontró la presencia de autocorrelación de primer orden en las series SER19 y SF_IND, el ajuste se corrigió por medio del método de mínimos cuadrados no lineal de Marquadt. Al generar la serie final sobre la serie pivote, encontramos que la SER17 no fue consistente con el resto de las series. El fenómeno anterior puede deberse a fallas en el sistema de medición empleados en la encuesta como también a una gran diferencia existente entre una base de encuestas y otra. A continuación se muestran los resultados de las regresiones anuales individuales más las regresiones de las series proyectadas :

$$SER17 = -1.91355 + 0.63237 LN\ PIB\_IND + \mu_T$$

(-1.0) (4.16)

r^2 = 0.813

r^2 *ajustado* = 0.766

F = 17.341

DW = 2.782

$$SER18 = -12.5967 + 1.4802 LN\ PIB\_IND - 0.0105 IRR_{T-1} + \mu_T$$
(-4.92) (7.07) (-3.27)

r^2 = 0.964

r^2 *ajustado* = 0.954

F = 94.175

DW = 1.811

$$SER19 = -2.10315 + 0.59705 LN\ PIB\_IND - 0.00342 IRR\_IND_{T-1} + 0.00215 TEND1 + \upsilon_T$$
(-2.57) (9.05) (-13.66) (7.34)

$$\upsilon_T = -0.6294 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$
(-3.0765)

r^2 = 0.929

r^2 *ajustado* = 0.909

F = 46.085

DW = 2.389

$$SER20 = -11.377 + 0.8864 LN\ PIB\_IND + 0.5048 LN\ PIB\_IND_{T-1} - 0.009 IRR\_IND_{T-1} + \mu_T$$
(-6.83) (4.54) (2.35) (-2.94)

r^2 = 0.975

r^2 *ajustado* = 0.962

F = 77.469

DW = 2.564

Donde el ajuste sobre la serie pivote nos entrega la siguiente serie final :

$$SF\_IND = 1.8262 + 0.64633SER18 + 0.09151SER20 + \upsilon_T$$

(4.62) (11.96) (2.01)

$$\upsilon_T = 0.75615\upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(5.73)

r^2 = 0.975

r^2 *ajustado* = 0.971

F = 340.31

DW = 1.85

Construcción

En este sector se encuentran disponibles cuatro series de ocupación de distintas bases. La primera, que proviene de la encuesta de ocupación del INE de los periodos 1966-1971, toma el nombre de SER9. La segunda, que proviene también de la encuesta de ocupación del INE pero del periodo 1986-1995, toma el nombre de SER10. La tercera, que proviene de las series de Riveros de entre los años 1971-1983, toma el nombre de SER11. La cuarta serie proviene de la encuesta de ocupación de la Universidad de Chile del periodo 1980-1989, toma el nombre de SER12. Las series SER11 y SF_CONT presentan un problema de autocorrelación de primer orden, el problema de ajuste se corrigió por medio del método de mínimos cuadrados no lineal de Marquadt. A continuación se muestran los resultados de las regresiones anuales individuales más las regresiones de las series proyectadas :

$$SER9 = 6.34384 - 2221.557 TEND2 + \mu_T$$

(18.92) (-3.05)

r^2 = 0.701

r^2 *ajustado* = 0.626

F = 9.359

DW = 3.020

$$SER10 = -24.3229 + 2.3916 LN\ PIB\_CONT - 0.01066 TEND1 + 3227.372 TEND2 + \mu_T$$

(-4.31) (5.08) (-2.88) (5.34)

r^2 = 0.994

r^2 *ajustado* = 0.990

F = 321.251

DW = 2.169

$$SER11 = 3.74201 + 0.01086 TEND1 + \upsilon_T$$

(7.37) (4.53)

$$\upsilon_T = 0.8596 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(7.16)

r^2 = 0.815

r^2 *ajustado* = 0.778

F = 22.020

DW = 1.677

$$SER12 = -13.6844 + 1.5502\,LN\ PIB\_CONT - 0.00659\,TEND1 + 1846.98\,TEND1 + \mu_T$$

(-3.77) (5.04) (-1.97) (3.96)

r^2 = 0.967

r^2 *'ajustado* = 0.960

F = 155.64

DW = 2.45

Donde el ajuste sobre la serie pivote nos entrega la siguiente serie final :

$$SF\_CONT = 1.3597 + 0.00271\,SER11 + 0.6609\,SER10 + 0.10422\,SER9 + \upsilon_T$$

(97.67) (1.56) (455.36) (62.41)

$$\upsilon_T = 1.0809\,\upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(17.88)

r^2 = 0.999

r^2 *ajustado* = 0.999

F = 541420

DW = 1.791

Comercio

En este sector se encuentran disponibles cuatro series de ocupación de distintas bases. La primera, proviene de la serie de ocupación del INE de los años 1966-1971, que toma el nombre de SER13. La segunda, también proviene de la encuesta de ocupación del INE pero del periodo 1986-1995, que toma el nombre de SER14. La tercera, proviene de las series de

Riveros de los años 1970-1983, la que toma el nombre de SER15. La cuarta y ultima serie, proviene de la encuesta de ocupación de la Universidad de Chile entre los años 1980-1989, toma el nombre de SER16. La SF_COM presenta un problema de autocorrelación de primer orden, el problema de ajuste se corrigió por medio del método de mínimos cuadrados no lineal de Marquadt y donde a demás la SER13 fue no significativa. A continuación se muestran los resultados de las regresiones anuales individuales más las regresiones de las series proyectadas :

$$SER13 = 4.87568 + 0.00737 TEND1 + \mu_T$$

(13.10) (2.80)

r^2 = 0.662

r^2 *ajustado* = 0.579

F = 7.818

DW = 2.836

$$SER14 = 0.9806 + 0.42301 LN\ PIB\_COM + \mu_T$$

(2.85) (16.49)

r^2 = 0.972

r^2 *ajustado* = 0.968

F = 271.996

DW = 2.379

$$SER15 = 8.97507 + 0.00522 TEND1 - 0.30162 LN\ PIB\_COM_{T-1} + \mu_T$$

(5.81) (8.27) (-2.41)

r^2 = 0.879

r^2 *'ajustado* = 0.857

F = 39.877

DW = 2.031

$$SER16 = 5.36687 + 0.003644 TEND1 + \mu_T$$

(65.78) (12.23)

r^2 = 0.949

r^2 *ajustado* = 0.943

F = 149.466

DW = 1.959

Donde el ajuste sobre la serie pivote nos entrega la siguiente serie final :

$$SF\_COM = -1.39376 + 0.6988 SER15 + 0.49828 SER14 + \upsilon_T$$

(-1.3E14) (8.5E14) (2.2E14)

$$\upsilon_T = 0.30768 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(1.76)

r^2 = 1

r^2 *ajustado* = 1

F = 2.9E30

DW = 2.145

Servicios de Gobierno y Financieros

En este sector encontramos cuatro series de ocupación disponibles en distintas bases. La primera, que proviene de la serie de ocupación del INE de los años 1966-1971, toma el nombre de SER21. La segunda, que proviene también de la encuesta de ocupación del INE pero de los años 1986-1995, toma el nombre de SER22. En esta serie se debió ocupar el sistema de regresión discontinua o lineal por etapas, en donde existen dos subperíodos : El primero, que tiene una amplitud muestral que va de entre los años 1960-1982, toma el nombre de SER22A. El segundo, que tiene una amplitud muestral que va de entre los 1983-1995, toma el nombre de SER22B. La tercera, que proviene de las series de Riveros de los años 1970-1983, toma el nombre de SER23. La cuarta, que proviene de la encuesta de ocupación de la Universidad de Chile de los años 1980-1989, toma el nombre de SER24. En esta serie también se debió ocupar el sistema de regresión discontinua o lineal por etapas, en donde existen dos subperiodos : El primero, que tiene una amplitud muestral que va de entre los años 1960-1982, toma el nombre de SER24A. El segundo, que tiene una amplitud muestral que va de entre los 1983-1995, toma el nombre de SER24B. La serie final del sector se le llamó SF_GOB, su periodo muestral va desde 1965 a 1995. La SF_GOB presenta un problema de autocorrelación de primer orden, el problema de ajuste se corrigió por medio del método de mínimos cuadrados no lineal de Marquadt. A continuación se muestran los resultados de las regresiones anuales individuales más las regresiones de las series proyectadas :

$$SER21 = 6.30884 + 0.002207\,TEND1 + \mu_T$$

(85.40) (2.52)

r^2 = 0.614

r^2 *ajustado* = 0.518

F = 6.356

DW = 2.58

$$SER22A = 4.353568 + 0.004817\,TEND1 + \mu_T$$

(15.33) (3.61)

r^2 = 0.621

r^2 *ajustado* = 0.574

F = 13.087

DW = 2.131

$$SER22B = 0.92229 + 0.02346\,IRR\_GOB_{T-1} + \mu_T$$

(14.62) (9.743)

r^2 = 0.923

r^2 *ajustado* = 0.913

F = 94.944

DW = 2.357

$$SER23 = 3.45826 + 0.007124 TEND1 + \mu_T$$

(16.54) (4.16)

r^2 = 0.709

r^2 *'ajustado* = 0.685

F = 17.295

DW = 2.093

$$SER24A = 5.104195 + 0.00479 TEND1 + \mu_T$$

(21.28) (3.59)

r^2 = 0.618

r^2 *ajustado* = 0.570

F = 12.928

DW = 2.239

$$SER24B = 0.96475 + 0.00939 TEND1 + 0.01399 IRR\_GOB_{T-1} + \mu_T$$

(9.87) (9.37) (5.41)

r^2 = 0.965

r^2 *ajustado* = 0.947

F = 54.733

DW = 2.164

Donde el ajuste sobre la serie pivote nos entrega la siguiente serie final :

$$SF\_GOB = -19.6408 + 0.34932SER22 + 3.55251SER21 + \upsilon_T$$

(-10.42) (4.28) (11.89)

$$\upsilon_T = 0.954081\upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(27.40)

r^2 = 0.989

r^2 *ajustado* = 0.988

F = 949.019

DW = 1.125

Servicios Personales, de Hogares, Comunales y Sociales

En este sector se encuentran disponibles únicamente dos series de ocupación de diferentes bases. La primera, proviene de la encuesta de ocupación del INE de los años 1986-1995, toma el nombre de SER29. La segunda, de la encuesta de ocupación de la Universidad de Chile de los años 1980-1989, toma el nombre de SER30. La serie final del sector se le llamó SF_SOC, su período muestral va desde 1975 a 1995. Las tres series presentan un problema de autocorrelación de primer orden, el problema de ajuste se corrigió por medio del método de mínimos cuadrados no lineal de Marquadt. A continuación se muestran los resultados de las regresiones anuales individuales más las regresiones de las series proyectadas :

$$SER29 = 6.37209 + 0.00138 TEND1 + \upsilon_T$$

(41.88) (4.71)

$$\upsilon_T = 0.38597 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(2.51)

r^2 = 0.889

r^2 *ajustado* = 0.852

F = 24.049

DW = 2.629

$$SER30 = -1.78175 + 0.70715 LN\ PIB\_SOC + \upsilon_T$$

(-0.42) (2.61)

$$\upsilon_T = 0.94435 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(5.21)

r^2 = 0.965

r^2 *ajustado* = 0.953

F = 83.015

DW = 2.579

Donde el ajuste sobre la serie pivote nos entrega la siguiente serie final :

$$SF\_SOC = -0.31546 + 1.05512 SER29 - 0.19617 DUM8183 + \upsilon_T$$

(-0.10) (1.40) (-2.45)

$$\upsilon_T = 0.82909 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$

(6.04)

r^2 = 0.855

r^2 *ajustado* = 0.829

F = 33.316

DW = 2.013

Transporte, Almacenamiento, Comunicaciones y Servicios de Utilidad Publica

En este sector se encuentran disponibles cuatro series de ocupación en diferentes bases. La primera, que proviene de la serie de ocupación del INE de los años 1966-1971, toma el nombre de SER25. La segunda, que también proviene de la encuesta de ocupación del INE, pero de un periodo distinto, de los años 1986-1995, toma el nombre de SER26. La tercera, que proviene de las series de Riveros de los años 1970-1983, toma el nombre de SER27. La cuarta y última serie, que proviene de la encuesta de ocupación la Universidad de Chile de los años 1980-1989, toma el nombre de SER28. La serie final del sector se le llamó SF_UTI, su periodo muestral va desde 1965 a 1995. Las series SF_UTI y SER26 presentan un problema de autocorrelación de primer orden, el problema de ajuste se corrigió por medio del método de mínimos cuadrados no lineal de Marquadt. A continuación se muestran los resultados de las regresiones anuales individuales más las regresiones de las series proyectadas :

$$SER25 = -51.54021 + 4.92052 LN\ PIB\_UTI_{T-1} - 0.03552 TEND1 + \mu_T$$

(-2.99) (3.21) (-1.94)

r^2 = 0.948

r^2 *ajustado* = 0.914

F = 27.456

DW = 2.313

$$SER26 = 0.331878 + 0.42503 LN\ PIB\_UTI + \upsilon_T$$
(0.28) (4.70)

$$\upsilon_T = 0.58291 \upsilon_{T-1} + \mu_T$$
(2.86)

r^2 = 0.981

r^2 *ajustado* = 0.974

F = 153.293

DW = 1.858

$$SER27 = -2.588 - 0.00365 IRR\_UTI_{T-1} + 0.15756 DUM7173 + 0.66107 LN\ PIB\_UTI + \mu_T$$
(-1.24) (-2.94) (3.95) (3.79)

r^2 = 0.659

r^2 *ajustado* = 0.557

F = 6.444

DW = 2.084

$$SER28 = 4.75735 - 0.00319 IRR\_UTI_{T-1} + 0.01031 TEND1 + \mu_T$$
(39.27) (-2.50) (15.41)

r^2 = 0.971

r^2 *ajustado* = 0.963

F = 118.772

DW = 2.023

Donde el ajuste sobre la serie pivote nos entrega la siguiente serie final :

$$SF\_UTI = -4.2282 + 0.681SER27 + 1.1924SER26 - 0.1056SER25 - 0.0946DUM7173 + \upsilon_T$$
(-3.99) (2.54) (3.54) (-2.81) (-1.78)

$$\upsilon_T = 0.59818\upsilon_{T-1} + \mu_T$$
(3.01)

r^2 = 0.957

r^2 *ajustado* = 0.951

F = 114.128

DW = 1.844

A continuación se presentan los resultados del empalme. Dichos resultados son comparables con la información que se dispone de las Encuestas de Ocupación a nivel nacional del INE a partir de marzo de 1996.

El empalme toma como información a priori la que se tiene de la Encuesta de Ocupación a nivel nacional de la Universidad de Chile.

Las cifras que contienen los cuadros siguientes están expresadas en miles de personas. La sigla N.D. significa que no se dispone de la suficiente información como para poder establecer una aproximación de la cifra correspondiente para el periodo.

DATOS FINALES DEL EMPALME
OCUPACION A NIVEL NACIONAL
SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA

AÑO	AGR. SIL. PESC.	MINERIA	INDUSTRIA	CONSTRUCCION
1960	488.6206	N.D	N.D	N.D
1961	484.8931	N.D	N.D	77.1485
1962	476.5532	N.D	N.D	90.8590
1963	488.2317	N.D	N.D	107.8490
1964	491.3745	N.D	N.D	115.7952
1965	493.0435	49.9991	628.8735	105.3219
1966	531.3006	54.7719	706.0468	111.2112
1967	536.8740	51.5506	707.7034	102.6554
1968	547.6950	52.0862	736.9027	103.3978
1969	521.0626	54.8078	685.9038	113.6000
1970	527.3453	56.0343	748.1172	132.8019
1971	525.5021	59.3482	862.8562	136.2117
1972	507.1498	58.2188	815.6430	118.4078
1973	486.6948	55.6859	767.3651	114.4870
1974	534.5505	77.9716	843.2574	185.1325
1975	543.3845	77.7536	594.5768	134.3187
1976	540.7557	68.5604	828.1436	115.7565
1977	562.9278	64.3504	597.9893	119.7427
1978	555.3600	81.0206	578.8983	141.6814
1979	568.9973	79.5746	588.5177	163.9863
1980	584.4500	83.4000	565.2500	184.1000
1981	611.7500	70.9500	559.4000	233.7500
1982	586.7000	57.9500	441.6500	149.2000
1983	556.4500	61.6500	427.4000	123.8500
1984	600.3500	69.9000	489.9000	160.4500
1985	612.4500	94.2500	532.1500	182.0500
1986	626.4000	93.8000	616.0500	196.8000
1987	673.3500	101.9500	663.3000	229.5500
1988	708.4000	115.8500	735.3000	268.7500
1989	684.9500	111.9500	759.6000	272.0500
1990	720.5308	99.0758	768.3052	285.2995
1991	728.2684	122.1949	839.2202	295.0639
1992	749.1875	148.2827	892.9911	315.5898
1993	753.5863	102.7861	907.3881	336.4046
1994	778.1704	115.6048	936.0312	341.4246
1995	794.9560	115.9404	923.0364	353.9325

DATOS FINALES DEL EMPALME
OCUPACION A NIVEL NACIONAL
SEGUN RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA

AÑO	COMERCIO	SEVICIOS GOB. FIN.	SEVICIOS PER. SOC.	TRANSPORTE UTILIDAD PUB.
1960	N.D	N.D	N.D	N.D
1961	N.D	215.2891	N.D	N.D
1962	339.7289	216.0033	N.D	N.D
1963	336.3575	222.7180	N.D	N.D
1964	329.9752	211.6965	N.D	N.D
1965	333.9785	232.8185	N.D	180.5350
1966	342.3764	238.8951	N.D	189.6475
1967	347.8953	235.2522	N.D	185.0674
1968	352.5696	242.4689	N.D	191.1681
1969	369.7022	240.3397	N.D	202.7529
1970	367.5678	254.2638	N.D	201.6548
1971	368.7161	275.9959	N.D	218.5293
1972	383.0339	273.1183	N.D	201.7056
1973	382.0474	256.1349	N.D	207.3595
1974	387.2452	229.4048	N.D	232.2140
1975	386.4702	283.9624	682.9184	211.5411
1976	402.4988	277.1023	707.3322	242.5538
1977	429.5453	288.2942	722.2625	239.3686
1978	428.9676	307.7607	725.5372	232.5499
1979	468.2789	294.6898	747.3562	230.0281
1980	534.9000	329.0000	758.9000	227.6500
1981	557.9500	334.5500	761.5500	230.1000
1982	526.0000	350.6000	745.1000	206.2500
1983	491.4000	530.7500	747.4000	206.4000
1984	538.8000	466.8000	813.5000	219.3000
1985	545.8000	486.1500	871.0000	225.9000
1986	590.4500	409.3000	945.2500	261.7500
1987	643.1000	381.6000	988.7500	255.3500
1988	665.4500	318.9000	996.0000	275.7000
1989	715.8000	312.3500	1049.6000	311.8500
1990	743.4281	327.1980	1097.7194	334.2793
1991	757.9965	329.9552	1375.9562	334.9742
1992	839.5834	331.8077	1388.0809	343.3937
1993	908.4293	333.5390	1416.6525	374.8631
1994	962.3619	341.9193	1501.5364	402.2320
1995	1043.2700	343.9434	1580.0634	415.7109

TERCERA ETAPA
TRIMESTRALIZACION

MODELOS TEORICOS DE TRIMESTRALIZACION

Los métodos de series relacionada establecen relaciones entre las variables a trimestralizar y conjunto de variables que permiten explicar el comportamiento.

La aplicación de métodos de trimestralización persiguen como objetivo único la ampliación de la frecuencia de una serie en particular, donde se tiene dicha serie en base a observaciones anuales.

La estimación de series de tiempo tiene su base con los trabajos ofrecidos por Milton Friedman[8], Chow y Lin[9] y Denton[10] que ofrecen toda una base teórica y conceptual del proceso de trimestralización por series relacionadas a partir de observaciones anuales.

Se entenderá como interpolación a la estimación de valores desconocidos para fechas en que las cuales no existe información directamente disponible, pero donde existe información disponible sobre la serie en fechas anterior y posterior a lo requerido. Se entenderá como extrapolación a la estimación de valores sobre la serie en cuestión pero dichos valores se encontraran fuera del periodo muestral. Se entenderá como distribución al proceso de obtención de componentes de forma que estos sean consistentes con los componentes de la serie original.

---

8 Fiedman, Milton, " The interpolation of time series by related series " en el Journal of the American Statistical Association, december 1962

9 Chow, Gregory C. and Lin, An-loh, " Best linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series by Related Series " en Review of Economics and Statistics, 1971

10 Denton, Frank T., " Adjustment of Monthly or Qarterly Series to Annual Totals : An Approach Based on Caudratic Minimization " en el Journal of the American Statistical Association, March 1971.

La estimación de series de tiempo implica la obtención de ciertos componentes por medio de la interpolación de valores, esto se logra gracias al uso de series relacionadas conocidas para todas las fechas relevantes. En el proceso de estimación se requiere como mínimo :

A) Una simple serie relacionada.
B) El valor de la serie relacionada para tres fechas; fecha previa, fecha de interpolación y fecha posterior.
C) El valor de la serie a interpolar para las fechas previa y posterior.

El trabajo ofrecido por Milton Friedman ofrece una base para los trabajos posteriores de Chow y Lin y Denton donde se tratan los problemas de interpolación, distribución y extrapolación, en cada trabajo se propuso un tratamiento diferente para dichos problemas.

El método propuesto por Chow y Lin entrega la ventaja de incorporar la información contenida en los residuos de las regresiones anuales por medio de la derivación de los mejores estimadores lineales insesgados. A su vez estos nuevos valores generados estarán restringidos a que sean consistentes a los valores conocidos de la serie anual.

El método propuesto por Denton enfrenta el problema que surge en las series ajustadas donde los valores obtenidos contienen saltos, discrepancias y discontinuidades. Propone un método de minimización cuadrática que reducirá la distorsión de la serie original y que satisfaga la condición de que el promedio de los nuevos valores trimestrales sea igual al valor anual de la serie original.

En el presente trabajo se desarrollarán tres métodos de trimestralización diferentes. El primero consiste en el método básico de trimestralización por series relacionadas propuesto por Chow y Lin.

El segundo consiste en el método de Chow y Lin pero con ciertas modificaciones propuestas por Erik Haindl R.[11] para reducir saltos y discontinuidades e introducir eficientemente la información a priori con que se dispone. Este método asegura la obtención de estimadores de mínima varianza y linealmente insesgados.

Debe hacerse notar que para resolver el problema de saltos, discrepancias y discontinuidades este únicamente se produce en el proceso de distribución por lo que se propone en transformar el proceso de distribución en un problema de interpolación y donde solo en una segunda etapa se realice el proceso de distribución.

El método propuesto es una variante del modelo de Chow y Lin, la cual es llamada Trimestralización por Medias Móviles.

El tercer y último método con que se trabajará es aquel propuesto por Frank T. Denton, el cual, consiste en la obtención de la nueva serie trimestral por medio de un modelo que incorpora una minimización de una función de penalización

---

[11] Véase en " Trimestralización del Producto Geográfico Bruto por Origen y Destino " Estudios de Economía, Publicación del departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Chile, Vol. 13, nº1, Abril, 1986. Erik Haindl R.

Método de Chow y Lin :

El método parte suponiendo un modelo trimestral simple de la forma :

$$y = x\beta + \mu_y \qquad (1)$$

y : es un vector no observable, que es la variable a trimestralizar de dimensión (4n x 1).

x : es una matriz que contiene el set de variables relacionadas, de dimensión (4n x p), donde existen p series relacionadas de 4n observaciones trimestrales.

μ : es un vector aleatorio con media cero y matriz varianza-covarianza V.

Como y es un vector no observable, se transformará el modelo para determinar los parámetros y la matriz varianza-covarianza, se define una matriz C de dimensión (n x 4n) que permite transformar las 4n observaciones trimestrales en n observaciones anuales, donde su forma es :

$$C = \frac{1}{4}\begin{bmatrix} 11110.....0 \\ 000011110.....0 \\ 0000000011110.....0 \\ ..... \\ ..... \\ .....011110000 \\ .....000001111 \end{bmatrix} \qquad (2)$$

Aplicando la matriz C al modelo básico trimestral de la ecuación (1) obtendremos observaciones anuales que cumplen con lo siguiente :

$$y_{\cdot} = cy$$
$$y_{\cdot} = cx\beta + c\mu_y$$
$$y_{\cdot} = x_{\cdot}\beta + \varepsilon_y \qquad (3)$$

donde

$$\mathrm{E}(\varepsilon_y) = \mathrm{E}(c\mu_y) = 0 \qquad (4)$$

$$V(\varepsilon_y) = \mathrm{E}(\varepsilon_y \cdot \varepsilon_y') = V_{\cdot} = cVc' \qquad (5)$$

Se ha de asociar la premultiplicación de 1/4 a la matriz C con los supuestos implícitos en la construcción de la serie trimestral : A) Los flujos pueden estar elaborados a tasas

anualizadas. B) Como también se puede estar usando índices en vez de cantidades.

No se ha de suponer una distribución homogénea de la información anual sobre los distintos trimestres, si no que, la matriz C tiene como función el respetar la agregación trimestral de los regresores y la variable endógena. Dando como resultado una relación entre las matrices varianzas-covarianzas anuales y trimestrales.

El problema es estimar un vector Z de dimensión (m x 1), donde m corresponde a los m trimestres deseados para la variable endógena. El vector Z será idéntico con y en los casos de interpolación y distribución, y en el caso de extrapolación consistirá en observaciones fuera de la muestra.

Chow y Lin demuestran[12] que el mejor estimador lineal insesgado $\hat{Z}$ de Z satisface, para cierta matriz A de orden (m x n) lo siguiente :

$$Z = x_z \beta + \mu_z \qquad (6)$$

$$\hat{Z} = Ay_. = A\left(x.\beta + \varepsilon_y\right) \qquad (7)$$

$$\hat{Z} = x_z \hat{\beta} + \left(V_{z.} V_{..}^{-1}\right) \hat{\varepsilon}_y \qquad (8)$$

---

12 Paginas 373-374. Chow, Gregory C. and Lin, An-loh, " Best linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series by Related Series " en Review of Economics and Statistics, 1971

donde

$$\hat{\beta} = \left(x_{\cdot}' V_{\cdot}^{-1} x_{\cdot} \right)^{-1} x_{\cdot}' V_{\cdot}^{-1} y_{\cdot} \qquad (9)$$

La ecuación (8) contiene la estimación de los coeficientes de regresión usando la información trimestral de la muestra por mínimos cuadrados y donde la ecuación (10) representa un vector que contiene los residuos de regresión usando la información trimestral :

$$V_{\cdot} = cVc' \qquad (5)$$

$$\hat{\varepsilon}_y = y_{\cdot} - x_{\cdot} \hat{\beta} \qquad (10)$$

$$V_{z\cdot} = \mathrm{E}\left(\mu_z \cdot \varepsilon_y' \right) \qquad (11)$$

De esta forma el segundo termino de la ecuación (8) puede ser escrito como :

$$\left(V_{z\cdot} V_{\cdot}^{-1} \right) \hat{\varepsilon}_y = \left[E\left(\mu_z \varepsilon_y' \right) \cdot (CVC')^{-1} \right] \cdot \left(y_{\cdot} - x_{\cdot} \hat{\beta} \right)$$

como $Z = y$ en casos de distribución e interpolación y como C no es estocástico se tiene :

cierta estructura de comportamiento en los errores en la ecuación (1).

El caso más simple es el de asumir que los residuos no están serialmente correlacionados, cada uno entonces con varianza σ^2, es en este caso queda :

$$V = I\,\sigma^2 \qquad (13)$$

$$V_{\cdot} = c\,c'\,\sigma^2 \qquad (14)$$

Otro caso que se propone es aquel en que los errores trimestrales siguen un proceso autorregresivo de primer orden :

$$\mu_{y_t} = \alpha\ \mu_{y_{t-1}} + \nu_t \qquad (11)$$

Donde los errores a nivel anual también siguen este proceso autorregresivo[13]. La matriz de varianza-covarianza V se puede determinar por medio del modelo estimado con información anual.

---

13 Demostración en Caballero, Ricardo y Sánchez, Jóse Miguel " Trimestralización y Extrapolaciones : Una aplicación " , Paginas 9 a 14

Chow y Lin[14] demuestran que existe una relación única entre los coeficientes de autocorrelación trimestrales y anuales. Lo que nos entrega esta importante solución; es que basta con obtener un buen estimador del coeficiente de autocorrelación anual para determinar un buen estimador del coeficiente de autocorrelación trimestral. Entonces se puede definir $V_{\bullet}$ y V como :

$$V_{\bullet} = \mathrm{E}\left(\varepsilon_y \cdot \varepsilon_y'\right) = \frac{\sigma^2}{\left(1-q^2\right)}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & q & q^2 & \ldots\ldots\ldots\ldots & q^{n-1} \\ q & 1 & q & \ldots\ldots\ldots\ldots & q^{n-2} \\ q^2 & q & 1 & \ldots\ldots\ldots\ldots & q^{n-3} \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & 1 & q \\ q^{n-1} & q^{n-2} & \ldots\ldots & q & 1 \end{bmatrix}$$

$$V = \mathrm{E}\left(\mu_y \cdot \mu_y'\right) = \frac{\sigma^2}{\left(1-a^2\right)}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & a & a^2 & \ldots\ldots\ldots\ldots & a^{4n-1} \\ a & 1 & a & \ldots\ldots\ldots\ldots & a^{4n-2} \\ a^2 & a & 1 & \ldots\ldots\ldots\ldots & a^{4n-3} \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots \\ \ldots\ldots & \ldots\ldots & \ldots\ldots & 1 & a \\ a^{4n-1} & a^{4n-2} & \ldots\ldots & a & 1 \end{bmatrix}$$

[14] Pagina 375. Chow, Gregory C. and Lin, An-loh, " Best linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series by Related Series " en Review of Economics and Statistics, 1971

A partir de las matrices anteriores se demuestra[15] que la relación única que existe entre los coeficientes anuales y trimestrales es la siguiente :

$$q = \frac{\left(a^7 + 2a^6 + 3a^5 + 4a^4 + 3a^3 + 2a^2 + a\right)}{\left(2a^3 + 4a^2 + 6a + 4\right)} \qquad (12)$$

donde

q : Es el coeficiente de autocorrelación de primer orden de los residuos anuales.

a : Es el coeficiente de autocorrelación de primer orden de los residuos trimestrales.

Retomando el análisis propuesto en párrafos anteriores sobre la ecuación (8), se distinguen dos componentes. Del primer componente no se ampliará más su significado, sin embargo, el segundo componente nos permite entender el ¿ Porque de las discontinuidades y discrepancias en la serie estimada ?.

La estimación de residuos μ_z se obtiene por medio de la distribución anual de los residuos, $\hat{\varepsilon}_y = y_. - x_. \hat{\beta}$, que se ponderan por la matriz $V_{z.} V_{..}^{-1}$. Esta matriz tiene importantes implicancias. En el caso más sencillo, donde los errores se consideran serialmente no correlacionados y cada uno con

---

15 Véase en Pagina 375. Chow, Gregory C. and Lin, An-loh, " Best linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series by Related Series " en Review of Economics and Statistics, 1971

varianza $V = I\,\sigma^2$, se demostrará que el error anual se está distribuyendo uniformemente en los trimestres :

Recordando ecuaciones (5) y (11)

$$V(\varepsilon_y) = \mathrm{E}(\mu_y \cdot \mu_y') = V_{\cdot} = cVc'$$

$$V_{z\cdot} = \mathrm{E}(\mu_z \cdot \varepsilon_y')$$

$$V_{z\cdot} V_{\cdot}^{-1} = \mathrm{E}(\mu_z \cdot \varepsilon_y') \bullet (c\,V\,c')^{-1} \qquad (13)$$

pero como $Z = y$ en casos de distribución e interpolación y los errores se consideran serialmente no correlacionados la ecuación (13) queda entonces :

$$\mathrm{E}(\mu_z \bullet \mu_y') \bullet c' (c\,V\,c')^{-1} = \frac{4}{4} c = c$$

recuerde que C es :

$$C = \tfrac{1}{4} \begin{bmatrix} 11110.....0 \\ 000011110.....0 \\ 0000000011110.....0 \\ ..... \\ ..... \\ .....011110000 \\ .....000001111 \end{bmatrix}$$

Dado todo lo anterior es evidente que los residuos están siendo distribuidos en montos iguales en los diferentes trimestres del año. El problema de discontinuidad y saltos que surge entre el ultimo periodo de un año y el primer periodo del año siguiente, propuesto con anterioridad, es por el echo de que los residuos anuales, siendo estos no necesariamente uniformes, se distribuyen en una forma uniforme.

Trimestralización por Medias Móviles :

A continuación se desarrolla la variante metodológica llamada " Trimestralización por Medias Móviles[16] " que propone la definición de una matriz M de orden ((4n-3) x 4n), que transforman las observaciones trimestrales en medias móviles a nivel anual.

$$M = \frac{1}{4} \begin{bmatrix} 11110.....0 \\ 011110.....0 \\ 0011110.....0 \\ ..... \\ ..... \\ .....0011110 \\ .....01111 \end{bmatrix} \qquad (14)$$

16 Promedio móvil se entenderá como la succsión de medias aritméticas. Los promedios móviles tiene la propiedad de que tienden a reducir la variación presente en un conjunto de datos. En el caso de series de tiempo, esta propiedad se suele usar para eliminar fluctuaciones indeseables.

Al multiplicar la ecuación (1) por la matriz M se tiene que :

$$\begin{aligned} y_m &= M\,y \\ y_m &= M\left(x\,\beta + \mu_y\right) \\ y_m &= x_m\beta + w \end{aligned} \qquad (15)$$

donde

$$\mathrm{E}(w) = \mathrm{E}\left(M\,\mu_y\right) = 0 \qquad (16)$$

$$V(w) = \mathrm{E}\left(w \cdot w'\right) = M\,V\,M' \qquad (17)$$

y_m : es un vector no observable que contiene medias móviles, que es la variable a trimestralizar de dimensión ((4n-3) x 1).

A continuación se aplicará la multiplicación de la matriz C^m de dimensión (n x (4n-3)) que elimina todas las observaciones que no corresponden al ultimo año y que a su vez permiten transformar las 4n-3 medias móviles trimestrales en n observaciones anuales, donde su forma modificada según el modelo de Medias Móviles es :

$$c^m = \begin{bmatrix} 10000.....0 \\ 000010.....0 \\ \\ 0000000010..0 \\ ..... \\ .....010000 \\ .....000001 \end{bmatrix} \qquad (18)$$

$$y_m. = c^m My$$
$$y_m. = c^m Mx\beta + c^m M\mu_y$$
$$y_m. = x_m.\beta + \varepsilon_y = y. \qquad (19)$$

Con la nueva variante metodológica no se estima directamente los valores trimestrales de la serie, si no que, se estima los valores de las medias móviles trimestrales de esta.

El paso siguiente es el proponer un vector Z_m de dimensión (m x 1), donde m corresponde a las m medias móviles trimestrales deseadas para la variable endógena. El vector Z_m será idéntico con y_m en los casos de interpolación y distribución, y en el caso de extrapolación consistirá en observaciones fuera de la muestra. El mejor estimador lineal

insesgado, $\hat{Z}_m$, de Z_m satisface para cierta matriz A de orden (m x n) lo siguiente :

$$Z_m = {}_z x_m \beta + w_z \qquad (20)$$

$$\hat{Z}_m = A\, y_{m\bullet} = A\left(x_{m\bullet}\beta + \varepsilon_y\right) \qquad (21)$$

$$\hat{Z}_m = {}_z x_m \hat{\beta} + \left({}_z V_{m\bullet}\, V_{\bullet}^{-1}\right) \hat{\varepsilon}_y \qquad (22)$$

Como podemos notar el multiplicar las matrices C^m **x** M, que son contenidas en el termino $y_{m\bullet}$, se obtiene la matriz original **C** de dimensión (n x 4n). Lo anterior tiene una gran importancia ya que el aplicar el modelo a nivel anual convierte el proceso de estimación en el mismo propuesto en párrafos anteriores obteniéndose así el mismo estimador de mínimos cuadrados generalizados de antes :

$$\hat{\beta} = \left(x_{\bullet}' V_{\bullet}^{-1} x_{\bullet}\right)^{-1} x_{\bullet}' V_{\bullet}^{-1} y_{\bullet} \qquad (9)$$

donde :

$$V\left(\varepsilon_y\right) = \mathrm{E}\left(\varepsilon_y \cdot \varepsilon_y'\right) = V_{\bullet} = cVc' \qquad (5)$$

$$ {}_zV_{m\bullet} = \mathrm{E}\left(w_z \cdot \varepsilon_y{}'\right) = M\,V\,c' \qquad (23) $$

. Al trabajar con el segundo termino de la ecuación (22) se puede obtener lo siguiente :

$$ \left({}_zV_{m\bullet}V_{\bullet}^{-1}\right)\hat{\varepsilon}_y = \left[E\left(w_z\varepsilon_y{}'\right)\cdot(CVC')^{-1}\right]\cdot\left(y_{\bullet} - x_{\bullet}\hat{\beta}\right) $$

como $Z = y$ en casos de distribución e interpolación y como C no es estocástico se tiene :

$$ {}_z\left(V_{m\bullet}V_{\bullet}^{-1}\right)\hat{\varepsilon}_y = \left[MVC'\cdot(CVC')^{-1}\right]\cdot\left(y_{\bullet} - x_{\bullet}\hat{\beta}\right) $$

donde finalmente la ecuación (22) se puede escribir como :

$$ \hat{Z}_m = {}_zx_m\hat{\beta} + MVC'(CVC')^{-1}\left(y_{\bullet} - x_{\bullet}\hat{\beta}\right) \qquad (22)' $$

El proceso propuesto anteriormente nos entrega la ventaja de que los valores de la serie de medias móviles estimada deben coincidir con los valores conocidos de la serie anual al fin de cada trimestre. El problema es transformado entonces en un problema de interpolación de valores de medias móviles. Lo anterior nos lleva a generar una serie sin saltos ni discontinuidades.

El desarrollo para los casos en que no existe autocorrelación o para el caso de autocorrelación de primer orden es análogo al desarrollo propuesto en el modelo simple de Chow y Lin.

Modelo de Penalización de Denton :

Como se menciono en párrafos anteriores el problema de saltos y discontinuidades se debe al echo que el método de interpolación tradicional de Chow y Lin distribuye las discrepancias para un año dado en montos iguales para los diferentes trimestres, sin embargo, estas discrepancias no son uniformes de un año a otro lo cual provoca la introducción de distorsiones artificiales a la serie.

Propuesto lo anterior Denton sugiere el uso de una función de penalización cuadrática para resolver el problema de ajuste sin la introducción de discontinuidades artificiales innecesarias.

El método tiene dos funciones principales :

- Minimiza las distorsiones de la serie original.
- Satisface la condición de que los cuatro nuevos valores estimados para cada año promedien el valor anual disponible para la serie original.

Siendo consistentes con la notación de los modelos precedentes la función de penalización se puede expresar formalmente como :

$$\left(Z - x_z\beta\right)' R \left(Z - x_z\beta\right) \qquad (24)$$

Z : es un vector que contiene los valores de la serie a ser creada de dimensión (4n x 1).

x_Z : es una matriz que contiene el set de variables relacionadas, de dimensión (4n x p), donde existen p series relacionadas de 4n observaciones trimestrales.

R : es una matriz no singular que contiene la relación de penalización.

El caso que se propone y desarrolla en este trabajo es el minimizar el cuadrado de las diferencias entre las primeras diferencias de la serie a estimar y las primeras diferencias de una combinación lineal de las series que se encuentran con mayor periodicidad (series relacionadas). Lo anterior queda entonces :

$$R = D' \cdot D \qquad (25)$$

donde

$$\underset{(nxn)}{D} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & \ldots & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1 & \ldots & 0 \\ & & & & & \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ 0 & \ldots & \ldots & -1 & 1 & 0 \\ 0 & \ldots & \ldots & \ldots & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Los estimadores que se obtienen por medio de la minimización de la función de penalización sujeta a la restricción[17]:

$$y_{\bullet} = \beta' \cdot Z \qquad (25)$$

son

(26)

$$\hat{\beta} = \left[x'_Z c' \left(c R^{-1} c' \right)^{-1} c x_Z \right]^{-1} x'_Z c' \left(c R^{-1} c' \right)^{-1} y_{\bullet}$$

$$\hat{Z} = x_Z \hat{\beta} + R^{-1} c' \left(c R^{-1} c \right)^{-1} \left(y_{\bullet} - c x_Z \hat{\beta} \right) \qquad (27)$$

donde

C : es una matriz de dimensión (n x 4n) que permite transformar las 4n observaciones trimestrales en n observaciones anuales.

$y_{\bullet}$: es la serie anual a ser distribuida en trimestres.

---

17 Véase en paginas 99-100.Denton, Frank T., " Adjustment of Monthly or Qarterly Series to Annual Totals : An Approach Based on Caudratic Minimization " en el Journal of the American Statistical Association, March 1971.

DESARROLLO TRIMESTRAL

En esta sección se procederá a transformar la información anual que se estimó en la sección anterior más la trimestralización de las series disponibles provenientes de la encuesta de Ocupación y Desocupación de la Universidad de Chile.

Es importante volver a mencionar que las series de ocupación a nivel nacional de la Universidad de Chile se realizaron solo 2 veces en el año, en Marzo y Septiembre, lo cual se compara con solo a la existencia de dos trimestres en el año. Los trimestres con los cuales son comparables dichas mediciones puntuales en el año son el segundo y cuarto trimestre de cada año. Es por lo tanto que como primera etapa se procederá a trimestralizar la información ya existente de la Universidad de Chile.

Para lograr el primer objetivo antes propuesto se procederá a interpolar los trimestres faltantes. La elección de series relacionadas son las mismas que se tomarán en cuenta para la trimestralización de todo el periodo muestral en la serie final, propósito de este trabajo.

El método por el cual se realizará la trimestralización de esta serie es el que entrega el modelo básico de trimestralización de Chow y Lin.

A continuación se abordará el problema de trimestralización de la serie de la Universidad de Chile por rama de actividad económica.

Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

Este sector solo se dispone de una serie relacionada que es el PIB, la otra serie relacionada vendría a ser la proveniente de la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. Dicha encuesta no tiene la capacidad de reflejar realmente lo que ocurre en este sector a nivel nacional, es por esto, que se elimina como serie relacionada. Se procederá a determinar el ajuste a nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_agr = 385.0633 + 0.000851 PIB\_AGR + \mu_t$$

(12.52) (7.91)

r^2 = 0.887

r^2 *ajustado* = 0.873

Desv.std. = 17.504

F = 62.618

DW = 1.853

Explotación de Minas y Canteras

Este sector solo dispone de una serie relacionada que es el PIB, la otra serie relacionada vendría a ser la proveniente de la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. Dicha encuesta no tiene la capacidad de reflejar realmente lo que ocurre en este sector a nivel nacional, es por esto, que se elimina como serie relacionada. Se procederá a determinar el ajuste a

nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_min = -54.99238 + 0.000424\,PIB\_MIN + \mu_t$$
$$\text{(-1.16)} \qquad \text{(3.01)}$$

r^2 = 0.533

r^2 *ajustado* = 0.473

Desv.std. = 14.956

F = 9.076

DW = 1.973

Industrias Manufactureras

Se encuentran disponibles dos series relacionadas. La primera proviene de la Encuesta de Ocupación del Gran Santiago elaborada por la Universidad de Chile. La segunda proviene del PIB. Se procederá a determinar el ajuste a nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_ind = 94.419 - 0.000311\,PIB\_IND + 2.1613\,Grsuh\_ind + \mu_t$$
$$\text{(2.81)} \qquad \text{(-2.06)} \qquad \text{(10.80)}$$

r^2 = 0.996

r^2 *ajustado* = 0.995

Desv.std. = 8.071

F = 902.899

DW = 2.209

Construcción

Se encuentran disponibles dos series relacionadas. La primera proviene de la Encuesta de Ocupación del Gran Santiago elaborada por la Universidad de Chile. La segunda proviene del PIB. Se procederá a determinar el ajuste a nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_con = \underset{(1.61)}{20.463} + \underset{(3.03)}{0.000412}\,PIB\_CON + \underset{(6.97)}{1.308}\,Grsuh\_con + \mu_t$$

r^2 = 0.974

r^2 *ajustado* = 0.966

Desv.std. = 9.219

F = 128.606

DW = 1.689

Comercio

Se encuentran disponibles dos series relacionadas. La primera proviene de la Encuesta de Ocupación del Gran Santiago elaborada por la Universidad de Chile. La segunda proviene del PIB. Se procederá a determinar el ajuste a nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_com = \underset{(\ -0.835\ )}{-4172} + \underset{(\ 1.24\ )}{0.000159\,PIB\_COM} + \underset{(\ 8.52\ )}{1.984\,Grsuh\_com} + \mu_t$$

r^2 = 0.962

r^2 *ajustado* = 0.952

Desv.std. = 15.700

F = 89.765

DW = 2.232

Servicios de Gobierno y Financieros

Se encuentran disponibles dos series relacionadas. La primera proviene de la Encuesta de Ocupación del Gran Santiago elaborada por la Universidad de Chile. La segunda proviene del PIB. Se procederá a determinar el ajuste a nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_gob = \underset{(\ 3.52\ )}{228.30} - \underset{(\ -4.69\ )}{0.000312\,PIB\_GOB} + \underset{(\ 6.11\ )}{1.802\,Grsuh\_gob} + \mu_t$$

r^2 = 0.902

r^2 *ajustado* = 0.879

Desv.std. = 27.654

F = 32.319

DW = 3.191

Servicios Personales, de Hogares, Comunales y Sociales

Se encuentran disponibles dos series relacionadas. La primera proviene de la Encuesta de Ocupación del Gran Santiago elaborada por la Universidad de Chile. La segunda proviene del PIB. Se procederá a determinar el ajuste a nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_soc = \underset{(\ -4.46\ )}{-175.97} + \underset{(\ 3.25\ )}{0.00123}\,PIB\_SOC + \underset{(\ 8.16\ )}{1.724}\,Grsuh\_soc + \mu_t$$

r^2 = 0.995

r^2 *ajustado* = 0.992

Desv.std. = 9.903

F = 637.713

DW = 2.133

Transporte, Almacenamiento, Comunicaciones y Servicios de Utilidad Publica

Se encuentran disponibles dos series relacionadas. La primera proviene de la Encuesta de Ocupación del Gran Santiago elaborada por la Universidad de Chile. La segunda proviene del PIB. Se procederá a determinar el ajuste a nivel anual para determinar ciertos componentes necesarios para la trimestralización.

$$Ocup.\_uch\_uti = \underset{(\ -1.23\ )}{-5.683} + \underset{(\ 1.79\ )}{0.000337\,PIB\_UTI} + \underset{(\ 2.39\ )}{1.479\,Grsuh\_uti} + \mu_t$$

r^2 = 0.972

r^2 *ajustado* = 0.963

Desv.std. = 6.421

F = 120.826

DW = 2.133

A continuación se presentan los resultados de la trimestralización según rama de actividad económica :

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	656.6839	587.6000	512.2161	581.3000	**584.4500**
1981	698.9218	620.2000	524.5782	603.3000	**611.7500**
1982	674.7609	633.5000	498.6391	539.9000	**586.7000**
1983	646.7664	578.5000	466.1336	534.4000	**556.4500**
1984	717.9095	604.1000	482.7905	596.6000	**600.3500**
1985	739.1047	636.2000	485.7953	588.7000	**612.4500**
1986	850.7226	647.4000	402.0774	605.4000	**626.4000**
1987	941.4125	686.4000	405.2875	660.3000	**673.3500**
1988	993.4211	734.1000	423.3789	682.7000	**708.4000**
1989	949.0903	715.7000	420.8097	654.2000	**684.9500**

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	77.4033	78.3000	89.3967	88.5000	83.4000
1981	67.9710	68.9000	73.9290	73.0000	70.9500
1982	55.6253	61.3000	60.2747	54.6000	57.9500
1983	56.9923	59.0000	66.3077	64.3000	61.6500
1984	68.9513	68.5000	70.8487	71.3000	69.9000
1985	88.5393	91.3000	99.9607	97.2000	94.2500
1986	91.7383	88.6000	95.8617	99.0000	93.8000
1987	97.8762	98.9000	106.0238	105.0000	101.9500
1988	108.4058	101.9000	123.2942	129.8000	115.8500
1989	106.3343	109.6000	117.5657	114.3000	111.9500

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	591.3024	598.7000	539.1976	531.8000	565.2500
1981	598.6084	604.9000	520.1916	513.9000	559.4000
1982	477.0824	479.5000	406.2176	403.8000	441.6500
1983	387.9600	412.8000	466.8400	442.0000	427.4000
1984	469.2969	487.3000	510.5031	492.5000	489.9000
1985	492.7719	531.2000	571.5281	533.1000	532.1500
1986	563.9295	589.8000	668.1705	642.3000	616.0500
1987	664.7525	656.2000	661.8475	670.4000	663.3000
1988	716.5874	712.2000	754.0126	758.4000	735.3000
1989	713.7402	730.0000	805.4598	789.2000	759.6000

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

CONSTRUCCION

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	165.2415	192.7000	202.9585	175.5000	184.1000
1981	250.2644	242.8000	217.2356	224.7000	233.7500
1982	174.1980	179.8000	124.2020	118.6000	149.2000
1983	124.0778	134.0000	123.6222	113.7000	123.8500
1984	162.1647	175.3000	158.7353	145.6000	160.4500
1985	184.9120	195.8000	179.1880	168.3000	182.0500
1986	192.7199	209.0000	200.8801	184.6000	196.8000
1987	212.6574	221.5000	246.4426	237.6000	229.5500
1988	246.2726	269.2000	291.2274	268.3000	268.7500
1989	259.4254	266.1000	284.6746	278.0000	272.0500

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

COMERCIO

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	714.9044	516.5000	354.8956	553.3000	534.9000
1981	349.4316	538.1000	766.4684	577.8000	557.9500
1982	320.8145	534.6000	731.1855	517.4000	526.0000
1983	617.3832	479.7000	365.4168	503.1000	491.4000
1984	661.7291	524.6000	415.8709	553.0000	538.8000
1985	570.5654	539.6000	521.0346	552.0000	545.8000
1986	648.5550	600.4000	532.3450	580.5000	590.4500
1987	308.1210	641.6000	978.0790	644.6000	643.1000
1988	621.1806	665.2000	709.7194	665.7000	665.4500
1989	574.2791	698.0000	857.3209	733.6000	715.8000

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS DE GOBIERNO Y FINANCIEROS

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	314.2045	310.0000	343.7955	348.0000	**329.0000**
1981	325.9416	329.9000	343.1584	339.2000	**334.5500**
1982	278.9401	309.8000	422.2599	391.4000	**350.6000**
1983	529.7392	518.4000	531.7608	543.1000	**530.7500**
1984	472.1392	459.3000	461.4608	474.3000	**466.8000**
1985	480.0103	502.1000	492.2897	470.2000	**486.1500**
1986	393.7749	401.0000	424.8251	417.6000	**409.3000**
1987	390.9219	377.7000	372.2781	385.5000	**381.6000**
1988	322.3118	324.6000	315.4882	313.2000	**318.9000**
1989	292.2002	290.3000	332.4998	334.4000	**312.3500**

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES, COMUNALES Y SOCIALES

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	741.4944	730.2000	776.3056	787.6000	**758.9000**
1981	750.8661	753.4000	772.2339	769.7000	**761.5500**
1982	728.0437	743.7000	762.1563	746.5000	**745.1000**
1983	714.6432	709.0000	780.1568	785.8000	**747.4000**
1984	766.1922	784.3000	860.8078	842.7000	**813.5000**
1985	831.8532	851.2000	910.1468	890.8000	**871.0000**
1986	976.6279	950.5000	913.8721	940.0000	**945.2500**
1987	1011.8005	981.1000	965.6995	996.4000	**988.7500**
1988	975.8068	991.6000	1016.1932	1000.4000	**996.0000**
1989	1043.5897	1028.5000	1055.6103	1070.7000	**1049.6000**

OCUPACION A NIVEL NACIONAL
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES Y SERVICIOS DE UTILIDAD PUBLICA
EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM	PROMEDIO
1980	223.2111	232.7000	232.0889	222.6000	227.6500
1981	228.8662	226.5000	231.3338	233.7000	230.1000
1982	216.2813	216.4000	196.2187	196.1000	206.2500
1983	207.7307	207.9000	205.0693	204.9000	206.4000
1984	218.3576	220.3000	220.2424	218.3000	219.3000
1985	218.2989	224.6000	233.5011	227.2000	225.9000
1986	257.5791	258.4000	265.9209	265.1000	261.7500
1987	251.5207	255.3000	259.1793	255.4000	255.3500
1988	274.7635	288.4000	276.6365	263.0000	275.7000
1989	308.5809	323.0000	315.1191	300.7000	311.8500

Se procederá a trimestralizar la información obtenida producto del empalme realizado en la sección anterior.

Los métodos que se aplicaran para la trimestralización de estas series son los tres modelos propuestos en la sección anterior. La aplicación de uno no invalida los resultados del otro, si no que, nos entregan soluciones alternativas en las cuales solo se elegirá aquella serie que contenga a nuestro parecer menores saltos y discontinuidades.

A continuación se muestran los ajustes anuales de la serie elaborada en la sección anterior, se llamó a esta serie como P_ocup, con el fin de obtener los componentes necesarios para la trimestralización. También se expresa en cada rama de actividad económica las series relacionadas y las características de la aplicación de cada método en dicha rama.

Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

Este sector solo dispone de una serie relacionada que es el PIB, la otra serie relacionada vendría a ser la proveniente de la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile, pero tiene el defecto de no representar los cambios que realmente ocurren a nivel nacional. Se determino la presencia de autocorrelación de primer orden lo cual implico la determinación del coeficiente de autocorrelación de primer orden a nivel mensual por medio del polinomio expresado en la ecuación (12) de la sección anterior. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile y los tres primeros trimestres de la de 1995 de la serie de ocupación a nivel nacional del INE. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados no lineales de Marquadt fue el siguiente :

$$P\_ocup.\_Agr = \underset{(\ 39.62\ )}{372.164} + \underset{(\ 26.29\ )}{0.00086\,PIB\_AGR} + \upsilon_t$$

$$\upsilon_t = \underset{(\ 3.02\ )}{0.4867}\,\upsilon_{t-1} + \mu_t$$

r^2 = 0.986 $\quad$ $Coef\ ar(1)\ mensual$ = 0.752

r^2 *ajustado* = 0.985

Desv.std. = 11.344

F = 120.826

DW = 1.924

Explotación de Minas y Canteras

Este sector solo dispone de una serie relacionada que es el PIB, la otra serie relacionada vendría a ser la proveniente de la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile, pero tiene el defecto de no representar los cambios que realmente ocurren a nivel nacional. Se determino la presencia de autocorrelación de primer orden lo cual implico la determinación del coeficiente de autocorrelación de primer orden a nivel mensual por medio del polinomio expresado en la ecuación (12) de la sección anterior. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 y los tres últimos trimestres de 1989 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados no lineales de Marquadt fue el siguiente :

$$P\_ocup.\_Min = \underset{(\ 1.27\ )}{14.481} + \underset{(\ 6.34\ )}{0.000221}\, PIB\_MIN + \upsilon_t$$

$$\upsilon_t = \underset{(\ 1.99\ )}{0.3655}\,\upsilon_{t-1} + \mu_t$$

r^2 = 0.796 $\quad$ $Coef\ ar(1)\ mensual$ = 0.661

r^2 $ajustado$ = 0.781

$Desv.std.$ = 12.062

F = 52.788

DW = 1.866

Industrias Manufactureras

Este sector dispone de dos series relacionadas que son el PIB y la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. Se determino la presencia de autocorrelación de primer orden lo cual implico la determinación del coeficiente de autocorrelación de primer orden a nivel mensual por medio del polinomio expresado en la ecuación (12) de la sección anterior. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 y los tres últimos trimestres de 1989 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados no lineales de Marquadt fue el siguiente :

$$P\_ocup.\_Ind = \underset{(\ 0.84\ )}{167.84} + \underset{(\ 1.88\ )}{0.000701 PIB\_IND} + \underset{(\ 1.24\ )}{0.2029 Grsuch\_ind} + \upsilon_t$$

$$\upsilon_t = \underset{(\ 6.05\ )}{0.7874}\upsilon_{t-1} + \mu_t$$

r^2 = 0.745 $\quad$ $Coef\ ar(1)\ mensual$ = 0.915

r^2 *ajustado* = 0.716

Desv.std. = 77.206

F = 25.318

DW = 2.677

Construcción

Este sector dispone de dos series relacionadas que son el PIB y la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. Se determino la presencia de autocorrelación de primer orden lo cual implico la determinación del coeficiente de autocorrelación de primer orden a nivel mensual por medio del polinomio expresado en la ecuación (12) de la sección anterior. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 y los tres últimos trimestres de 1989 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados no lineales de Marquadt fue el siguiente :

$$P\_ocup.\_Con = \underset{(\ 2.82\ )}{21.743} + \underset{(\ 3.41\ )}{0.000302\,PIB\_CON} + \underset{(\ 8.81\ )}{1.379\,Grsuch\_Con} + \upsilon_t$$

$$\upsilon_t = \underset{(\ 4.28\ )}{0.6210}\,\upsilon_{t-1} + \mu_t$$

r^2 = 0.989 $\quad$ $Coef\ ar(1)\ mensual$ = 0.833

r^2 $ajustado$ = 0.988

$Desv.std.$ = 8.537

F = 985.259

DW = 2.215

Comercio

Este sector dispone de dos series relacionadas que son el PIB y la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. Se determino la presencia de autocorrelación de primer orden lo cual implico la determinación del coeficiente de autocorrelación de primer orden a nivel mensual por medio del polinomio expresado en la ecuación (12) de la sección anterior. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 y los tres últimos trimestres de 1989 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados no lineales de Marquadt fue el siguiente :

$$P\_ocup.\_Com = \underset{(\ 0.40\ )}{16.38} + \underset{(\ 2.61\ )}{0.000179}\,PIB\_COM + \underset{(\ 7.85\ )}{1.819}\,Grsuch\_Com + \upsilon_t$$

$$\upsilon_t = \underset{(\ 7.23\ )}{0.8444}\,\upsilon_{t-1} + \mu_t$$

r^2 = 0.995 $\quad$ $Coef\ ar(1)\ mensual$ = 0.939

r^2 $ajustado$ = 0.995

$Desv.std.$ = 14.107

F = 2130.2189

DW = 2.012

Servicios de Gobierno y Financieros

Este sector dispone de dos series relacionadas que son el PIB y la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. No se determino la presencia de autocorrelación de primer orden. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 y los tres últimos trimestres de 1989 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados lineales tradicional fue :

$$P\_ocup.\_Gog = \underset{(\ 10.33\ )}{239.45} - \underset{(\ -7.51\ )}{0.000363}PIB\_GOB + \underset{(\ 9.34\ )}{1.79}Grsuch\_Gob + \mu_t$$

r^2 = 0.823

r^2 *ajustado* = 0.804

Desv.std. = 31.538

F = 44.065

DW = 1.415

Servicios Personales, de Hogares, Comunales y Sociales

Este sector dispone de dos series relacionadas que son el PIB y la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. Se determino la presencia de autocorrelación de primer orden lo cual implico la determinación del coeficiente de autocorrelación de primer orden a nivel mensual por medio del polinomio expresado en la ecuación (12) de la sección anterior. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 y los tres últimos trimestres de 1989 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados no lineales de Marquadt fue el siguiente :

$$P\_ocup.\_Soc = \underset{(\ -1.55\ )}{-432.03} + \underset{(\ 1.52\ )}{0.000294\,PIB\_SOC} + \underset{(\ 4.01\ )}{2.966\,Grsuch\_Soc} + \upsilon_t$$

$$\upsilon_t = \underset{(\ 4.58\ )}{0.7014}\,\upsilon_{t-1} + \mu_t$$

r^2 = 0.963 $\qquad$ $Coef\ ar(1)\ mensual$ = 0.875

r^2 *ajustado* = 0.956

Desv.std. = 61.945

F = 139.363

DW = 1.931

Transporte, Almacenamiento, Comunicaciones y Servicios de Utilidad Publica

Este sector dispone de dos series relacionadas que son el PIB y la Encuesta de Ocupación en el Gran Santiago editada por la Universidad de Chile. Se determino la presencia de autocorrelación de primer orden lo cual implico la determinación del coeficiente de autocorrelación de primer orden a nivel mensual por medio del polinomio expresado en la ecuación (12) de la sección anterior. Al desarrollar el modelo de medias móviles se debió seleccionar dos puntos de partida para el desarrollo recursivo de la serie final. En este caso se determino como información a priori los tres primeros trimestres de 1980 y los tres últimos trimestres de 1989 de la serie de ocupación a nivel nacional de Universidad de Chile. El ajuste con datos anuales mediante el método de mínimos cuadrados no lineales de Marquadt fue el siguiente :

$$P\_ocup.\_Uti = \underset{(\ 3.50\ )}{76.647} + \underset{(\ 3.25\ )}{0.000247}\, PIB\_UTI + \underset{(\ 2.68\ )}{1.064} Grsuch\_Uti + \upsilon_t$$

$$\upsilon_t = \underset{(\ 3.63\ )}{0.5946}\upsilon_{t-1} + \mu_t$$

r^2 = 0.967 $\quad$ $Coef\ ar(1)\ mensual$ = 0.818

r^2 $ajustado$ = 0.964

$Desv.std.$ = 12.449

F = 256.850

DW = 2.231

A continuación se presentan los cuadros que resumen la información obtenida con los tres diferentes métodos de trimestralización :

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	547.6346	558.8365	350.1289	497.8824	488.6206
1961	578.4667	552.4046	335.2371	473.4639	484.8931
1962	542.4086	546.3379	331.7771	485.6892	476.5532
1963	592.5203	553.2336	326.7914	480.3815	488.2317
1964	602.4830	562.2870	326.4365	474.2915	491.3745
1965	589.8948	557.7790	328.4725	496.0278	493.0435
1966	688.7098	593.0655	350.6257	492.8014	531.3006
1967	670.1661	609.3749	360.0516	507.9034	536.8740
1968	688.5271	619.9278	374.7811	507.5441	547.6950
1969	622.5888	575.9119	363.9224	521.8273	521.0626
1970	656.6268	596.6544	348.3533	507.7467	527.3453
1971	681.9321	594.6344	340.5584	484.8835	525.5021
1972	650.5033	580.9211	340.6022	456.5726	507.1498
1973	518.8614	583.7522	355.8895	488.2761	486.6948
1974	628.3592	624.6790	376.1673	508.9966	534.5505
1975	635.3727	645.9171	390.6819	501.5664	543.3845
1976	597.1257	655.5666	384.7452	525.5854	540.7557
1977	721.1983	671.9874	354.8783	503.6472	562.9278
1978	639.0044	647.1754	400.4492	534.8110	555.3600
1979	700.2436	655.5817	386.8076	533.3563	568.9973
1980	697.2054	667.6557	427.8618	545.0771	584.4500
1981	707.7532	726.5989	498.2771	514.3708	611.7500
1982	708.2883	698.1080	443.8041	496.5996	586.7000
1983	676.5341	649.0905	424.0411	476.1343	556.4500
1984	739.1986	734.1121	454.0787	474.0106	600.3500
1985	795.1180	735.2608	422.2068	497.2144	612.4500
1986	970.3901	680.1500	379.9202	475.1397	626.4000
1987	1112.0256	670.6301	398.8556	511.8888	673.3500
1988	1167.3662	758.1381	392.8737	515.2220	708.4000
1989	1145.1855	769.5427	282.0542	543.0176	684.9500
1990	1270.5647	743.5824	326.4208	541.5553	720.5308
1991	1280.1594	757.6688	348.4009	526.8445	728.2684
1992	1333.7368	774.8221	361.6113	526.5798	749.1875
1993	1307.3151	786.3260	375.3436	545.3604	753.5863
1994	1356.6485	815.1483	365.9640	574.9208	778.1704
1995	1423.7278	841.1626	353.2236	561.7100	794.9560

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	507.1131	478.7808	434.4832	534.1053	488.6206
1961	537.9452	472.3489	419.5914	509.6868	484.8931
1962	501.8871	466.2822	416.1314	521.9120	476.5532
1963	551.9988	473.1779	411.1458	516.6044	488.2317
1964	561.9615	482.2313	410.7908	510.5144	491.3745
1965	549.3732	477.7233	412.8268	532.2506	493.0435
1966	648.1883	513.0098	434.9800	529.0243	531.3006
1967	629.6446	529.3192	444.4059	544.1263	536.8740
1968	648.0056	539.8721	459.1354	543.7670	547.6950
1969	582.0673	495.8562	448.2768	558.0501	521.0626
1970	616.1053	516.5987	432.7076	543.9696	527.3453
1971	641.4106	514.5787	424.9127	521.1064	525.5021
1972	609.9818	500.8654	424.9565	492.7954	507.1498
1973	478.3399	503.6965	440.2438	524.4990	486.6948
1974	587.8377	544.6233	460.5216	545.2195	534.5505
1975	594.8512	565.8614	475.0362	537.7892	543.3845
1976	556.6042	575.5109	469.0995	561.8082	540.7557
1977	680.6768	591.9317	439.2327	539.8701	562.9278
1978	598.4829	567.1197	484.8035	571.0339	555.3600
1979	659.7221	575.5260	471.1619	569.5792	568.9973
1980	656.6839	587.6000	512.2161	581.3000	584.4500
1981	698.9218	620.2000	524.5782	603.3000	611.7500
1982	674.7609	633.5000	498.6391	539.9000	586.7000
1983	646.7664	578.5000	466.1336	534.4000	556.4500
1984	717.9095	604.1000	482.7905	596.6000	600.3500
1985	739.1047	636.2000	485.7953	588.7000	612.4500
1986	850.7226	647.4000	402.0774	605.4000	626.4000
1987	941.4125	686.4000	405.2875	660.3000	673.3500
1988	993.4211	734.1000	423.3789	682.7000	708.4000
1989	949.0903	715.7000	420.8097	654.2000	684.9500
1990	696.7068	674.9818	731.6072	778.8273	720.5308
1991	706.3016	689.0683	753.5872	764.1165	728.2684
1992	759.8790	706.2215	766.7977	763.8518	749.1875
1993	733.4572	717.7255	780.5300	782.6324	753.5863
1994	782.7907	746.5477	771.1504	812.1928	778.1704
1995	849.8700	772.5620	758.4100	841.6510	805.6233

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	564.6384	579.7475	308.1753	501.9211	488.6206
1961	607.0322	572.7366	289.1271	470.6766	484.8931
1962	562.1674	568.1376	287.7488	488.1590	476.5532
1963	626.3757	573.6007	276.4618	476.4886	488.2317
1964	635.9127	583.5938	275.9202	470.0713	491.3745
1965	622.2150	579.5377	277.4779	492.9434	493.0435
1966	740.8836	612.3940	293.2960	478.6288	531.3006
1967	711.7835	632.5630	305.8232	497.3263	536.8740
1968	731.2150	640.8217	321.3746	497.3687	547.6950
1969	651.0148	592.7366	317.1141	523.3850	521.0626
1970	697.9584	618.1275	292.6276	500.6676	527.3453
1971	728.7439	615.3664	284.1834	473.7147	525.5021
1972	690.7740	601.7865	290.5730	445.4657	507.1498
1973	529.9608	615.5779	316.0389	485.2016	486.6948
1974	663.2075	653.4222	324.8688	496.7035	534.5505
1975	662.4135	676.9090	344.1719	490.0437	543.3845
1976	615.7979	691.9764	336.6958	518.5527	540.7557
1977	771.4503	705.1821	289.9757	485.1031	562.9278
1978	664.1000	675.8443	353.3813	528.1143	555.3600
1979	742.8566	682.7786	329.9406	520.4134	568.9973
1980	734.1828	694.4726	379.2752	529.8695	584.4500
1981	738.7114	761.2963	462.3722	484.6201	611.7500
1982	741.5037	730.8316	401.0635	473.4012	586.7000
1983	713.3514	679.2111	384.2088	449.0287	556.4500
1984	787.0583	775.9705	406.8554	431.5159	600.3500
1985	852.3077	773.5879	363.3471	460.5573	612.4500
1986	1079.1230	698.3447	303.4499	424.6824	626.4000
1987	1253.3491	672.0472	312.2185	455.7852	673.3500
1988	1309.8019	772.5957	294.5308	456.6716	708.4000
1989	1286.3692	797.4017	159.0950	496.9341	684.9500
1990	1443.5076	751.0001	203.4346	484.1809	720.5308
1991	1451.2257	768.0792	231.4478	462.3209	728.2684
1992	1515.2270	782.6491	241.4223	457.4516	749.1875
1993	1479.9870	798.6891	258.8814	476.7877	753.5863
1994	1532.3466	822.5073	237.8847	519.9431	778.1704
1995	1646.9475	880.4382	215.4623	436.9760	794.9560

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1965	34.3130	48.5480	57.1518	59.9836	49.9991
1966	57.3004	55.3275	53.7655	52.6941	54.7719
1967	51.9828	51.5711	51.3765	51.2720	51.5506
1968	51.4045	51.6691	52.2519	53.0194	52.0862
1969	53.9213	54.6927	55.1855	55.4317	54.8078
1970	55.2992	55.5291	56.1809	57.1280	56.0343
1971	58.2837	59.1652	59.8013	60.1426	59.3482
1972	60.0873	59.3182	57.8139	55.6558	58.2188
1973	52.5839	52.4797	55.6697	62.0103	55.6859
1974	70.9562	77.3905	81.2010	82.3387	77.9716
1975	80.6474	78.8564	76.8414	74.6692	77.7536
1976	72.2879	69.8019	67.3134	64.8383	68.5604
1977	62.0266	61.8986	64.2860	69.1904	64.3504
1978	76.3884	81.1701	83.3787	83.1453	81.0206
1979	80.1412	78.7984	78.8622	80.4967	79.5746
1980	83.3221	84.6153	84.0276	81.6349	83.4000
1981	77.3642	72.9671	68.8538	64.6148	70.9500
1982	60.1941	57.7026	56.6864	57.2169	57.9500
1983	59.4117	61.1704	62.5662	63.4516	61.6500
1984	63.7245	66.3385	71.1740	78.3630	69.9000
1985	87.7067	94.0734	97.5068	97.7130	94.2500
1986	94.6730	93.2466	93.0348	94.2456	93.8000
1987	96.7181	99.8521	103.4844	107.7454	101.9500
1988	112.3559	115.6309	117.5136	117.8995	115.8500
1989	116.5974	114.3758	110.7961	106.0307	111.9500
1990	100.0756	97.3261	97.6822	101.2193	99.0758
1991	108.2085	116.5383	126.2315	137.8012	122.1949
1992	150.5794	154.7977	150.4009	137.3529	148.2827
1993	115.5062	101.7165	95.9022	98.0195	102.7861
1994	108.0912	115.1496	119.1780	120.0004	115.6048
1995	117.6807	116.3097	115.1307	114.6405	115.9404

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	37.0118	44.9173	61.9160	56.1513	49.9991
1966	47.3749	48.9162	61.0469	61.7496	54.7719
1967	50.0394	44.4947	56.9239	54.7444	51.5506
1968	51.5349	43.3988	56.2243	57.1869	52.0862
1969	49.7317	47.7354	59.8372	61.9269	54.8078
1970	53.2756	46.3832	60.6890	63.7894	56.0343
1971	57.2067	51.1714	63.4369	65.5779	59.3482
1972	58.3888	51.5504	60.2259	62.7101	58.2188
1973	51.3502	38.5801	57.5919	75.2215	55.6859
1974	69.5473	69.0454	84.7089	88.5849	77.9716
1975	79.0515	73.0117	80.3867	78.5645	77.7536
1976	70.2187	60.4818	70.1021	73.4389	68.5604
1977	57.8055	53.7516	68.6861	77.1584	64.3504
1978	74.3361	74.2330	85.6716	89.8417	81.0206
1979	75.4606	72.0516	82.2331	88.5531	79.5746
1980	77.4033	78.3000	89.3967	88.5000	83.4000
1981	67.9710	68.9000	73.9290	73.0000	70.9500
1982	55.6253	61.3000	60.2747	54.6000	57.9500
1983	56.9923	59.0000	66.3077	64.3000	61.6500
1984	68.9513	68.5000	70.8487	71.3000	69.9000
1985	88.5393	91.3000	99.9607	97.2000	94.2500
1986	91.7383	88.6000	95.8617	99.0000	93.8000
1987	97.8762	98.9000	106.0238	105.0000	101.9500
1988	108.4058	101.9000	123.2942	129.8000	115.8500
1989	106.3343	109.6000	117.5657	114.3000	111.9500
1990	96.7707	93.9620	102.7415	102.8290	99.0758
1991	107.0018	112.3340	123.8953	145.5486	122.1949
1992	142.3932	145.8888	156.6972	148.1515	148.2827
1993	108.5396	94.6458	102.6596	105.2994	102.7861
1994	102.3248	108.6277	127.0076	124.4590	115.6048
1995	102.1265	113.4220	121.1928	127.0202	115.9404

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1965	34.3130	48.5480	57.1518	59.9836	49.9991
1966	57.3004	55.3275	53.7655	52.6941	54.7719
1967	51.9828	51.5711	51.3765	51.2720	51.5506
1968	51.4045	51.6691	52.2519	53.0194	52.0862
1969	53.9213	54.6927	55.1855	55.4317	54.8078
1970	55.2992	55.5291	56.1809	57.1280	56.0343
1971	58.2837	59.1652	59.8013	60.1426	59.3482
1972	60.0873	59.3182	57.8139	55.6558	58.2188
1973	52.5839	52.4797	55.6697	62.0103	55.6859
1974	70.9562	77.3905	81.2010	82.3387	77.9716
1975	80.6474	78.8564	76.8414	74.6692	77.7536
1976	72.2879	69.8019	67.3134	64.8383	68.5604
1977	62.0266	61.8986	64.2860	69.1904	64.3504
1978	76.3884	81.1701	83.3787	83.1453	81.0206
1979	80.1412	78.7984	78.8622	80.4967	79.5746
1980	83.3221	84.6153	84.0276	81.6349	83.4000
1981	77.3642	72.9671	68.8538	64.6148	70.9500
1982	60.1941	57.7026	56.6864	57.2169	57.9500
1983	59.4117	61.1704	62.5662	63.4516	61.6500
1984	63.7245	66.3385	71.1740	78.3630	69.9000
1985	87.7067	94.0734	97.5068	97.7130	94.2500
1986	94.6730	93.2466	93.0348	94.2456	93.8000
1987	96.7181	99.8521	103.4844	107.7454	101.9500
1988	112.3559	115.6309	117.5136	117.8995	115.8500
1989	116.5974	114.3758	110.7961	106.0307	111.9500
1990	100.0756	97.3261	97.6822	101.2193	99.0758
1991	108.2085	116.5383	126.2315	137.8012	122.1949
1992	150.5794	154.7977	150.4009	137.3529	148.2827
1993	115.5062	101.7165	95.9022	98.0195	102.7861
1994	108.0912	115.1496	119.1780	120.0004	115.6048
1995	117.6807	116.3097	115.1307	114.6405	115.9404

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	418.7139	611.9084	718.8834	765.9884	628.8735
1966	706.8965	710.9185	695.2453	711.1269	706.0468
1967	666.7852	705.3437	721.3976	737.2872	707.7034
1968	716.8695	752.1042	757.4792	721.1579	736.9027
1969	652.0445	683.7420	696.4563	711.3724	685.9038
1970	663.9439	756.7652	786.9029	784.8567	748.1172
1971	769.0828	860.8190	901.9309	919.5921	862.8562
1972	807.5542	842.5517	823.6558	788.8102	815.6430
1973	725.5271	750.5868	738.5801	854.7664	767.3651
1974	824.1655	883.3894	844.7909	820.6837	843.2574
1975	618.0496	570.6137	528.4972	661.1467	594.5768
1976	751.0295	862.5330	867.8347	831.1772	828.1436
1977	653.2126	619.0582	565.0075	554.6789	597.9893
1978	505.2053	608.5776	592.6663	609.1440	578.8983
1979	557.4553	605.7021	597.9987	592.9148	588.5177
1980	568.6505	556.3585	554.5150	581.4760	565.2500
1981	551.8801	582.7318	569.2429	533.7451	559.4000
1982	453.0248	441.7977	438.7504	433.0270	441.6500
1983	389.9102	438.3031	429.7070	451.6797	427.4000
1984	451.1381	495.4108	497.1467	515.9044	489.9000
1985	491.8056	522.7923	531.4431	582.5590	532.1500
1986	547.3857	607.4250	632.4182	676.9711	616.0500
1987	631.4082	647.8912	682.2459	691.6546	663.3000
1988	695.2692	724.2605	759.6937	761.9766	735.3000
1989	728.4802	768.9160	768.5283	772.4755	759.6000
1990	747.4103	751.8904	758.7898	815.1303	768.3052
1991	802.1459	832.9399	844.3920	877.4029	839.2202
1992	869.6861	886.2353	904.9423	911.1007	892.9911
1993	868.7973	916.5912	925.2381	918.9258	907.3881
1994	935.5768	961.7057	927.3506	919.4918	936.0312
1995	910.0575	929.1278	911.3222	941.6380	923.0364

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	441.3658	654.2499	703.5660	716.3123	628.8735
1966	729.5484	753.2600	679.9279	661.4509	706.0468
1967	689.4371	747.6851	706.0802	687.6112	707.7034
1968	739.5214	794.4457	742.1618	671.4819	736.9027
1969	674.6964	726.0834	681.1389	661.6964	685.9038
1970	686.5959	799.1067	771.5855	735.1807	748.1172
1971	791.7347	903.1605	886.6135	869.9161	862.8562
1972	830.2061	884.8932	808.3385	739.1342	815.6430
1973	748.1790	792.9283	723.2627	805.0904	767.3651
1974	846.8175	925.7309	829.4735	771.0077	843.2574
1975	640.7015	612.9552	513.1798	611.4707	594.5768
1976	773.6814	904.8745	852.5173	781.5012	828.1436
1977	675.8645	661.3997	549.6902	505.0029	597.9893
1978	527.8572	650.9191	577.3489	559.4680	578.8983
1979	580.1072	648.0436	582.6813	543.2388	588.5177
1980	591.3024	598.7000	539.1976	531.8000	565.2500
1981	598.6084	604.9000	520.1916	513.9000	559.4000
1982	477.0824	479.5000	406.2176	403.8000	441.6500
1983	387.9600	412.8000	466.8400	442.0000	427.4000
1984	469.2969	487.3000	510.5031	492.5000	489.9000
1985	492.7719	531.2000	571.5281	533.1000	532.1500
1986	563.9295	589.8000	668.1705	642.3000	616.0500
1987	664.7525	656.2000	661.8475	670.4000	663.3000
1988	716.5874	712.2000	754.0126	758.4000	735.3000
1989	713.7402	730.0000	805.4598	789.2000	759.6000
1990	732.6703	712.9744	795.7213	831.8548	768.3052
1991	787.4059	794.0239	881.3235	894.1274	839.2202
1992	854.9462	847.3193	941.8738	927.8252	892.9911
1993	854.0573	877.6752	962.1695	935.6503	907.3881
1994	920.8368	922.7897	964.2821	936.2163	936.0312
1995	895.3175	890.2118	948.2537	958.3625	923.0364

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	419.7515	608.0885	719.0523	768.6017	628.8735
1966	722.6489	711.3088	690.7867	699.4428	706.0468
1967	672.3614	703.6824	716.2210	738.5488	707.7034
1968	733.6611	747.8036	741.1968	724.9493	736.9027
1969	670.7397	686.9471	680.1650	705.7633	685.9038
1970	686.3920	741.6230	769.1430	795.3108	748.1172
1971	786.5846	864.9700	896.5716	903.2986	862.8562
1972	813.4680	839.5952	812.1968	797.3120	815.6430
1973	737.1501	748.3072	736.2561	847.7470	767.3651
1974	841.7481	896.6720	847.4813	787.1283	843.2574
1975	605.2322	579.0015	541.7622	652.3113	594.5768
1976	763.5387	856.7398	864.6639	827.6320	828.1436
1977	660.0413	607.6760	577.0404	547.1995	597.9893
1978	515.3007	597.8530	592.7746	609.6650	578.8983
1979	564.4469	609.4329	588.9555	591.2354	588.5177
1980	537.4208	569.1552	561.7430	592.6810	565.2500
1981	540.8729	583.9590	580.8855	531.8826	559.4000
1982	448.3276	458.7090	438.0926	421.4708	441.6500
1983	406.3144	436.3518	426.5684	440.3653	427.4000
1984	443.4070	505.7925	502.1362	508.2644	489.9000
1985	493.9982	536.2259	536.8736	561.5022	532.1500
1986	556.2296	627.4350	631.8958	648.6396	616.0500
1987	616.2160	662.9257	664.7674	709.2909	663.3000
1988	701.7459	725.2341	741.0457	773.1743	735.3000
1989	759.3602	778.0842	746.4456	754.5100	759.6000
1990	753.3310	767.2002	757.8365	794.8530	768.3052
1991	786.1974	849.8955	848.0552	872.7327	839.2202
1992	851.2310	891.0569	935.4543	894.2223	892.9911
1993	875.7975	889.7849	933.6168	930.3533	907.3881
1994	910.5816	957.1518	959.4385	916.9529	936.0312
1995	924.6965	956.6625	919.2106	891.5761	923.0364

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

CONSTRUCCION

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	41.7534	71.1965	87.6695	107.9746	77.1485
1962	96.6207	90.0878	88.9150	87.8125	90.8590
1963	98.4691	104.3955	102.4701	126.0614	107.8490
1964	124.4609	120.2655	108.4704	109.9841	115.7952
1965	93.9910	112.6521	101.6579	112.9865	105.3219
1966	120.1562	121.0881	102.3351	101.2654	111.2112
1967	84.8463	115.5114	98.5580	111.7059	102.6554
1968	101.7818	102.1993	98.2112	111.3989	103.3978
1969	103.7322	122.0600	116.5669	112.0409	113.6000
1970	121.1197	142.5873	131.3487	136.1518	132.8019
1971	111.4093	136.9162	146.4364	150.0849	136.2117
1972	121.7941	127.1834	118.4389	106.2148	118.4078
1973	95.7469	98.3944	118.3138	145.4930	114.4870
1974	177.3284	180.6134	185.2881	197.3001	185.1325
1975	151.9071	145.5186	128.0666	111.7824	134.3187
1976	105.2320	114.5852	119.4832	123.7256	115.7565
1977	106.9825	119.2877	119.3326	133.3680	119.7427
1978	135.9764	144.3893	139.9788	146.3811	141.6814
1979	149.3170	160.0975	169.1658	177.3649	163.9863
1980	177.8894	167.5832	174.0453	216.8821	184.1000
1981	241.0530	251.7789	228.8601	213.3081	233.7500
1982	186.8183	150.8632	128.5720	130.5465	149.2000
1983	124.7726	122.0845	118.4771	130.0658	123.8500
1984	164.1344	155.9403	155.5380	166.1873	160.4500
1985	193.2871	178.1769	169.6000	187.1360	182.0500
1986	204.7522	181.3603	187.6452	213.4423	196.8000
1987	213.2011	225.2184	235.0451	244.7355	229.5500
1988	258.1425	272.7319	255.8901	288.2356	268.7500
1989	263.6395	262.3999	273.1321	289.0284	272.0500
1990	289.0822	273.3848	283.7865	294.9444	285.2995
1991	295.8248	282.7091	291.8407	309.8810	295.0639
1992	309.2206	297.2977	319.2813	336.5596	315.5898
1993	344.6282	304.8736	338.2378	357.8788	336.4046
1994	353.5521	325.3743	334.1791	352.5928	341.4246
1995	337.4649	347.0351	352.1776	379.0525	353.9325

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

CONSTRUCCION

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	29.1054	96.3133	116.5827	66.5925	77.1485
1962	83.9727	115.2046	117.8282	46.4304	90.8590
1963	85.8211	129.5123	131.3833	84.6793	107.8490
1964	111.8129	145.3823	137.3836	68.6020	115.7952
1965	81.3431	137.7689	130.5712	71.6044	105.3219
1966	107.5082	146.2049	131.2483	59.8834	111.2112
1967	72.1984	140.6282	127.4713	70.3238	102.6554
1968	89.1339	127.3161	127.1244	70.0168	103.3978
1969	91.0842	147.1768	145.4801	70.6588	113.6000
1970	108.4718	167.7041	160.2619	94.7698	132.8019
1971	98.7613	162.0330	175.3496	108.7029	136.2117
1972	109.1461	152.3002	147.3521	64.8327	118.4078
1973	83.0989	123.5112	147.2270	104.1109	114.4870
1974	164.6805	205.7302	214.2013	155.9180	185.1325
1975	139.2592	170.6354	156.9799	70.4003	134.3187
1976	92.5840	139.7020	148.3964	82.3436	115.7565
1977	94.3346	144.4045	148.2458	91.9859	119.7427
1978	123.3284	169.5061	168.8920	104.9990	141.6814
1979	136.6690	185.2143	198.0790	135.9828	163.9863
1980	165.2415	192.7000	202.9585	175.5000	184.1000
1981	250.2644	242.8000	217.2356	224.7000	233.7500
1982	174.1980	179.8000	124.2020	118.6000	149.2000
1983	124.0778	134.0000	123.6222	113.7000	123.8500
1984	162.1647	175.3000	158.7353	145.6000	160.4500
1985	184.9120	195.8000	179.1880	168.3000	182.0500
1986	192.7199	209.0000	200.8801	184.6000	196.8000
1987	212.6574	221.5000	246.4426	237.6000	229.5500
1988	246.2726	269.2000	291.2274	268.3000	268.7500
1989	259.4254	266.1000	284.6746	278.0000	272.0500
1990	284.8681	277.0849	295.3291	283.9160	285.2995
1991	291.6106	286.4092	303.3832	298.8526	295.0639
1992	305.0065	300.9978	330.8238	325.5311	315.5898
1993	340.4141	308.5736	349.7804	346.8503	336.4046
1994	349.3379	329.0744	345.7217	341.5644	341.4246
1995	333.2507	350.7352	363.7201	368.0241	353.9325

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

CONSTRUCCION

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	40.9244	71.4334	91.1751	105.0610	77.1485
1962	96.4787	88.0289	89.4328	89.4956	90.8590
1963	100.0867	103.9196	105.6010	121.7887	107.8490
1964	123.9882	118.4927	111.2894	109.4106	115.7952
1965	98.7660	109.2443	101.9380	111.3393	105.3219
1966	116.9043	118.1684	106.3239	103.4482	111.2112
1967	92.9685	111.5379	99.3353	106.7799	102.6554
1968	102.2483	100.6468	100.4262	110.2699	103.3978
1969	105.0555	116.7214	117.5032	115.1199	113.6000
1970	123.0769	137.7986	133.4349	136.8971	132.8019
1971	123.5704	135.6685	141.6383	143.9696	136.2117
1972	125.8680	125.0963	118.2235	104.4434	118.4078
1973	98.1262	97.4331	117.7050	144.6837	114.4870
1974	175.4199	182.6515	190.7193	191.7393	185.1325
1975	156.2419	142.6018	127.1915	111.2396	134.3187
1976	111.1447	114.1847	117.5309	120.1657	115.7565
1977	109.4369	117.6688	120.2071	131.6581	119.7427
1978	134.9250	142.2809	141.9767	147.5430	141.6814
1979	152.9842	160.2480	168.9298	173.7833	163.9863
1980	175.6386	168.7362	178.3035	213.7217	184.1000
1981	240.0150	249.2869	231.9383	213.7597	233.7500
1982	185.2985	151.3744	130.8351	129.2920	149.2000
1983	124.4073	119.9090	119.7599	131.3238	123.8500
1984	159.9095	155.3945	159.0254	167.4706	160.4500
1985	189.5287	179.0007	173.7103	185.9603	182.0500
1986	201.0147	185.6404	191.7920	208.7529	196.8000
1987	215.4162	225.2304	233.8956	243.6578	229.5500
1988	259.5543	270.4055	260.0106	285.0295	268.7500
1989	265.6606	265.2721	273.1546	284.1127	272.0500
1990	285.2102	274.1840	286.3491	295.4546	285.2995
1991	294.6851	285.0528	294.4095	306.1082	295.0639
1992	308.6226	302.8185	321.4107	329.5074	315.5898
1993	341.8511	313.3047	338.9826	351.4800	336.4046
1994	350.7903	328.8137	337.0566	349.0377	341.4246
1995	344.4101	351.2123	353.2527	366.8549	353.9325

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

COMERCIO

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	250.5534	339.3319	377.6792	391.3511	339.7289
1963	352.1644	339.4761	339.7210	314.0685	336.3575
1964	328.6377	333.1032	311.8150	346.3449	329.9752
1965	338.7896	338.9857	320.9321	337.2067	333.9785
1966	340.4382	340.7095	340.5960	347.7619	342.3764
1967	362.2261	344.4201	337.6367	347.2982	347.8953
1968	359.6324	340.8610	334.3592	375.4258	352.5696
1969	364.0985	384.1210	364.0027	366.5866	369.7022
1970	350.7515	356.4832	376.7921	386.2444	367.5678
1971	361.7160	378.6368	373.2683	361.2432	368.7161
1972	366.4753	413.8920	383.9905	367.7778	383.0339
1973	367.2198	391.8534	386.8050	382.3113	382.0474
1974	395.3306	376.2605	412.3433	365.0463	387.2452
1975	393.5017	413.9115	375.0762	363.3914	386.4702
1976	405.9545	452.1160	382.8774	369.0472	402.4988
1977	395.3708	447.6675	462.7234	412.4195	429.5453
1978	434.6624	436.3398	408.7904	436.0779	428.9676
1979	465.0736	470.0216	448.4210	489.5994	468.2789
1980	473.2903	517.2518	572.4958	576.5621	534.9000
1981	505.0804	557.7224	564.5094	604.4878	557.9500
1982	530.0843	529.4969	523.9560	520.4627	526.0000
1983	485.3577	472.5617	492.7695	514.9110	491.4000
1984	519.1043	533.0510	530.6791	572.3655	538.8000
1985	540.3902	516.9326	522.8557	603.0215	545.8000
1986	608.5268	561.9136	558.0799	633.2797	590.4500
1987	615.7365	579.4481	622.7079	754.5075	643.1000
1988	653.8202	627.9954	684.3721	695.6123	665.4500
1989	697.8143	720.9304	687.2121	757.2432	715.8000
1990	709.2637	688.4304	813.0130	763.0054	743.4281
1991	722.7144	725.1498	743.0651	841.0568	757.9965
1992	775.3452	779.9735	849.0832	953.9318	839.5834
1993	859.3949	837.8462	945.4622	991.0140	908.4293
1994	898.7450	941.7082	950.7928	1058.2016	962.3619
1995	980.9895	1055.6749	1041.3600	1095.0556	1043.2700

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

COMERCIO

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	492.1674	338.5802	160.0791	368.0889	339.7289
1963	593.7784	338.7243	122.1209	290.8064	336.3575
1964	570.2518	332.3514	94.2149	323.0827	329.9752
1965	580.4037	338.2339	103.3319	313.9445	333.9785
1966	582.0522	339.9577	122.9959	324.4998	342.3764
1967	603.8402	343.6683	120.0366	324.0361	347.8953
1968	601.2464	340.1092	116.7591	352.1637	352.5696
1969	605.7125	383.3692	146.4026	343.3245	369.7022
1970	592.3656	355.7314	159.1920	362.9822	367.5678
1971	603.3301	377.8850	155.6682	337.9811	368.7161
1972	608.0893	413.1403	166.3903	344.5156	383.0339
1973	608.8338	391.1017	169.2049	359.0492	382.0474
1974	636.9446	375.5087	194.7432	341.7842	387.2452
1975	635.1157	413.1597	157.4760	340.1293	386.4702
1976	647.5686	451.3642	165.2773	345.7851	402.4988
1977	636.9848	446.9157	245.1233	389.1574	429.5453
1978	676.2764	435.5880	191.1903	412.8157	428.9676
1979	706.6877	469.2698	230.8209	466.3372	468.2789
1980	714.9044	516.5000	354.8956	553.3000	534.9000
1981	349.4316	538.1000	766.4684	577.8000	557.9500
1982	320.8145	534.6000	731.1855	517.4000	526.0000
1983	617.3832	479.7000	365.4168	503.1000	491.4000
1984	661.7291	524.6000	415.8709	553.0000	538.8000
1985	570.5654	539.6000	521.0346	552.0000	545.8000
1986	648.5550	600.4000	532.3450	580.5000	590.4500
1987	308.1210	641.6000	978.0790	644.6000	643.1000
1988	621.1806	665.2000	709.7194	665.7000	665.4500
1989	574.2791	698.0000	857.3209	733.6000	715.8000
1990	585.7285	665.4999	983.1218	739.3622	743.4281
1991	599.1792	702.2193	913.1739	817.4135	757.9965
1992	651.8100	757.0431	1019.1920	930.2886	839.5834
1993	735.8597	814.9158	1115.5710	967.3707	908.4293
1994	775.2098	918.7778	1120.9016	1034.5584	962.3619
1995	857.4544	1032.7445	1211.4688	1071.4124	1043.2700

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

COMERCIO

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	255.9808	343.8728	379.4484	379.6136	339.7289
1963	364.2980	345.3384	331.3271	304.4665	336.3575
1964	340.4706	336.4018	316.6795	326.3489	329.9752
1965	347.9278	342.6732	321.9713	323.3416	333.9785
1966	352.8527	349.4006	340.2635	326.9888	342.3764
1967	366.4072	347.4739	338.8480	338.8521	347.8953
1968	363.2656	349.3260	338.5779	359.1090	352.5696
1969	379.8187	380.8756	362.2071	355.9074	369.7022
1970	369.1780	362.7687	363.0754	375.2490	367.5678
1971	373.2478	378.5256	369.6343	353.4567	368.7161
1972	377.2184	412.1075	380.5915	362.2182	383.0339
1973	386.1944	391.7292	384.0700	366.1960	382.0474
1974	406.5510	381.1582	407.4157	353.8559	387.2452
1975	398.1383	402.3909	379.8528	365.4987	386.4702
1976	411.5337	437.5099	387.1904	373.7612	402.4988
1977	421.5981	441.5345	441.5062	413.5424	429.5453
1978	453.0699	429.0332	410.4071	423.3602	428.9676
1979	470.2179	465.7052	452.3069	484.8856	468.2789
1980	497.5856	528.5701	559.0935	554.3508	534.9000
1981	535.0976	560.7477	554.2735	581.6812	557.9500
1982	533.3110	530.0306	522.4569	518.2015	526.0000
1983	491.4550	478.4046	490.4906	505.2497	491.4000
1984	530.3906	536.3134	532.3250	556.1710	538.8000
1985	548.8294	527.4755	528.8458	578.0492	545.8000
1986	591.6109	571.2220	578.1996	620.7675	590.4500
1987	614.2640	606.2946	638.9709	712.8705	643.1000
1988	645.5327	646.1642	682.1272	687.9759	665.4500
1989	691.7502	717.9367	705.7814	747.7317	715.8000
1990	710.4514	709.9715	795.4074	757.8821	743.4281
1991	725.8109	734.2148	758.7205	813.2398	757.9965
1992	777.5430	804.0287	859.2547	917.5072	839.5834
1993	855.7820	861.7345	944.4106	971.7902	908.4293
1994	916.9361	962.2911	922.3958	1047.8245	962.3619
1995	994.1025	1052.7179	1051.9759	1074.2837	1043.2700

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS DE GOBIERNO Y FINANCIEROS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	215.2526	219.9980	210.6421	215.2637	215.2891
1962	208.5486	215.8023	215.9565	223.7058	216.0033
1963	223.8257	217.7136	223.7317	225.6010	222.7180
1964	199.6365	213.0100	213.1953	220.9442	211.6965
1965	225.6082	229.8145	234.0489	241.8024	232.8185
1966	222.9444	229.5799	246.1624	256.8936	238.8951
1967	225.8298	244.3441	235.0434	235.7915	235.2522
1968	237.6858	235.3580	241.3610	255.4708	242.4689
1969	229.5971	232.2988	240.7958	258.6671	240.3397
1970	255.6881	251.9066	258.8112	250.6493	254.2638
1971	273.4017	275.4942	268.4592	286.6284	275.9959
1972	277.7781	265.3252	258.9091	290.4608	273.1183
1973	277.4642	269.2545	234.9562	242.8647	256.1349
1974	221.7119	226.3416	223.6081	245.9576	229.4048
1975	289.3018	288.2321	278.7851	279.5306	283.9624
1976	274.0708	267.1969	282.2302	284.9113	277.1023
1977	278.0308	289.9388	300.8099	284.3973	288.2942
1978	291.0048	315.4663	312.6252	311.9465	307.7607
1979	285.3603	305.4864	299.9008	288.0117	294.6898
1980	320.4851	323.1441	323.6903	348.6806	329.0000
1981	328.9612	327.1805	343.7958	338.2624	334.5500
1982	337.5290	329.7781	343.7851	391.3078	350.6000
1983	542.9066	442.0071	589.9683	548.1180	530.7500
1984	463.7333	482.8339	460.3088	460.3240	466.8000
1985	482.8557	478.2973	493.6818	489.7652	486.1500
1986	382.0202	409.2386	422.8342	423.1070	409.3000
1987	370.9605	364.9808	408.2537	382.2050	381.6000
1988	300.1295	323.4319	330.3042	321.7344	318.9000
1989	283.5376	308.5991	331.0691	326.1942	312.3500
1990	319.7393	328.0981	336.2549	324.6998	327.1980
1991	309.1852	339.4225	333.7876	337.4255	329.9552
1992	291.3484	330.7307	356.1631	348.9886	331.8077
1993	306.8363	327.3589	352.0759	347.8849	333.5390
1994	319.3180	346.3965	365.4911	336.4716	341.9193
1995	305.3428	326.6779	375.0844	368.6686	343.9434

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS DE GOBIERNO Y FINANCIEROS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	208.9720	206.8539	230.7474	214.5831	215.2891
1962	202.2680	202.6582	236.0618	223.0252	216.0033
1963	217.5451	204.5695	243.8370	224.9204	222.7180
1964	193.3559	199.8660	233.3006	220.2636	211.6965
1965	219.3276	216.6705	254.1542	241.1218	232.8185
1966	216.6639	216.4358	266.2677	256.2130	238.8951
1967	219.5492	231.2001	255.1486	235.1109	235.2522
1968	231.4052	222.2139	261.4663	254.7902	242.4689
1969	223.3165	219.1547	260.9011	257.9865	240.3397
1970	249.4075	238.7625	278.9164	249.9687	254.2638
1971	267.1211	262.3502	288.5645	285.9478	275.9959
1972	271.4975	252.1812	279.0143	289.7802	273.1183
1973	271.1836	256.1104	255.0614	242.1841	256.1349
1974	215.4313	213.1976	243.7134	245.2770	229.4048
1975	283.0212	275.0881	298.8904	278.8500	283.9624
1976	267.7902	254.0528	302.3355	284.2307	277.1023
1977	271.7502	276.7947	320.9152	283.7167	288.2942
1978	284.7242	302.3223	332.7304	311.2659	307.7607
1979	279.0797	292.3423	320.0060	287.3311	294.6898
1980	314.2045	310.0000	343.7955	348.0000	329.0000
1981	325.9416	329.9000	343.1584	339.2000	334.5500
1982	278.9401	309.8000	422.2599	391.4000	350.6000
1983	529.7392	518.4000	531.7608	543.1000	530.7500
1984	472.1392	459.3000	461.4608	474.3000	466.8000
1985	480.0103	502.1000	492.2897	470.2000	486.1500
1986	393.7749	401.0000	424.8251	417.6000	409.3000
1987	390.9219	377.7000	372.2781	385.5000	381.6000
1988	322.3118	324.6000	315.4882	313.2000	318.9000
1989	292.2002	290.3000	332.4998	334.4000	312.3500
1990	328.4018	309.7989	337.6856	332.9057	327.1980
1991	317.8478	321.1234	335.2183	345.6313	329.9552
1992	300.0110	312.4316	357.5938	357.1944	331.8077
1993	315.4988	309.0598	353.5066	356.0907	333.5390
1994	327.9806	328.0974	366.9218	344.6774	341.9193
1995	314.0054	308.3787	376.5151	376.8744	343.9434

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS DE GOBIERNO Y FINANCIEROS

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	153.8613	228.2161	239.9483	239.1307	215.2891
1962	223.1749	222.7552	214.7928	203.2902	216.0033
1963	230.8535	226.2939	227.5895	206.1352	222.7180
1964	221.0199	209.0942	211.8206	204.8513	211.6965
1965	241.5944	240.9867	233.1089	215.5840	232.8185
1966	252.5241	245.2802	247.1043	210.6718	238.8951
1967	226.9916	238.2635	237.7258	238.0278	235.2522
1968	245.1330	236.4035	241.2595	247.0796	242.4689
1969	261.6227	219.8610	233.8045	246.0706	240.3397
1970	264.2266	238.8311	235.8777	278.1198	254.2638
1971	276.1277	276.6334	277.5771	273.6454	275.9959
1972	273.3130	289.5779	249.1923	280.3901	273.1183
1973	313.1772	273.1543	215.2509	222.9571	256.1349
1974	237.1163	197.2887	250.8072	232.4070	229.4048
1975	270.4409	279.4032	293.3545	292.6509	283.9624
1976	295.6351	277.7733	274.1876	260.8132	277.1023
1977	305.3185	279.4831	281.9777	286.3975	288.2942
1978	341.8606	301.2877	300.7544	287.1400	307.7607
1979	305.5682	292.0863	281.3258	299.7788	294.6898
1980	314.1800	324.9090	324.6767	352.2342	329.0000
1981	345.6400	330.9522	330.6905	330.9173	334.5500
1982	305.7399	298.0941	343.1777	455.3883	350.6000
1983	550.1575	384.5032	636.1037	552.2356	530.7500
1984	492.9533	488.5882	434.9366	450.7219	466.8000
1985	490.5909	480.6726	495.8089	477.5275	486.1500
1986	427.4001	403.9769	412.6628	393.1601	409.3000
1987	395.5326	354.7890	417.9934	358.0850	381.6000
1988	330.4996	331.5313	321.1839	292.3853	318.9000
1989	300.1312	302.6716	329.6147	316.9824	312.3500
1990	352.1505	336.9628	331.3619	288.3167	327.1980
1991	350.3524	349.5442	316.1079	303.8163	329.9552
1992	316.1954	354.2695	348.1093	308.6566	331.8077
1993	353.3722	336.3472	328.1343	316.3023	333.5390
1994	363.6004	360.4547	349.1200	294.5021	341.9193
1995	356.5669	336.2346	351.9830	330.9891	343.9434

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES, COMUNALES Y SOCIALES

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1966	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1967	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1968	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1969	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1970	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1971	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1972	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1973	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1974	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1975	507.0759	702.7175	751.4264	770.4539	682.9184
1976	726.9089	679.9623	703.1823	719.2753	707.3322
1977	647.8454	747.9891	775.7152	717.5003	722.2625
1978	619.0791	765.4728	753.5211	764.0758	725.5372
1979	710.1543	774.2148	782.4156	722.6402	747.3562
1980	770.0637	752.2676	741.0972	772.1715	758.9000
1981	741.0651	744.7922	790.6671	769.6756	761.5500
1982	739.3449	761.5655	739.9079	739.5817	745.1000
1983	727.5980	745.1406	749.7527	767.1087	747.4000
1984	787.3223	819.1448	835.6075	811.9254	813.5000
1985	850.6043	866.8185	888.9518	877.6254	871.0000
1986	824.9380	956.6066	971.8628	1027.5925	945.2500
1987	923.6950	984.1120	1010.4859	1036.7072	988.7500
1988	928.9960	991.2756	1015.7362	1047.9922	996.0000
1989	971.1403	1054.3177	1071.0920	1101.8501	1049.6000
1990	996.9586	1072.9721	1113.1317	1207.8152	1097.7194
1991	1234.7107	1374.0656	1428.2454	1466.8031	1375.9562
1992	1341.8584	1369.9656	1421.4017	1419.0980	1388.0809
1993	1326.8690	1397.3608	1471.2144	1471.1658	1416.6525
1994	1405.2826	1479.6640	1563.5184	1557.6805	1501.5364
1995	1500.6908	1566.9715	1632.6538	1619.9375	1580.0634

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES, COMUNALES Y SOCIALES

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1966	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1967	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1968	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1969	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1970	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1971	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1972	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1973	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1974	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1975	478.5066	680.6499	786.6349	785.8823	682.9184
1976	698.3396	657.8946	738.3908	734.7038	707.3322
1977	619.2761	725.9215	810.9236	732.9288	722.2625
1978	590.5098	743.4052	788.7296	779.5042	725.5372
1979	681.5849	752.1472	817.6240	738.0686	747.3562
1980	741.4944	730.2000	776.3056	787.6000	758.9000
1981	750.8661	753.4000	772.2339	769.7000	761.5500
1982	728.0437	743.7000	762.1563	746.5000	745.1000
1983	714.6432	709.0000	780.1568	785.8000	747.4000
1984	766.1922	784.3000	860.8078	842.7000	813.5000
1985	831.8532	851.2000	910.1468	890.8000	871.0000
1986	976.6279	950.5000	913.8721	940.0000	945.2500
1987	1011.8005	981.1000	965.6995	996.4000	988.7500
1988	975.8068	991.6000	1016.1932	1000.4000	996.0000
1989	1043.5897	1028.5000	1055.6103	1070.7000	1049.6000
1990	1069.4080	1047.1544	1097.6500	1176.6652	1097.7194
1991	1307.1601	1348.2479	1412.7637	1435.6531	1375.9562
1992	1414.3078	1344.1479	1405.9200	1387.9479	1388.0809
1993	1399.3184	1371.5432	1455.7327	1440.0157	1416.6525
1994	1477.7320	1453.8463	1548.0368	1526.5305	1501.5364
1995	1573.1402	1541.1538	1617.1722	1588.7874	1580.0634

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES, COMUNALES Y SOCIALES

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1966	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1967	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1968	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1969	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1970	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1971	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1972	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1973	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1974	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1975	471.8705	661.9312	785.6013	812.2706	682.9184
1976	747.3013	711.2653	684.3628	686.3995	707.3322
1977	720.4767	715.7110	722.2432	730.6192	722.2625
1978	745.7664	716.9627	717.4020	722.0177	725.5372
1979	738.5779	745.7632	747.0166	758.0672	747.3562
1980	748.2525	759.6002	769.2809	758.4664	758.9000
1981	765.3298	766.7744	756.8009	757.2949	761.5500
1982	752.1224	736.8139	747.5888	743.8749	745.1000
1983	732.1551	738.2820	756.0808	763.0821	747.4000
1984	782.9605	804.0225	821.5573	845.4596	813.5000
1985	845.1324	860.1249	873.6956	905.0471	871.0000
1986	944.6216	931.6351	951.5799	953.1635	945.2500
1987	992.6577	994.9257	990.3130	977.1035	988.7500
1988	995.2521	983.1635	995.9750	1009.6094	996.0000
1989	1047.0115	1051.7410	1061.0652	1038.5823	1049.6000
1990	1049.2220	1049.9508	1110.8402	1180.8646	1097.7194
1991	1300.9425	1366.0561	1414.3900	1422.4362	1375.9562
1992	1405.7280	1386.8694	1375.8156	1383.9107	1388.0809
1993	1405.7723	1404.6160	1413.4735	1442.7482	1416.6525
1994	1468.9965	1497.5421	1506.5777	1533.0293	1501.5364
1995	1562.9044	1575.0679	1589.5535	1592.7277	1580.0634

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES Y SERVICIOS DE UTILIDAD PUBLICA

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE CHOW Y LIN

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	132.8913	170.9166	210.1198	208.2122	180.5350
1966	193.5230	183.8624	185.5122	195.6923	189.6475
1967	190.8704	181.5583	186.1214	181.7195	185.0674
1968	191.2317	189.6252	186.8922	196.9233	191.1681
1969	199.6541	198.7310	211.1590	201.4674	202.7529
1970	201.0613	190.6787	208.5042	206.3750	201.6548
1971	222.5401	211.7591	218.0146	221.8034	218.5293
1972	216.7243	195.4107	193.4696	201.2179	201.7056
1973	205.4960	195.7648	204.4822	223.6950	207.3595
1974	229.4533	244.3530	231.4765	223.5732	232.2140
1975	219.3572	203.9959	201.6441	221.1672	211.5411
1976	230.7866	232.6317	239.9093	266.8876	242.5538
1977	260.6849	234.9868	228.1201	233.6825	239.3686
1978	222.1672	241.6140	237.3371	229.0813	232.5499
1979	225.2475	243.7567	233.5958	217.5124	230.0281
1980	229.8313	225.2844	229.7229	225.7614	227.6500
1981	226.5929	226.5292	242.3448	224.9331	230.1000
1982	218.9940	214.0940	201.5365	190.3755	206.2500
1983	213.6293	198.1614	201.9913	211.8180	206.4000
1984	218.9832	216.0062	227.4704	214.7401	219.3000
1985	214.0906	233.5477	221.2364	234.7253	225.9000
1986	256.5898	241.3495	284.2468	264.8139	261.7500
1987	251.5691	266.1572	254.2391	249.4346	255.3500
1988	278.8959	277.9823	265.1171	280.8046	275.7000
1989	315.2443	306.8570	305.5516	319.7471	311.8500
1990	315.7798	347.0100	337.7263	336.6012	334.2793
1991	333.4194	329.4605	352.9434	324.0736	334.9742
1992	350.2051	345.8692	328.3747	349.1258	343.3937
1993	363.8309	366.7804	381.1111	387.7300	374.8631
1994	371.5429	385.3009	413.2880	438.7963	402.2320
1995	412.0401	406.1885	405.1276	439.4874	415.7109

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES Y SERVICIOS DE UTILIDAD PUBLICA

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE MEDIAS MOVILES

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	126.2712	178.3322	212.4858	205.0508	180.5350
1966	186.9029	191.2781	187.8782	192.5309	189.6475
1967	184.2503	188.9739	188.4874	178.5581	185.0674
1968	184.6115	197.0408	189.2582	193.7619	191.1681
1969	193.0340	206.1467	213.5249	198.3060	202.7529
1970	194.4411	198.0943	210.8701	203.2136	201.6548
1971	215.9199	219.1748	220.3805	218.6420	218.5293
1972	210.1041	202.8263	195.8355	198.0565	201.7056
1973	198.8758	203.1804	206.8481	220.5336	207.3595
1974	222.8331	251.7686	233.8424	220.4118	232.2140
1975	212.7371	211.4115	204.0100	218.0058	211.5411
1976	224.1664	240.0474	242.2753	263.7261	242.5538
1977	254.0648	242.4025	230.4861	230.5211	239.3686
1978	215.5471	249.0296	239.7031	225.9199	232.5499
1979	218.6273	251.1724	235.9618	214.3510	230.0281
1980	223.2111	232.7000	232.0889	222.6000	227.6500
1981	228.8662	226.5000	231.3338	233.7000	230.1000
1982	216.2813	216.4000	196.2187	196.1000	206.2500
1983	207.7307	207.9000	205.0693	204.9000	206.4000
1984	218.3576	220.3000	220.2424	218.3000	219.3000
1985	218.2989	224.6000	233.5011	227.2000	225.9000
1986	257.5791	258.4000	265.9209	265.1000	261.7500
1987	251.5207	255.3000	259.1793	255.4000	255.3500
1988	274.7635	288.4000	276.6365	263.0000	275.7000
1989	308.5809	323.0000	315.1191	300.7000	311.8500
1990	309.1164	363.1530	347.2937	317.5541	334.2793
1991	326.7560	345.6035	362.5109	305.0265	334.9742
1992	343.5417	362.0122	337.9422	330.0787	343.3937
1993	357.1675	382.9234	390.6786	368.6829	374.8631
1994	364.8795	401.4439	422.8554	419.7492	402.2320
1995	405.3767	422.3315	414.6951	420.4403	415.7109

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

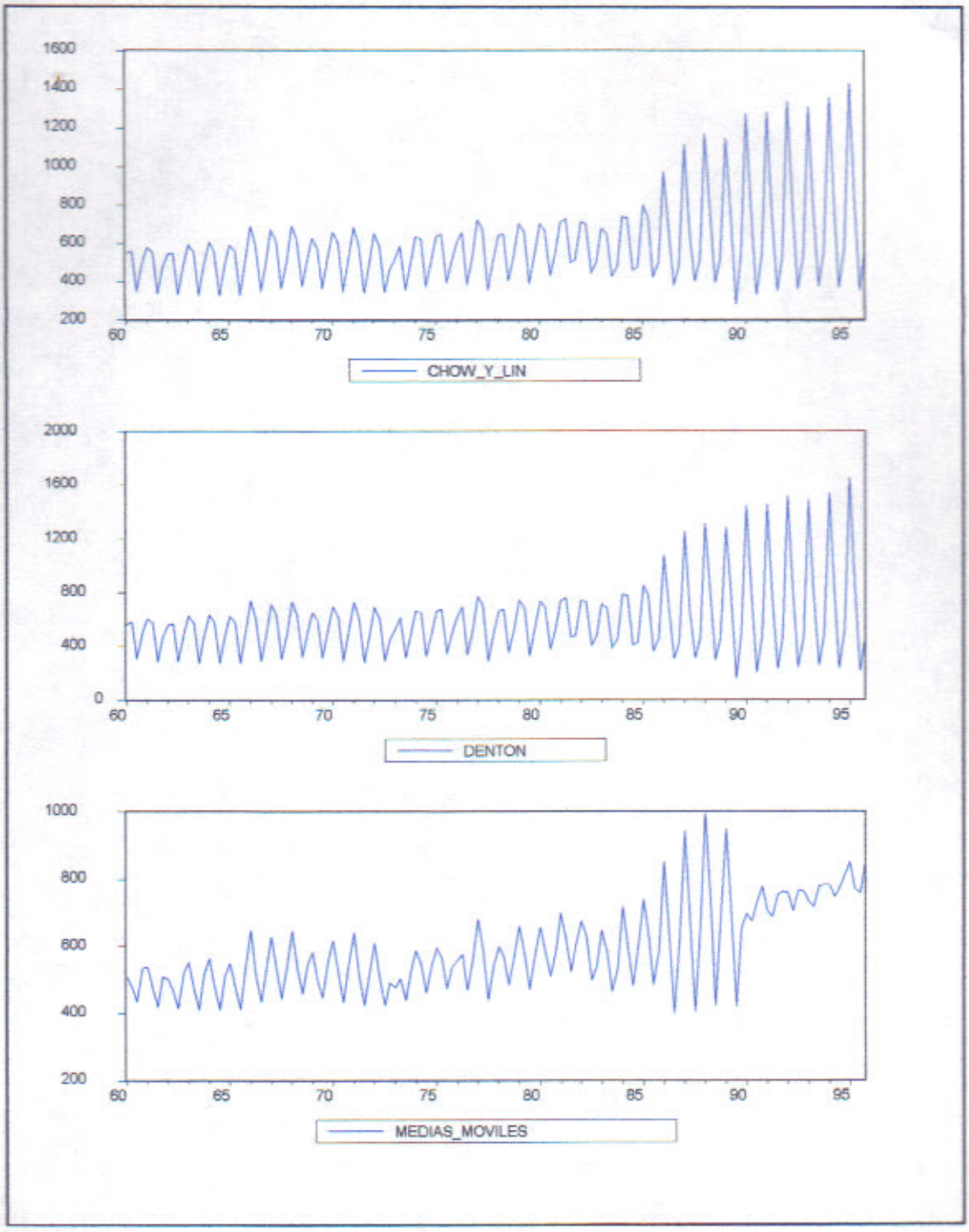
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES Y SERVICIOS DE UTILIDAD PUBLICA

EN MILES DE PERSONAS

METODO DE DENTON

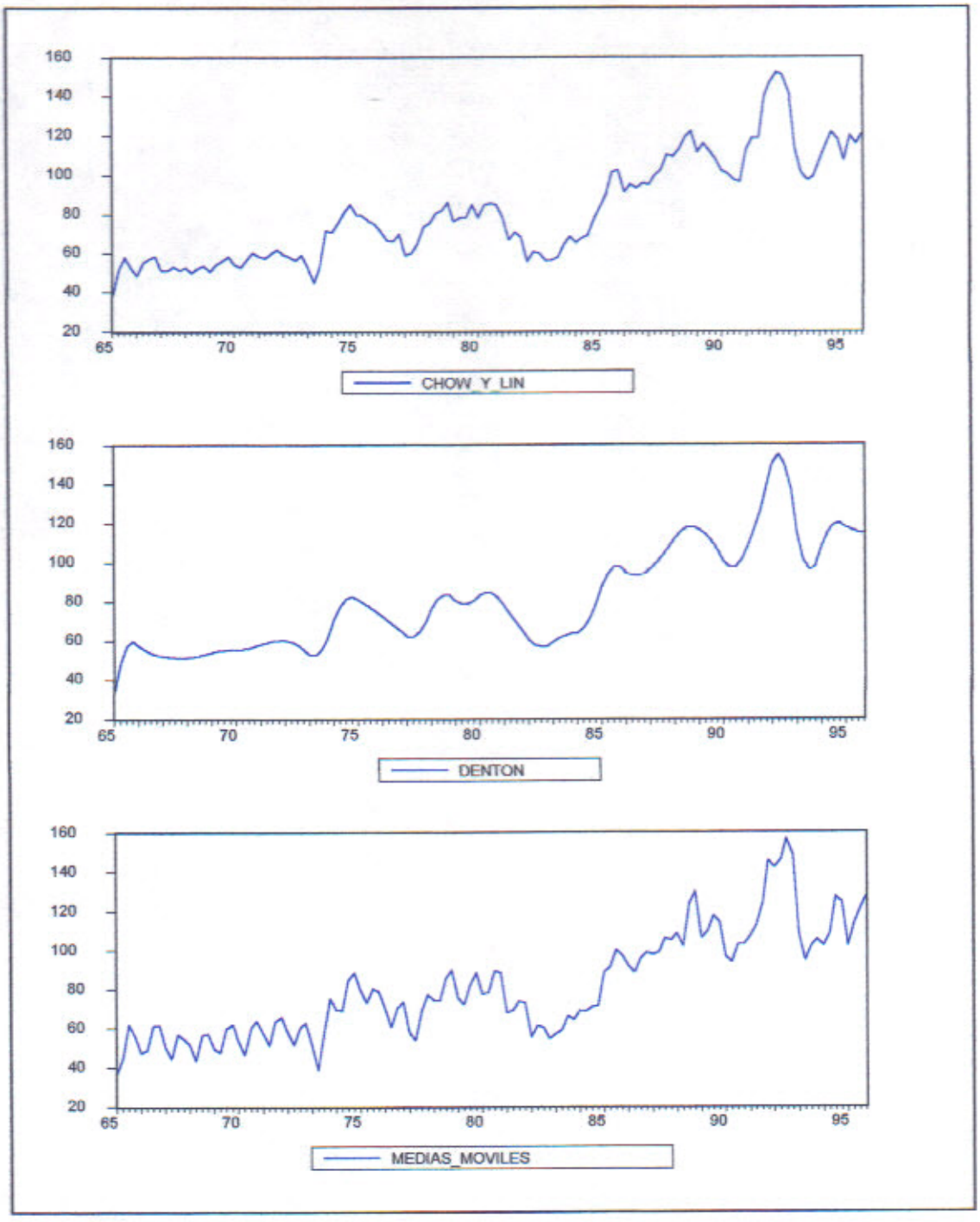
AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	128.1628	175.5470	206.7599	211.6704	180.5350
1966	197.5467	189.0082	186.1737	185.8613	189.6475
1967	184.0253	183.1906	186.7793	186.2744	185.0674
1968	189.3510	187.2557	192.3668	195.6989	191.1681
1969	199.8451	202.2108	205.1912	203.7646	202.7529
1970	199.8810	196.7688	203.0577	206.9116	201.6548
1971	216.6137	218.4808	221.0942	217.9285	218.5293
1972	210.8723	200.4322	198.1627	197.3552	201.7056
1973	199.7372	197.7437	207.4776	224.4795	207.3595
1974	229.5448	235.0352	234.3814	229.8947	232.2140
1975	216.1290	206.9807	207.0140	216.0406	211.5411
1976	231.5981	239.5156	248.0065	251.0949	242.5538
1977	243.2066	238.8111	239.0109	236.4459	239.3686
1978	231.8819	233.0061	232.5016	232.8100	232.5499
1979	229.9306	230.6874	230.7507	228.7437	230.0281
1980	225.8766	225.1561	228.3504	231.2170	227.6500
1981	231.8797	231.5351	232.4423	224.5429	230.1000
1982	212.6460	207.8130	203.4877	201.0533	206.2500
1983	202.0149	204.4496	208.1981	210.9375	206.4000
1984	216.1562	220.2306	221.8621	218.9511	219.3000
1985	217.2310	220.4592	227.3109	238.5989	225.9000
1986	251.8108	262.7440	266.8889	265.5563	261.7500
1987	257.9093	254.0259	252.1592	257.3057	255.3500
1988	265.4870	269.4862	278.5658	289.2610	275.7000
1989	300.2971	307.5335	314.9848	324.5846	311.8500
1990	331.1937	334.8105	333.3043	337.8087	334.2793
1991	334.4288	333.8023	334.1640	337.5017	334.9742
1992	337.8403	337.4415	344.8854	353.4076	343.3937
1993	362.1306	368.3184	380.0112	388.9922	374.8631
1994	395.3443	397.3393	404.3206	411.9238	402.2320
1995	414.3132	410.4546	415.6601	422.4158	415.7109

AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA



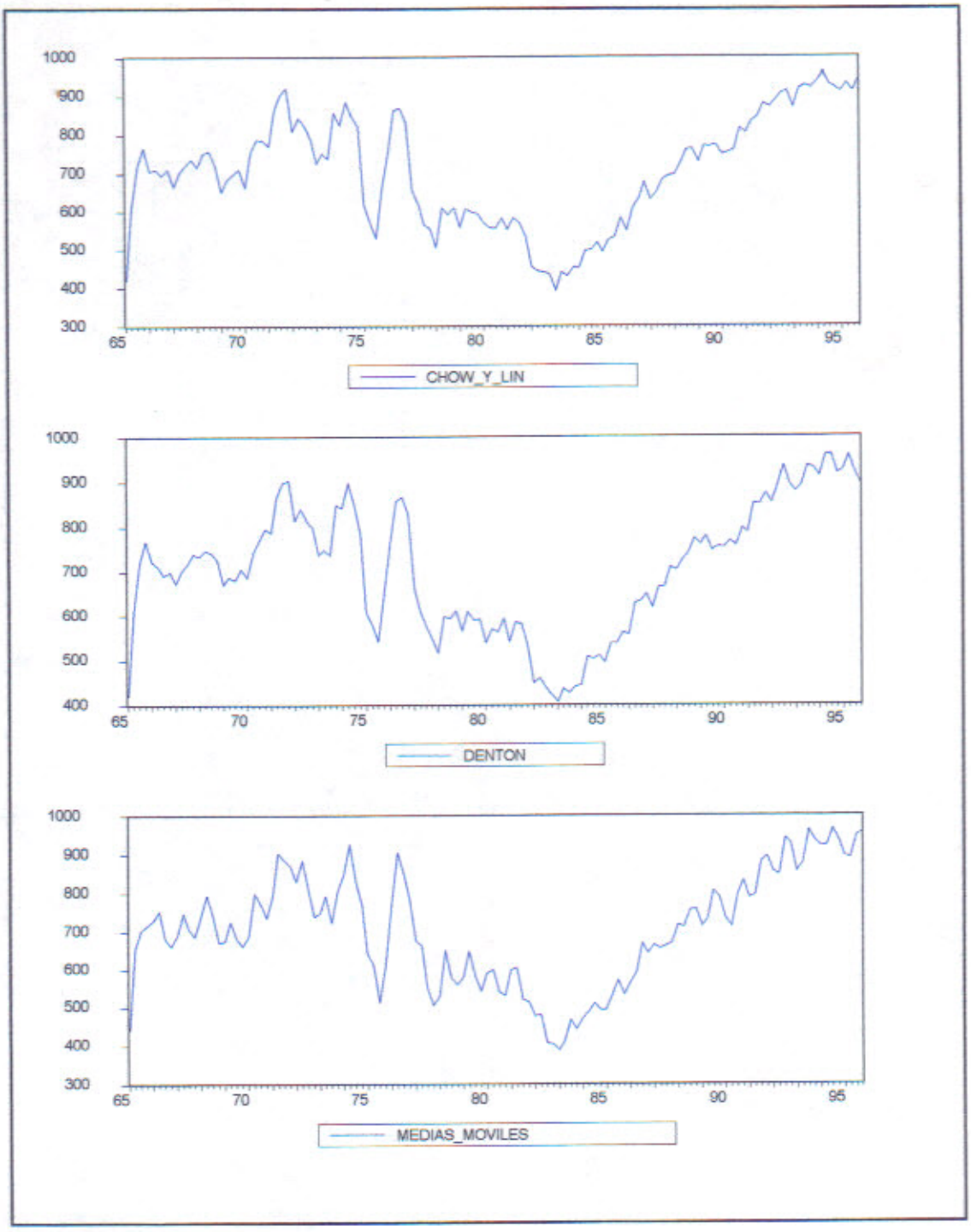
Observando los gráficos anteriores se ha elegido el método de trimestralización de Medias Móviles porque es aquel que contiene la menor cantidad de discrepancias y saltos.

EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS



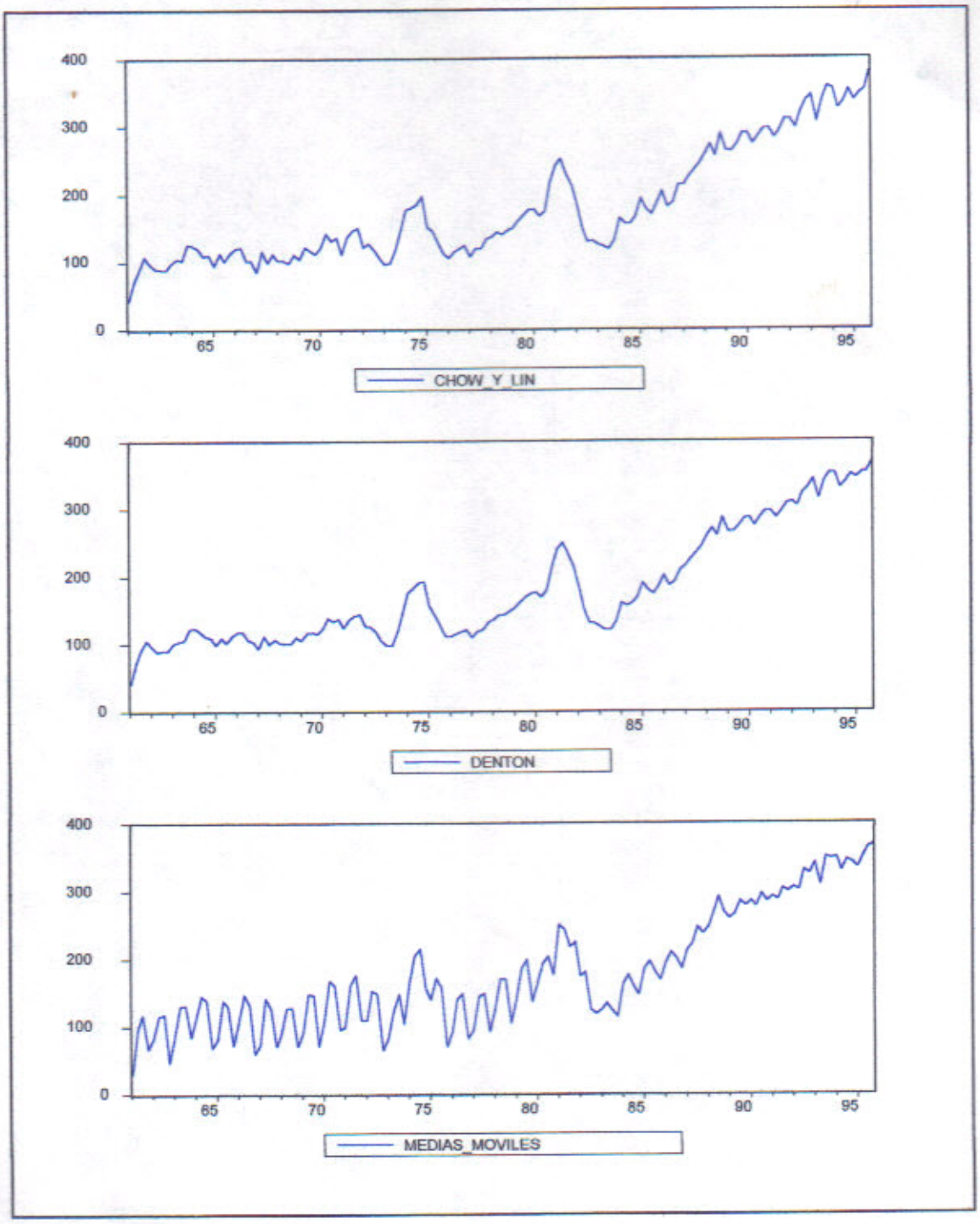
Observando los gráficos anteriores se ha elegido el método de trimestralización de Denton porque es aquel que contiene la menor cantidad de discrepancias y saltos.

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS



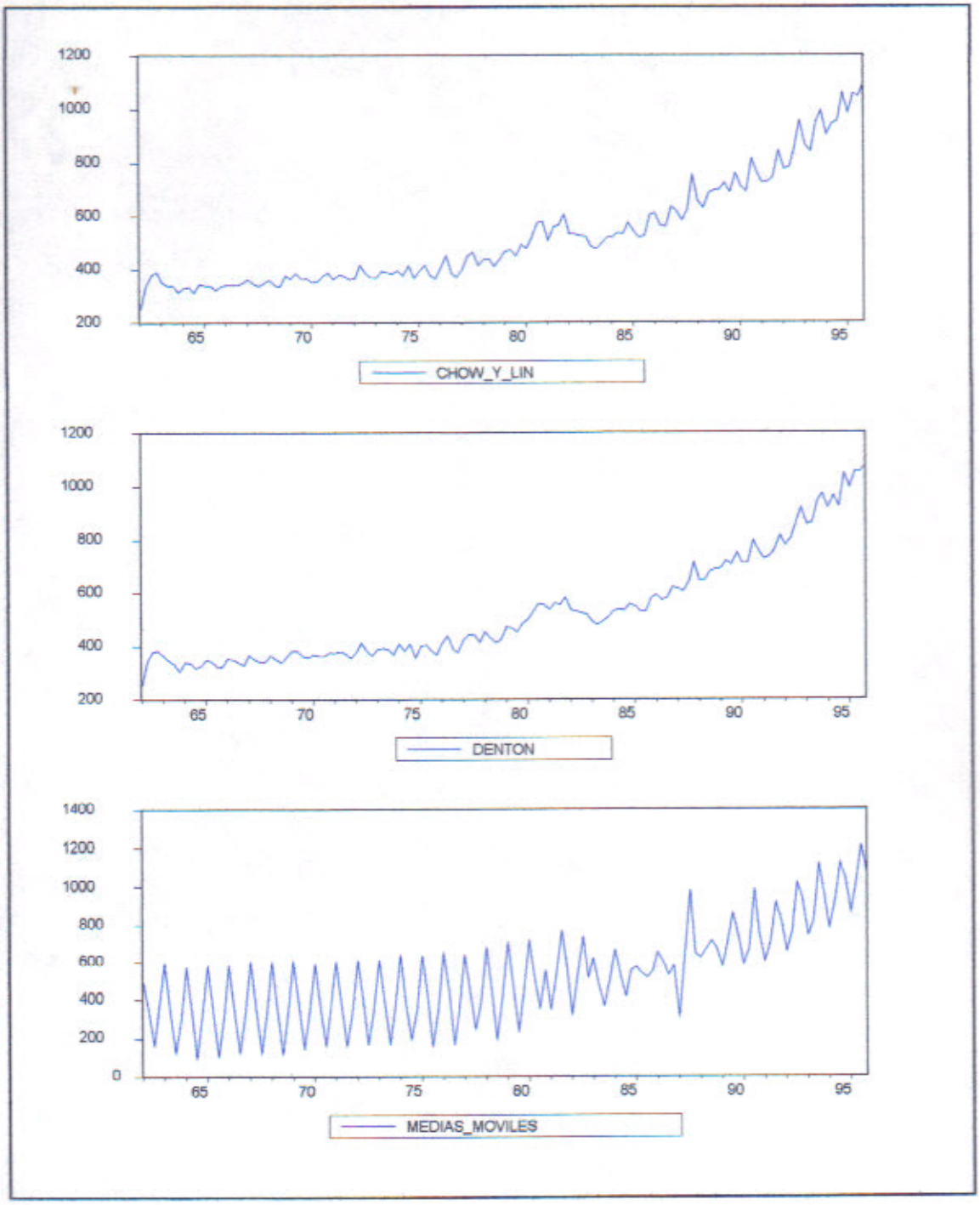
Los tres métodos ofrecen soluciones similares en cuanto a discrepancias se refiere, pero existe la inclinación hacia la elección del método ofrecido por Denton.

CONSTRUCCION



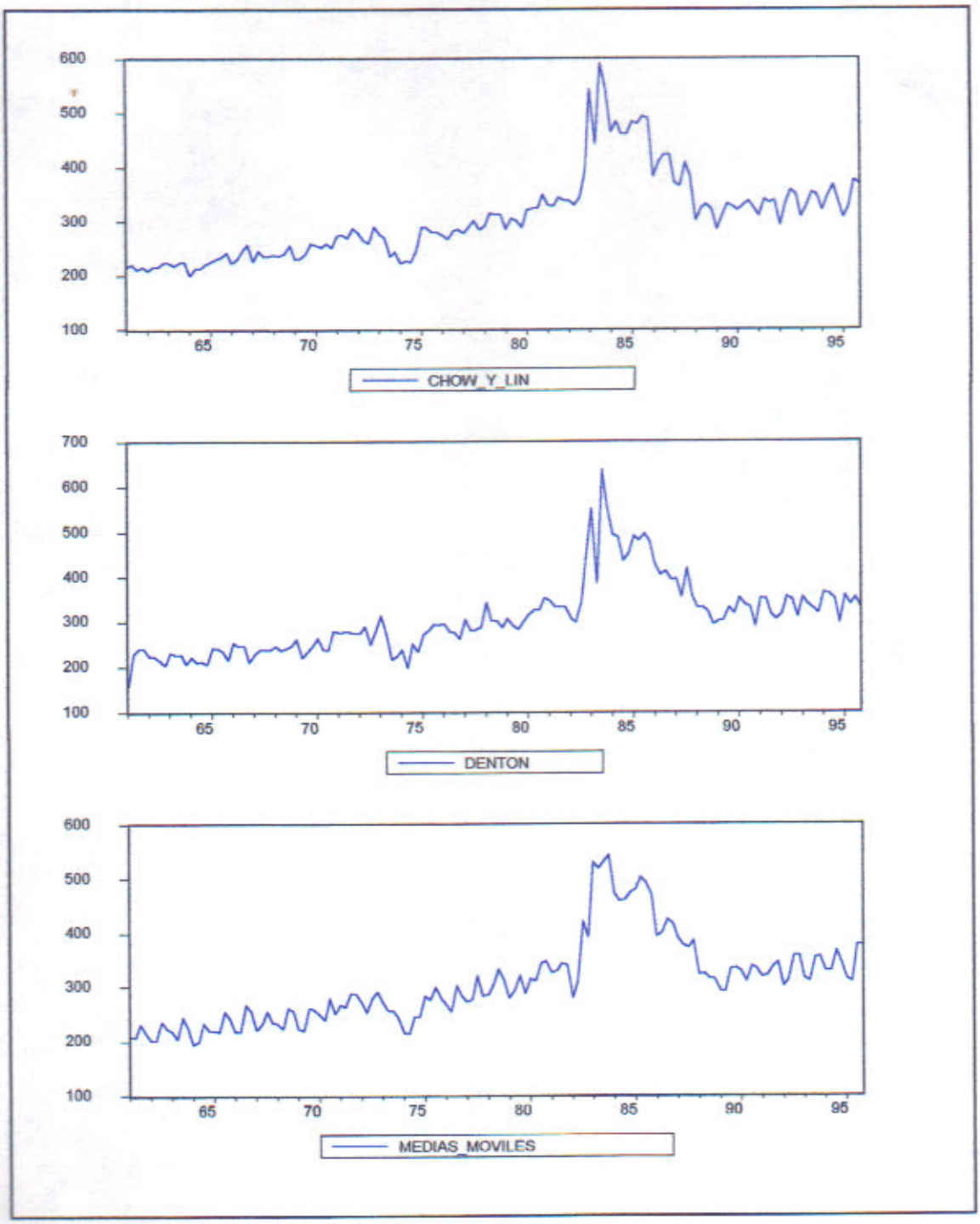
Observando los gráficos anteriores se ha elegido el método de trimestralización de Denton porque es aquel que contiene la menor cantidad de discrepancias y saltos.

COMERCIO



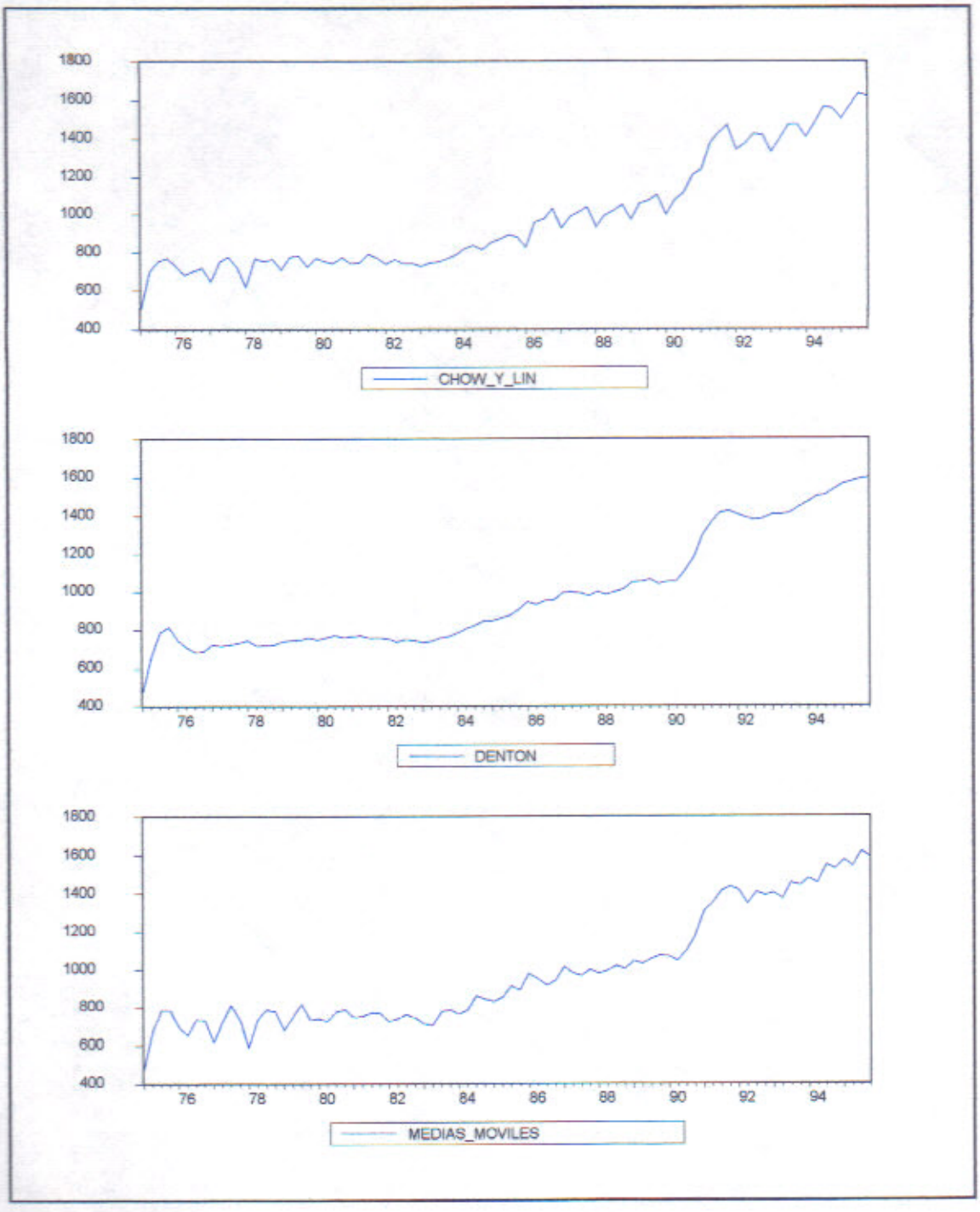
Observando los gráficos anteriores se ha elegido el método de trimestralización de Denton porque es aquel que contiene la menor cantidad de discrepancias y saltos.

SERVICIOS DE GOBIERNO Y FINANCIEROS



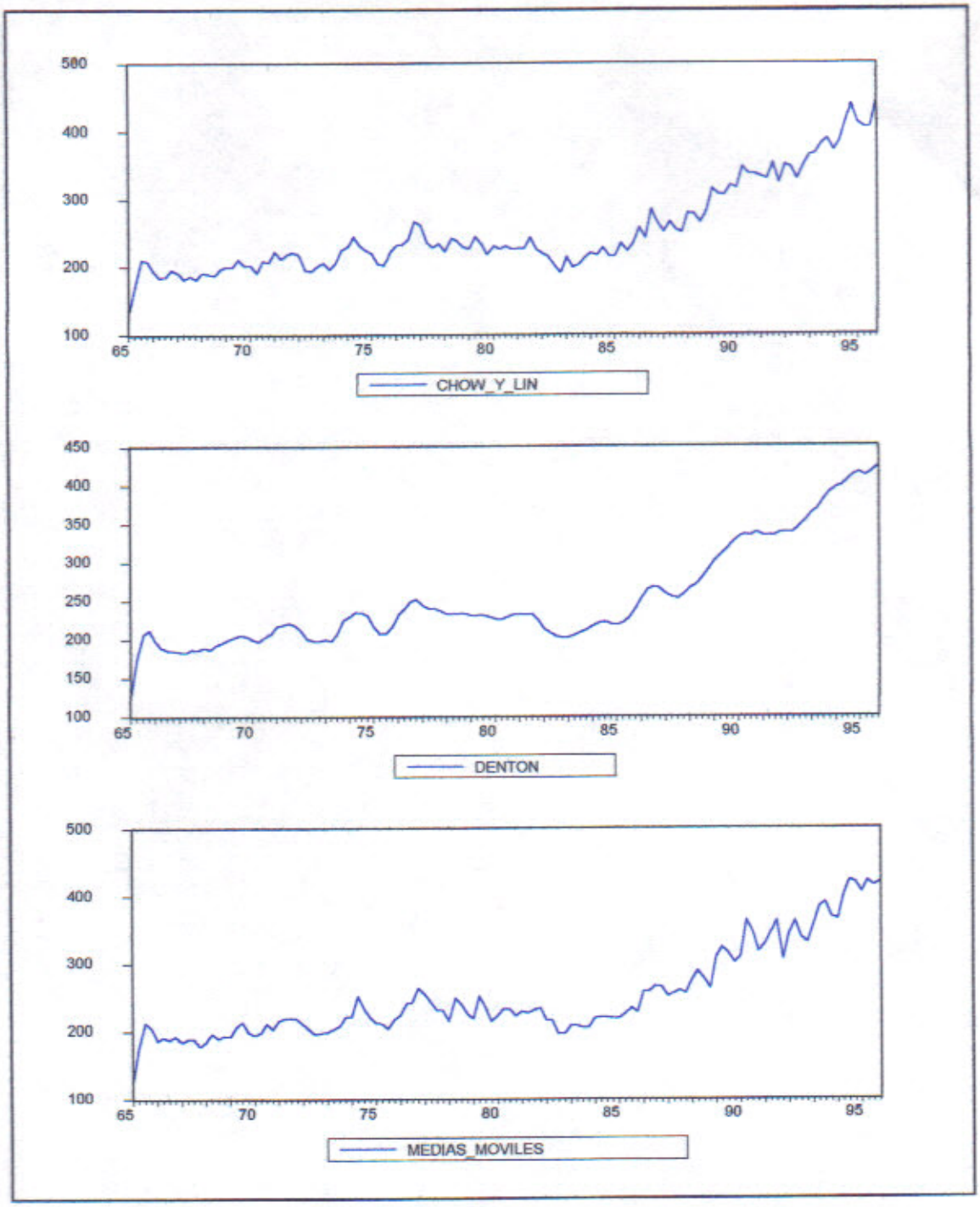
Los tres métodos ofrecen soluciones similares en cuanto a discrepancias se refiere, pero existe la inclinación hacia la elección del método ofrecido por las Medias Móviles ya en este caso particular asignan una estacionalidad.

SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES, COMUNALES Y SOCIALES



Observando los gráficos anteriores se ha elegido el método de trimestralización de Denton porque es aquel que contiene la menor cantidad de discrepancias y saltos.

TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES Y SERVICIOS DE UTILIDAD PUBLICA



Observando los gráficos anteriores se ha elegido el método de trimestralización de Denton porque es aquel que contiene la menor cantidad de discrepancias y saltos.

PRESENTACION DE LAS SERIES FINALES

Las series que se presentan a continuación son el resultado del presente trabajo. Estas contienen el resultado del empalme a nivel anual como también la trimestralización realizada a los datos del subperíodo 1980 a 1989 como también al periodo completo alcanzado por el empalme anual.

Las series reflejan la selección realizada en la sección anterior por uno de los métodos de trimestralización previamente tratados.

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

AGRICULTURA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	507.1131	478.7808	434.4832	534.1053	488.6206
1961	537.9452	472.3489	419.5914	509.6868	484.8931
1962	501.8871	466.2822	416.1314	521.9120	476.5532
1963	551.9988	473.1779	411.1458	516.6044	488.2317
1964	561.9615	482.2313	410.7908	510.5144	491.3745
1965	549.3732	477.7233	412.8268	532.2506	493.0435
1966	648.1883	513.0098	434.9800	529.0243	531.3006
1967	629.6446	529.3192	444.4059	544.1263	536.8740
1968	648.0056	539.8721	459.1354	543.7670	547.6950
1969	582.0673	495.8562	448.2768	558.0501	521.0626
1970	616.1053	516.5987	432.7076	543.9696	527.3453
1971	641.4106	514.5787	424.9127	521.1064	525.5021
1972	609.9818	500.8654	424.9565	492.7954	507.1498
1973	478.3399	503.6965	440.2438	524.4990	486.6948
1974	587.8377	544.6233	460.5216	545.2195	534.5505
1975	594.8512	565.8614	475.0362	537.7892	543.3845
1976	556.6042	575.5109	469.0995	561.8082	540.7557
1977	680.6768	591.9317	439.2327	539.8701	562.9278
1978	598.4829	567.1197	484.8035	571.0339	555.3600
1979	659.7221	575.5260	471.1619	569.5792	568.9973
1980	656.6839	587.6000	512.2161	581.3000	584.4500
1981	698.9218	620.2000	524.5782	603.3000	611.7500
1982	674.7609	633.5000	498.6391	539.9000	586.7000
1983	646.7664	578.5000	466.1336	534.4000	556.4500
1984	717.9095	604.1000	482.7905	596.6000	600.3500
1985	739.1047	636.2000	485.7953	588.7000	612.4500
1986	850.7226	647.4000	402.0774	605.4000	626.4000
1987	941.4125	686.4000	405.2875	660.3000	673.3500
1988	993.4211	734.1000	423.3789	682.7000	708.4000
1989	949.0903	715.7000	420.8097	654.2000	684.9500
1990	696.7068	674.9818	731.6072	778.8273	720.5308
1991	706.3016	689.0683	753.5872	764.1165	728.2684
1992	759.8790	706.2215	766.7977	763.8518	749.1875
1993	733.4572	717.7255	780.5300	782.6324	753.5863
1994	782.7907	746.5477	771.1504	812.1928	778.1704
1995	849.8700	772.5620	758.4100	841.6510	805.6233

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D
1965	34.3130	48.5480	57.1518	59.9836	49.9991
1966	57.3004	55.3275	53.7655	52.6941	54.7719
1967	51.9828	51.5711	51.3765	51.2720	51.5506
1968	51.4045	51.6691	52.2519	53.0194	52.0862
1969	53.9213	54.6927	55.1855	55.4317	54.8078
1970	55.2992	55.5291	56.1809	57.1280	56.0343
1971	58.2837	59.1652	59.8013	60.1426	59.3482
1972	60.0873	59.3182	57.8139	55.6558	58.2188
1973	52.5839	52.4797	55.6697	62.0103	55.6859
1974	70.9562	77.3905	81.2010	82.3387	77.9716
1975	80.6474	78.8564	76.8414	74.6692	77.7536
1976	72.2879	69.8019	67.3134	64.8383	68.5604
1977	62.0266	61.8986	64.2860	69.1904	64.3504
1978	76.3884	81.1701	83.3787	83.1453	81.0206
1979	80.1412	78.7984	78.8622	80.4967	79.5746
1980	77.4033	78.3000	89.3967	88.5000	83.4000
1981	67.9710	68.9000	73.9290	73.0000	70.9500
1982	55.6253	61.3000	60.2747	54.6000	57.9500
1983	56.9923	59.0000	66.3077	64.3000	61.6500
1984	68.9513	68.5000	70.8487	71.3000	69.9000
1985	88.5393	91.3000	99.9607	97.2000	94.2500
1986	91.7383	88.6000	95.8617	99.0000	93.8000
1987	97.8762	98.9000	106.0238	105.0000	101.9500
1988	108.4058	101.9000	123.2942	129.8000	115.8500
1989	106.3343	109.6000	117.5657	114.3000	111.9500
1990	100.0756	97.3261	97.6822	101.2193	99.0758
1991	108.2085	116.5383	126.2315	137.8012	122.1949
1992	150.5794	154.7977	150.4009	137.3529	148.2827
1993	115.5062	101.7165	95.9022	98.0195	102.7861
1994	108.0912	115.1496	119.1780	120.0004	115.6048
1995	117.6807	116.3097	115.1307	114.6405	115.9404

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

INDUSTRIAS MANUFACTURERAS

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	419.7515	608.0885	719.0523	768.6017	628.8735
1966	722.6489	711.3088	690.7867	699.4428	706.0468
1967	672.3614	703.6824	716.2210	738.5488	707.7034
1968	733.6611	747.8036	741.1968	724.9493	736.9027
1969	670.7397	686.9471	680.1650	705.7633	685.9038
1970	686.3920	741.6230	769.1430	795.3108	748.1172
1971	786.5846	864.9700	896.5716	903.2986	862.8562
1972	813.4680	839.5952	812.1968	797.3120	815.6430
1973	737.1501	748.3072	736.2561	847.7470	767.3651
1974	841.7481	896.6720	847.4813	787.1283	843.2574
1975	605.2322	579.0015	541.7622	652.3113	594.5768
1976	763.5387	856.7398	864.6639	827.6320	828.1436
1977	660.0413	607.6760	577.0404	547.1995	597.9893
1978	515.3007	597.8530	592.7746	609.6650	578.8983
1979	564.4469	609.4329	588.9555	591.2354	588.5177
1980	591.3024	598.7000	539.1976	531.8000	565.2500
1981	598.6084	604.9000	520.1916	513.9000	559.4000
1982	477.0824	479.5000	406.2176	403.8000	441.6500
1983	387.9600	412.8000	466.8400	442.0000	427.4000
1984	469.2969	487.3000	510.5031	492.5000	489.9000
1985	492.7719	531.2000	571.5281	533.1000	532.1500
1986	563.9295	589.8000	668.1705	642.3000	616.0500
1987	664.7525	656.2000	661.8475	670.4000	663.3000
1988	716.5874	712.2000	754.0126	758.4000	735.3000
1989	713.7402	730.0000	805.4598	789.2000	759.6000
1990	753.3310	767.2002	757.8365	794.8530	768.3052
1991	786.1974	849.8955	848.0552	872.7327	839.2202
1992	851.2310	891.0569	935.4543	894.2223	892.9911
1993	875.7975	889.7849	933.6168	930.3533	907.3881
1994	910.5816	957.1518	959.4385	916.9529	936.0312
1995	924.6965	956.6625	919.2106	891.5761	923.0364

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

CONSTRUCCION

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	40.9244	71.4334	91.1751	105.0610	77.1485
1962	96.4787	88.0289	89.4328	89.4956	90.8590
1963	100.0867	103.9196	105.6010	121.7887	107.8490
1964	123.9882	118.4927	111.2894	109.4106	115.7952
1965	98.7660	109.2443	101.9380	111.3393	105.3219
1966	116.9043	118.1684	106.3239	103.4482	111.2112
1967	92.9685	111.5379	99.3353	106.7799	102.6554
1968	102.2483	100.6468	100.4262	110.2699	103.3978
1969	105.0555	116.7214	117.5032	115.1199	113.6000
1970	123.0769	137.7986	133.4349	136.8971	132.8019
1971	123.5704	135.6685	141.6383	143.9696	136.2117
1972	125.8680	125.0963	118.2235	104.4434	118.4078
1973	98.1262	97.4331	117.7050	144.6837	114.4870
1974	175.4199	182.6515	190.7193	191.7393	185.1325
1975	156.2419	142.6018	127.1915	111.2396	134.3187
1976	111.1447	114.1847	117.5309	120.1657	115.7565
1977	109.4369	117.6688	120.2071	131.6581	119.7427
1978	134.9250	142.2809	141.9767	147.5430	141.6814
1979	152.9842	160.2480	168.9298	173.7833	163.9863
1980	165.2415	192.7000	202.9585	175.5000	184.1000
1981	250.2644	242.8000	217.2356	224.7000	233.7500
1982	174.1980	179.8000	124.2020	118.6000	149.2000
1983	124.0778	134.0000	123.6222	113.7000	123.8500
1984	162.1647	175.3000	158.7353	145.6000	160.4500
1985	184.9120	195.8000	179.1880	168.3000	182.0500
1986	192.7199	209.0000	200.8801	184.6000	196.8000
1987	212.6574	221.5000	246.4426	237.6000	229.5500
1988	246.2726	269.2000	291.2274	268.3000	268.7500
1989	259.4254	266.1000	284.6746	278.0000	272.0500
1990	285.2102	274.1840	286.3491	295.4546	285.2995
1991	294.6851	285.0528	294.4095	306.1082	295.0639
1992	308.6226	302.8185	321.4107	329.5074	315.5898
1993	341.8511	313.3047	338.9826	351.4800	336.4046
1994	350.7903	328.8137	337.0566	349.0377	341.4246
1995	344.4101	351.2123	353.2527	366.8549	353.9325

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

COMERCIO

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	255.9808	343.8728	379.4484	379.6136	339.7289
1963	364.2980	345.3384	331.3271	304.4665	336.3575
1964	340.4706	336.4018	316.6795	326.3489	329.9752
1965	347.9278	342.6732	321.9713	323.3416	333.9785
1966	352.8527	349.4006	340.2635	326.9888	342.3764
1967	366.4072	347.4739	338.8480	338.8521	347.8953
1968	363.2656	349.3260	338.5779	359.1090	352.5696
1969	379.8187	380.8756	362.2071	355.9074	369.7022
1970	369.1780	362.7687	363.0754	375.2490	367.5678
1971	373.2478	378.5256	369.6343	353.4567	368.7161
1972	377.2184	412.1075	380.5915	362.2182	383.0339
1973	386.1944	391.7292	384.0700	366.1960	382.0474
1974	406.5510	381.1582	407.4157	353.8559	387.2452
1975	398.1383	402.3909	379.8528	365.4987	386.4702
1976	411.5337	437.5099	387.1904	373.7612	402.4988
1977	421.5981	441.5345	441.5062	413.5424	429.5453
1978	453.0699	429.0332	410.4071	423.3602	428.9676
1979	470.2179	465.7052	452.3069	484.8856	468.2789
1980	714.9044	516.5000	354.8956	553.3000	534.9000
1981	349.4316	538.1000	766.4684	577.8000	557.9500
1982	320.8145	534.6000	731.1855	517.4000	526.0000
1983	617.3832	479.7000	365.4168	503.1000	491.4000
1984	661.7291	524.6000	415.8709	553.0000	538.8000
1985	570.5654	539.6000	521.0346	552.0000	545.8000
1986	648.5550	600.4000	532.3450	580.5000	590.4500
1987	308.1210	641.6000	978.0790	644.6000	643.1000
1988	621.1806	665.2000	709.7194	665.7000	665.4500
1989	574.2791	698.0000	857.3209	733.6000	715.8000
1990	710.4514	709.9715	795.4074	757.8821	743.4281
1991	725.8109	734.2148	758.7205	813.2398	757.9965
1992	777.5430	804.0287	859.2547	917.5072	839.5834
1993	855.7820	861.7345	944.4106	971.7902	908.4293
1994	916.9361	962.2911	922.3958	1047.8245	962.3619
1995	994.1025	1052.7179	1051.9759	1074.2837	1043.2700

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS DE GOBIERNO Y FINANCIEROS

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	208.9720	206.8539	230.7474	214.5831	215.2891
1962	202.2680	202.6582	236.0618	223.0252	216.0033
1963	217.5451	204.5695	243.8370	224.9204	222.7180
1964	193.3559	199.8660	233.3006	220.2636	211.6965
1965	219.3276	216.6705	254.1542	241.1218	232.8185
1966	216.6639	216.4358	266.2677	256.2130	238.8951
1967	219.5492	231.2001	255.1486	235.1109	235.2522
1968	231.4052	222.2139	261.4663	254.7902	242.4689
1969	223.3165	219.1547	260.9011	257.9865	240.3397
1970	249.4075	238.7625	278.9164	249.9687	254.2638
1971	267.1211	262.3502	288.5645	285.9478	275.9959
1972	271.4975	252.1812	279.0143	289.7802	273.1183
1973	271.1836	256.1104	255.0614	242.1841	256.1349
1974	215.4313	213.1976	243.7134	245.2770	229.4048
1975	283.0212	275.0881	298.8904	278.8500	283.9624
1976	267.7902	254.0528	302.3355	284.2307	277.1023
1977	271.7502	276.7947	320.9152	283.7167	288.2942
1978	284.7242	302.3223	332.7304	311.2659	307.7607
1979	279.0797	292.3423	320.0060	287.3311	294.6898
1980	314.2045	310.0000	343.7955	348.0000	329.0000
1981	325.9416	329.9000	343.1584	339.2000	334.5500
1982	278.9401	309.8000	422.2599	391.4000	350.6000
1983	529.7392	518.4000	531.7608	543.1000	530.7500
1984	472.1392	459.3000	461.4608	474.3000	466.8000
1985	480.0103	502.1000	492.2897	470.2000	486.1500
1986	393.7749	401.0000	424.8251	417.6000	409.3000
1987	390.9219	377.7000	372.2781	385.5000	381.6000
1988	322.3118	324.6000	315.4882	313.2000	318.9000
1989	292.2002	290.3000	332.4998	334.4000	312.3500
1990	328.4018	309.7989	337.6856	332.9057	327.1980
1991	317.8478	321.1234	335.2183	345.6313	329.9552
1992	300.0110	312.4316	357.5938	357.1944	331.8077
1993	315.4988	309.0598	353.5066	356.0907	333.5390
1994	327.9806	328.0974	366.9218	344.6774	341.9193
1995	314.0054	308.3787	376.5151	376.8744	343.9434

OCUPACION A NIVEL NACIONAL

SERVICIOS PERSONALES, DE HOGARES, COMUNALES Y SOCIALES

EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1966	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1967	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1968	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1969	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1970	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1971	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1972	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1973	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1974	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1975	471.8705	661.9312	785.6013	812.2706	682.9184
1976	747.3013	711.2653	684.3628	686.3995	707.3322
1977	720.4767	715.7110	722.2432	730.6192	722.2625
1978	745.7664	716.9627	717.4020	722.0177	725.5372
1979	738.5779	745.7632	747.0166	758.0672	747.3562
1980	741.4944	730.2000	776.3056	787.6000	758.9000
1981	750.8661	753.4000	772.2339	769.7000	761.5500
1982	728.0437	743.7000	762.1563	746.5000	745.1000
1983	714.6432	709.0000	780.1568	785.8000	747.4000
1984	766.1922	784.3000	860.8078	842.7000	813.5000
1985	831.8532	851.2000	910.1468	890.8000	871.0000
1986	976.6279	950.5000	913.8721	940.0000	945.2500
1987	1011.8005	981.1000	965.6995	996.4000	988.7500
1988	975.8068	991.6000	1016.1932	1000.4000	996.0000
1989	1043.5897	1028.5000	1055.6103	1070.7000	1049.6000
1990	1049.2220	1049.9508	1110.8402	1180.8646	1097.7194
1991	1300.9425	1366.0561	1414.3900	1422.4362	1375.9562
1992	1405.7280	1386.8694	1375.8156	1383.9107	1388.0809
1993	1405.7723	1404.6160	1413.4735	1442.7482	1416.6525
1994	1468.9965	1497.5421	1506.5777	1533.0293	1501.5364
1995	1562.9044	1575.0679	1589.5535	1592.7277	1580.0634

OCUPACION A NIVEL NACIONAL
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, COMUNICACIONES Y SERVICIOS DE UTILIDAD PUBLICA
EN MILES DE PERSONAS

AÑO	I TRIM.	II TRIM.	III TRIM.	IV TRIM.	PROMEDIO
1960	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1961	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1962	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1963	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1964	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
1965	128.1628	175.5470	206.7599	211.6704	180.5350
1966	197.5467	189.0082	186.1737	185.8613	189.6475
1967	184.0253	183.1906	186.7793	186.2744	185.0674
1968	189.3510	187.2557	192.3668	195.6989	191.1681
1969	199.8451	202.2108	205.1912	203.7646	202.7529
1970	199.8810	196.7688	203.0577	206.9116	201.6548
1971	216.6137	218.4808	221.0942	217.9285	218.5293
1972	210.8723	200.4322	198.1627	197.3552	201.7056
1973	199.7372	197.7437	207.4776	224.4795	207.3595
1974	229.5448	235.0352	234.3814	229.8947	232.2140
1975	216.1290	206.9807	207.0140	216.0406	211.5411
1976	231.5981	239.5156	248.0065	251.0949	242.5538
1977	243.2066	238.8111	239.0109	236.4459	239.3686
1978	231.8819	233.0061	232.5016	232.8100	232.5499
1979	229.9306	230.6874	230.7507	228.7437	230.0281
1980	223.2111	232.7000	232.0889	222.6000	227.6500
1981	228.8662	226.5000	231.3338	233.7000	230.1000
1982	216.2813	216.4000	196.2187	196.1000	206.2500
1983	207.7307	207.9000	205.0693	204.9000	206.4000
1984	218.3576	220.3000	220.2424	218.3000	219.3000
1985	218.2989	224.6000	233.5011	227.2000	225.9000
1986	257.5791	258.4000	265.9209	265.1000	261.7500
1987	251.5207	255.3000	259.1793	255.4000	255.3500
1988	274.7635	288.4000	276.6365	263.0000	275.7000
1989	308.5809	323.0000	315.1191	300.7000	311.8500
1990	331.1937	334.8105	333.3043	337.8087	334.2793
1991	334.4288	333.8023	334.1640	337.5017	334.9742
1992	337.8403	337.4415	344.8854	353.4076	343.3937
1993	362.1306	368.3184	380.0112	388.9922	374.8631
1994	395.3443	397.3393	404.3206	411.9238	402.2320
1995	414.3132	410.4546	415.6601	422.4158	415.7109

BIBLIOGRAFIA

- Meller, Patricio "Estimaciones Econométricas de Modelos Uniecuacionales de Determinación del Nivel de empleo" CIEPLAN, notas técnicas.
- Castañeda, Tarsicio "Evolución del Empleo y Desempleo y el Impacto de Cambios Demográficos sobre la Tasa de Desempleo en Chile : 1960-1983" Universidad de Chile, Documento Serie de Investigación n°64.
- Jadresic, Esteban "Evolución del Empleo Sectorial : Chile 1970-1983" CIEPLAN, notas técnicas.
- Denton, Frank "Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Totals : An Approach Based on Quadratic Minimization" Journal of the American Statistical Association, volumen 66 n° 333
- Chow, Gregory C. and Lin, An-loh "Best Linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series by Related Series" Review Of Economics and Statistics n°53 de 1971
- Arrow, K. J.- Chenery, H. B. - Minhas, B. S. - Solow, R. M. "Capital-Labor Substitution and Economic Effinciency" The Review of Ecomics and Statistics ,volumen 43 n°3
- Fernandez, Roque B "A Methodological Note on the Estimation of Time Series" The Review of Economics And Statistics
- Bunevich, Carlos "Trimestralización de las series Nacionales de Empleo" notas técnicas
- Caballero, Ricardo y Sánchez, José Miguel "Trimestralización y Extrapolaciones : Una Aplicación" Trabajo Docente n°38 Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Haindl, Erik "Trimestralización del Producto Geográfico Bruto por Origen y Destino" Estudios de Economía Universidad de Chile, vol 13 n°1.
- Haindl, Erik "Situación del Mercado del Trabajo en Chile" Estudios de Economía Universidad de Chile.
- Piñera, Sebastián y Meller, Patricio "Aspectos Teóricos de la Función de Producción" Trabajo Docente n°6 Pontificia Universidad Católica de Chile.

- Riveros, Luis "Un Análisis Sobre el Problema Del Empleo en Chile en la Década del `70" Estudios de Economía Universidad de Chile, Publicación nº129.
- Universidad de Chile "Ocupación y Desocupación Encuesta Nacional" varios números.
- Universidad de Chile "Ocupación y Desocupación en el Gran Santiago" varios números.
- Instituto Nacional de Estadísticas "Ocupación y Desocupación a Nivel Nacional" varios números.
- Banco Central de Chile "Indicadores Económicos y Sociales 1960-1988".
- Banco Central de Chile "Boletines Mensuales".