

---

## estudios estadísticos y prospectivos

# **I**ndicadores líderes compuestos. Resumen de metodologías de referencia para construir un indicador regional en América Latina

Mauricio Gallardo  
Michael Pedersen



NACIONES UNIDAS

**C E P A L**

División de Estadística y Proyecciones  
Económicas

Santiago de Chile, abril de 2007



Este documento fue preparado por Mauricio Gallardo y Michael Pedersen, consultores de la División de Estadística y Proyecciones Económicas de la CEPAL, en el marco de las actividades del proyecto CEPAL/Comisión Europea Red de diálogo macroeconómico REDIMA fase II. Los autores agradecen los valiosos comentarios y sugerencias de Hubert Escaith, André Hofman y Francisco Villarreal.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores pueden no coincidir con las de la Organización.

---

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN impreso 1680-8770

ISSN electrónico 1680-8789

ISBN: 978-92-1323053-4

LC/L.2707-P

N° de venta: S.07.II.G.55

Copyright © Naciones Unidas, abril de 2007. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

---

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N. Y. 10017, Estados Unidos. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

## Índice

---

<b>Resumen</b> .....	5
<b>1. Introducción</b> .....	7
<b>2. Metodologías de dos sistemas de indicadores líderes compuestos regionales</b> .....	9
2.1. Sistema de indicadores líderes compuestos de la OCDE.....	9
2.2. Indicador de sentimientos económicos de la Comisión Europea .....	17
2.3. Comparación entre el SILC de la OCDE y el ISE de la CE .....	28
<b>3. Reseña de la literatura sobre el uso práctico y el desempeño de los indicadores líderes compuestos de la OCDE y la CE</b> .....	31
3.1. Evaluación de los indicadores líderes compuestos de la OCDE.....	32
3.2. Evaluación de los indicadores líderes compuestos de la Comisión Europea .....	34
3.3. Balance general de la literatura .....	37
<b>4. Ideas para decidir la estrategia metodológica de un sistema regional de indicadores líderes para América Latina</b> .....	39
<b>5. Comentarios finales</b> .....	41
<b>Bibliografía</b> .....	43
<b>Anexo</b> .....	45
<b>Serie Estudios estadísticos y prospectivos: números publicados</b> .....	57

## Índice de tablas

Tabla	1	Diferencias metodológicas entre el SILC de la OCDE y el ISE de la CE .....	29
Tabla	B1	Ponderaciones de los indicadores regionales de la OCDE .....	49
Tabla	B2	Número de empresas/consumidores que participan en las encuestas .....	50
Tabla	B3	Año en que comienzan las encuestas.....	51
Tabla	B4	Ponderaciones de países en 2003 .....	52

## Índice de gráficos

Gráfico	1	Ciclo de negocios del indicador del PIB real de Estados Unidos .....	10
Gráfico	2	Ciclo de crecimiento del PIB real de Estados Unidos .....	11
Gráfico	3	Ciclo de crecimiento del indicador regional de la OCDE.....	17
Gráfico	4	Indicador de confianza de industria manufacturera .....	22
Gráfico	5	Indicador de confianza de servicios.....	23
Gráfico	6	Indicador de confianza de consumidores.....	24
Gráfico	7	Indicador de confianza de la construcción.....	25
Gráfico	8	Indicador de confianza del comercio minorista.....	26
Gráfico	9	ISE .....	28

---

## Resumen

---

En este documento se describen dos metodologías para construir indicadores líderes compuestos regionales. El propósito es decidir cual es mejor para construir un indicador regional de América Latina.

La primera metodología presentada en el documento, es la del sistema de indicadores líderes compuestos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. De acuerdo con esta metodología, primero se determina un ciclo de referencia con datos de indicadores de la producción industrial. Después se seleccionan indicadores líderes de la serie de referencia y se usan herramientas estadísticas para calcular el indicador líder compuesto que tiene características deseables según diferentes criterios estándares. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico calcula indicadores líderes compuestos para varios países y regiones.

La segunda metodología presentada es la del indicador de sentimientos económicos de la Comisión Europea. En los países de la Unión Europea se hacen encuestas mensuales de confianza empresarial y de consumidores. Con las repuestas obtenidas se construyen cinco indicadores de confianza de: industria manufacturera, servicios, consumidores, construcción y comercio minorista. Los indicadores regionales se calculan con ponderaciones adecuadas y el indicador de sentimientos económicos se construye con métodos de normalización, agregación y estandarización de series de tiempo.

En el documento se resume la literatura sobre el uso práctico y desempeño de los dos sistemas de indicadores líderes. Aunque los resultados varían, se encuentra que el balance general es favorable a ambos sistemas. Sin embargo, la metodología de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico sirve mejor para construir un indicador regional para América Latina, dada su mayor versatilidad y debido a la carencia de suficientes encuestas de confianzas en la región.

## 1. Introducción

---

Los indicadores líderes compuestos, tanto a nivel de países, como de regiones, se han popularizado ampliamente en el mundo desarrollado y se han convertido en una referencia ineludible para los agentes privados y públicos que dan seguimiento a la coyuntura económica. En América Latina aún no existe un sistema de indicadores de tal naturaleza, aunque existen ya distintas iniciativas en marcha en varios países de la región para desarrollar indicadores de confianza empresarial y de consumidores, así como otros indicadores líderes de carácter cuantitativo.

Por iniciativa de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe y el Caribe (CEPAL) de Naciones Unidas y con el apoyo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la Comisión Europea (CE), se ha impulsado un proyecto de creación y desarrollo de un sistema de indicadores líderes para la región, con el propósito de enfrentar los desafíos de información oportuna y de calidad, para anticipar los cambios en la coyuntura económica y el clima de negocios regional. Este documento es el primero de dos trabajos que tienen como objetivo diseñar tal sistema de indicadores líderes para la región.

Un primer paso para empujar tal iniciativa, es presentar las alternativas metodológicas que por su prestigio internacional, se sugieren como las más atractivas para desarrollar un sistema de indicadores líderes en la región. Dichas metodologías están disponibles en diversas publicaciones de instituciones como la OCDE, la CE y otras. A fin de implementar las mejores prácticas disponibles en América Latina, este primer documento ofrece un resumen de tales metodologías. En particular, aquí se presentan las metodologías del Sistema de Indicadores Líderes Compuestos (SILC) de la OCDE y del Indicador de Sentimientos Económicos (ISE) de la CE. A pesar de su carácter principalmente informativo, el documento permitirá al lector conocer los elementos básicos requeridos para la construcción, interpretación y uso práctico de estos indicadores y tener además una visión, de la literatura existente para la evaluación de su desempeño con fines predictivos. El documento constituye el punto de partida para iniciar la discusión metodológica acerca de cual sistema de indicadores líderes convendría implementar en la región.

El trabajo se organiza en tres secciones. En la primera de ellas (sección 2), se presenta un resumen de las metodologías utilizadas en los dos sistemas de indicadores líderes compuestos regionales ya mencionados. En la sección se hace también una reseña de comparación entre las metodologías de ambos sistemas de indicadores líderes compuestos. La siguiente sección (sección 3), está dedicada a una revisión objetiva de la literatura que evalúa el desempeño y uso práctico de ambos sistemas de indicadores regionales, en términos de su capacidad para anticipar cambios futuros en la actividad económica. En la última sección (sección 4), se discute brevemente una propuesta de los lineamientos estratégicos para implementar un sistema regional de indicadores líderes en América Latina. Al término del documento se presentan comentarios finales acerca de los contenidos desarrollados.

## 2. Metodologías de dos sistemas de indicadores líderes compuestos regionales

---

En esta sección se presentan las metodologías de dos importantes sistemas de indicadores líderes compuestos regionales existentes a nivel internacional. La sección se encuentra estructurada en tres partes, en la primera se presenta la metodología del SILC de la OCDE, en la segunda, la del ISE de la CE y en la última se hace una comparación entre las metodologías de ambos sistemas.

### 2.1. Sistema de indicadores líderes compuestos de la OCDE<sup>1</sup>

El SILC de la OCDE es compilado y calculado individualmente en 29 países miembros, más 6 países no miembros<sup>2</sup> y en forma agregada en 7 zonas geográficas distintas. El Directorio de Estadísticas de la OCDE los ha publicado desde 1981 usando una versión modificada del método de indicadores cíclicos desarrollado por el *National Bureau of Economic Research (NBER)*, de Estados Unidos. Los datos del SILC se publican mensualmente en el Main Economic Indicators de la OCDE.

---

<sup>1</sup> La metodología que se expone en esta sección se encuentra originalmente en los documentos OECD (1987, 1997, 1999), Arnaut (2000) y Brunet y Nilsson (2005).

<sup>2</sup> Se empezaron a calcular indicadores líderes compuestos para países no miembros a partir del año 2006. Véase Nilsson y Brunet (2006) y OECD (2006).

El propósito de este sistema de indicadores líderes, tanto como del sistema de indicadores compuestos de la CE, es anticipar los movimientos y particularmente, los puntos de quiebre del ciclo de actividad de los países miembros y de las regiones particulares de la OCDE.

Para presentar la metodología del SILC de la OCDE, en esta sección se describe primero la terminología y definiciones empleadas para el análisis de los ciclos en general. A continuación se resume el procedimiento para determinar la cronología del ciclo de referencia, luego se presentan los procedimientos de selección de indicadores líderes apropiados y finalmente, se describe como se construyen los indicadores líderes compuestos en cada país y en las regiones.

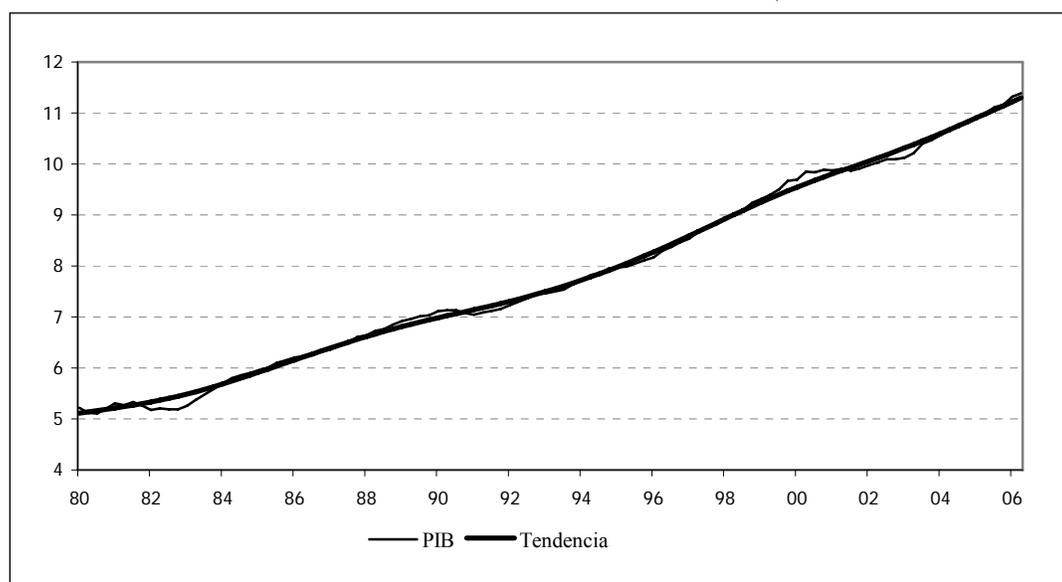
### 2.1.1. Terminología y definiciones empleadas para el análisis de los ciclos

En el marco conceptual de los sistemas de indicadores líderes compuestos en general se distinguen tres tipos de ciclos: ciclos de negocios (*business cycles*), ciclos de crecimiento (*growth cycles*) y ciclos de referencia (*reference cycles*).

Los ciclos de negocios (*business cycles*) corresponden a las recurrentes fluctuaciones alternantes de expansión y contracción que caracterizan a las series temporales en niveles, de la mayoría de los agregados económicos y financieros. Los ciclos de negocios se desplazan normalmente alrededor de una tendencia de largo plazo. Para la actividad económica, dicha tendencia es creciente, por ello, en los ciclos de negocios las fases de crecimiento o expansión suelen ser de una longitud mayor que las fases de crecimiento contractivas. Es decir, en las fases expansivas se combinan los movimientos de la tendencia de largo plazo con los movimientos que pertenecen exclusivamente al componente cíclico de la serie temporal.

Como ejemplo de un ciclo de negocios, en el gráfico 1 se presenta el ciclo del PIB trimestral de Estados Unidos.

**Gráfico 1**  
**CICLO DE NEGOCIOS DEL INDICADOR DEL PIB REAL DE ESTADOS UNIDOS**  
(en miles de millones de dólares)



**Fuente:** Bureau of Economic Analysis y cálculo propio de la tendencia con un filtro de Hodrick y Prescott.

Por su parte, los ciclos de crecimiento (*growth cycles*) son las recurrentes fluctuaciones alternantes de expansión y contracción, que caracterizan a las series temporales económicas y financieras en la forma de desviaciones de sus tendencias de largo plazo. Debido a esto último, los ciclos de crecimiento poseen mayor simetría que los de negocios, pero además son más frecuentes y presentan un despliegue más preciso de los puntos de quiebre (*turning points*). Esto último se debe a que no incluyen la posibilidad de confundir los cambios de dirección en la alternación de fases de los ciclos, con los movimientos y cambios de tendencia. Como ejemplo de un ciclo de crecimiento, en el gráfico 2 se muestra el ciclo del PIB real de Estados Unidos.

**Gráfico 2**  
**CICLO DE CRECIMIENTO DEL PIB REAL DE ESTADOS UNIDOS**  
(tendencia=100)



Fuente: Bureau of Economic Analysis y cálculo propio de la tendencia con un filtro de Hodrick y Prescott.

Cualquier sistema de indicadores cíclicos se construye alrededor de una serie de referencia, cuya cronología cíclica, es adelantada o coincidente con la variable objetivo que se desea predecir. Los ciclos de referencia corresponden a las recurrentes fluctuaciones alternantes de expansión y contracción, que caracterizan a ciertas variables *proxi* de los agregados económicos, cuyos movimientos cíclicos interesa observar y anticipar.

El ciclo que en definitiva se quiere observar y anticipar tanto en el SILC de la OCDE como en el ISE de la CE, es el del Producto Interno Bruto (PIB). No obstante, la variable *proxi* más frecuentemente utilizada en ambos sistemas, para observar los movimientos de corto plazo del PIB, es el Indicador Total Industrial (ITI).<sup>3</sup> Ello es así, debido a que los datos del PIB se encuentran disponibles con una frecuencia menor (con periodicidad trimestral), mientras que los ITI poseen una periodicidad mensual. Los ITI se caracterizan además por estar estrechamente vinculados con el ciclo de las actividades de servicios (transporte, comunicaciones, reparaciones, servicios empresariales, etc.) y por tener un ciclo de crecimiento adelantado o coincidente con el ciclo de crecimiento del PIB, lo cual es importante para la predicción del desempeño futuro de la actividad económica en el corto plazo.

En ambos sistemas de indicadores líderes compuestos, el SILC de la OCDE y el ISE de la CE, la cronología de referencia es univariada, pero también existen sistemas de indicadores cíclicos

<sup>3</sup> El ITI es un indicador de producción de la industria manufacturera, la minería y de las empresas de servicio público.

con cronologías de referencias multivariadas que toman la forma de un indicador compuesto como serie de referencia.<sup>4</sup>

### 2.1.2. Determinación de la cronología de referencia

Una vez definida la serie de referencia que se quiere observar, es necesario determinar su cronología, es decir, determinar las fases (períodos de expansión y contracción), e identificar los puntos de quiebre, o períodos en que cambia la dirección del ciclo desde la fase expansiva a la contractiva (cima) y viceversa (valle).

El SILC de la OCDE usa el enfoque del ciclo de crecimiento o de desviaciones de tendencia, que permite aislar los movimientos cíclicos de mediano plazo, de los movimientos en la tendencia de largo plazo. Debido a ello, el primer paso para determinar la cronología de referencia consiste en remover la tendencia de largo plazo.

Existen varios métodos alternativos para remover la tendencia de largo plazo de una serie de tiempo. Los más utilizados son el filtro de Hodrick-Prescott, los promedios móviles ponderados de 33 términos de Henderson incorporados en la rutina del X-12 ARIMA,<sup>5</sup> el procedimiento simple de suavizamiento de la serie temporal por medias móviles y el método *Phase Average Trend*, mejor conocido como PAT.<sup>6</sup> Todos estos métodos tienen algunos inconvenientes, el filtro de Hodrick-Prescott por ejemplo, requiere una elección adecuada del coeficiente de suavizamiento y los procedimientos de medias móviles, incluyendo el método PAT, tienen en general el problema del tratamiento de las observaciones iniciales y finales.

El método utilizado para filtrar la tendencia en el SILC de la OCDE es una versión modificada del PAT.<sup>7</sup> Este método se aplica sobre series previamente desestacionalizadas, las que son sometidas a los procedimientos que se detallan a continuación.

Primero se calcula una tendencia inicial, usando una media móvil de 75 meses. Seguidamente se divide la serie por tal tendencia inicial, obteniendo así, un ciclo “tentativo” de crecimiento, que sirve como punto de partida. Después de ello se aplican contrastes de detección de valores extremos para eliminar el efecto de las observaciones muy irregulares en la detección de la tendencia.

El próximo paso es seleccionar los puntos de quiebre “tentativos”, bajo las reglas de la rutina de Bry-Boschan.<sup>8</sup> Según tales reglas la longitud de una fase (desde una cima hasta un valle o desde un valle hasta una cima) no debe ser menor de 5 meses, la longitud de un ciclo (de cima a cima, o de valle a valle) no debe ser menor de 15 meses y en caso que existan dos candidatos cercanos a puntos de quiebre (dos cimas o dos valles seguidos) se toma el más reciente como válido (el último).

A continuación se calcula una nueva tendencia, para lo cual se toman los valores promedios de la serie original en cada una de las fases identificadas en el paso anterior y se forman medias móviles de tres términos, denominadas “tripletas”, entre los promedios de las fases. Después de ello se conectan linealmente los puntos medios de las “tripletas” y se extrapola el punto medio de la última “tripleta” hasta la observación final, por medio de una regresión log-lineal simple a través de

<sup>4</sup> Un ejemplo de esto es el sistema de indicadores cíclicos del *Center for International Business Cycle Research (CIBCR)* de Estados Unidos, que monitorea los ciclos de crecimiento de 11 países industrializados y utiliza como ciclo de referencia un indicador compuesto por las siguientes variables: PIB o PNB, producción industrial, ingreso personal, tasa de desempleo invertida, empleo no agrícola y ventas de la industria manufacturera y el comercio.

<sup>5</sup> Véase U.S. Census Bureau (2006).

<sup>6</sup> Otros métodos indirectos utilizados frecuentemente para filtrar la tendencia son las transformaciones de la serie en niveles a primeras diferencias y la transformación en diferencias anuales (en doce meses o respecto al mismo trimestre del año anterior).

<sup>7</sup> El método PAT fue desarrollado por el NBER y está incorporado en la rutina de Bry-Boschan para la selección de puntos de quiebre en el análisis cíclico. Véanse Bry y Boschan (1971) y Boschan y Ebanks (1978).

<sup>8</sup> Ibidem.

los datos originales. Finalmente, se aplica un promedio móvil de doce meses, con lo que se obtiene la tendencia PAT definitiva.

Una vez que se obtiene la tendencia de largo plazo por el método PAT, se procede a removerla de la serie original desestacionalizada, dividiendo esta entre la tendencia. El último paso es identificar los puntos de quiebre definitivos, usando nuevamente la rutina de Bry-Boschan. En ésta etapa no obstante, interviene el juicio de un economista experto para validar los puntos de quiebre definitivos. Ello es así, porque la rutina de Bry-Boschan para la detección de la cronología cíclica, al ser un procedimiento netamente estadístico, tiene la desventaja de que suele identificar más puntos de quiebres de los que efectivamente ocurrieron en el sentido económico, entonces, corresponde al juicio del economista experto hacer la distinción entre los ciclos mayores, determinados por puntos de quiebre en la actividad económica, y menores, que corresponden a otras fluctuaciones menos importantes, por ejemplo huelgas u otros eventos irregulares que no son propiamente explicativos del ciclo económico.

### **2.1.3. Selección de indicadores líderes**

La cantidad de indicadores líderes, que integran el indicador compuesto en cada país, es distinta dentro del SILC de la OCDE. El sistema incorpora tanto indicadores líderes cuantitativos como cualitativos. No obstante, los componentes de los indicadores líderes compuestos en cada país se seleccionan de acuerdo a una serie de criterios estándares descritos a continuación.

#### *Relevancia Económica*

La relevancia económica de un indicador líder está dada por la existencia de presunciones económicas que permiten advertir que tal indicador tiene la propiedad de anticipar los cambios en la actividad económica. Tales presunciones económicas son entre otras las siguientes:

1. Si el indicador mide la actividad económica en un estado temprano del proceso de producción, como por ejemplo los permisos para iniciación de obras en la construcción, o la producción de bienes intermedios que servirán de insumos en etapas posteriores del proceso productivo.
2. Si el indicador es causa típica de fluctuaciones en la actividad económica, como por ejemplo los movimientos en la tasa de interés de corto plazo u otros instrumentos de política monetaria.
3. Si el indicador expresa las expectativas de los agentes económicos, como por ejemplo el índice de precios de las acciones, o los indicadores de las encuestas de confianza a consumidores y empresas.
4. Si el indicador se ajusta rápidamente (es de rápida respuesta) a los cambios en la actividad económica, como por ejemplo las horas extras trabajadas.

#### *Comportamiento cíclico*

Los indicadores seleccionados deben ser indicadores con un comportamiento cíclico que anticipe el ciclo de actividad. Idealmente no deben tener ciclos extras o ciclos faltantes respecto del ciclo de referencia, mientras que la longitud del adelanto respecto de los puntos de quiebre debe deseablemente ser homogénea a lo largo de todo el período de análisis. La correlación con el ciclo de la serie de referencia debe asimismo ser alta para todo el período de análisis.

Para evaluar candidatos a indicadores líderes desde el punto de vista de sus propiedades cíclicas deseadas, se utilizan usualmente herramientas de análisis de puntos de quiebres, tales como:

adelanto mediano respecto de los puntos de quiebre,<sup>9</sup> medidas de dispersión respecto de los puntos de quiebre (desviación estándar o desviación media absoluta) y número de ciclos extras o ciclos faltantes. Para el mismo propósito se usa también el análisis de correlación respecto de la serie de referencia (correlación cruzada respecto de los rezagos, coeficientes de correlación serial y longitud de Meses de Dominancia Cíclica-MDC).<sup>10</sup>

### *Consideraciones prácticas*

Aunque el comportamiento cíclico de un indicador líder sea ideal respecto del ciclo de referencia, ello en nada es útil, si tal indicador no se puede usar en la práctica con la suficiente antelación. En tal sentido, un buen indicador líder debe estar disponible oportunamente y con la necesaria calidad. Interesa por tanto, que sea de pronta publicación y que no esté sujeto a constantes revisiones en las publicaciones posteriores.

Desde el punto de vista práctico, es deseable también que el indicador líder tenga la mayor cobertura posible, disponga de series de larga longitud y no tenga quiebres en su serie temporal o datos faltantes.

En el SILC de la OCDE, la selección de indicadores líderes que conforman el indicador compuesto nacional varía de un país a otro. Ello es así, porque las características de los ciclos de actividad son distintas en cada país y por tanto, unas variables son particularmente más explicativas de los ciclos en un país que en otro. Entre los indicadores líderes más usados en el SILC de la OCDE destacan en general: indicadores cualitativos de encuestas de confianza empresarial, indicadores cuantitativos de variables monetarias y financieras, índices de comercio exterior e indicadores cuantitativos de inventarios y órdenes de pedidos.<sup>11</sup>

## **2.1.4. Construcción de los indicadores líderes compuestos**

La razón por la cual se construyen indicadores líderes compuestos es que los ciclos se explican por distintas causas. La teoría económica actual no tiene un acuerdo y más bien continúa debatiendo acerca de las causas que generan las fluctuaciones económicas. No obstante, las consideraciones prácticas permiten suponer que tales fluctuaciones obedecen a razones de distinta naturaleza en distintos períodos del tiempo. Algunos ciclos son provocados mayormente por cambios en las expectativas (“animal spirits”), otros ciclos se deben principalmente a shocks de oferta (costos, productividad, etc.), unos ciclos se explican por cambios en la demanda (preferencias, miopía de consumidores frente a cambios de ingreso, etc.), otros por intervenciones de la autoridad monetaria (shocks monetarios), o por razones financieras (influjos y reflujos de capitales externos), etc. Pero también son posibles diversas combinaciones de las razones mencionadas anteriormente. De modo que los indicadores compuestos tienen la ventaja de que capturan información para explicar los ciclos desde causas muy diversas, adquiriendo así gran versatilidad para seguir el comportamiento de cada ciclo particular, independientemente de sus características.

La fórmula básica para la construcción de los indicadores líderes compuestos es la siguiente:

$$ILC = \sum_{i=1}^k w_i \times s_i \times C_i, \quad (1)$$

donde ILC es el Indicador Líder Compuesto;  $w_i$  es la ponderación de la  $i$ -ésima serie componente;

<sup>9</sup> Se prefieren los indicadores con el mayor adelanto mediano posible respecto de los puntos de quiebre. Se usa la mediana en lugar de la media como medida de tendencia central, dado que se trabaja con un limitado número de observaciones.

<sup>10</sup> Véase el pie de página número 12.

<sup>11</sup> En el anexo A, se presentan la lista de indicadores líderes que conforman los indicadores compuestos para una muestra de seis países, entre los cuales hay dos de América Latina.

$s_i$  es el factor de estandarización de la  $i$ -ésima serie componente; y  $C_i$  es la  $i$ -ésima serie componente.

El método utilizado en el SILC de OCDE para construir los indicadores líderes compuestos conforme la fórmula (1), es el siguiente.

- *Transformación estacionaria*: se transforma cada serie componente en la desviación respecto de su tendencia. Esto se requiere, porque como ya se indicó, la serie de referencia está modelada en la forma de desviaciones de tendencia (*growth cycle*). Para las series cuantitativas esta transformación se realiza con la versión modificada del método PAT descrita anteriormente, mientras que para las series cualitativas, tal transformación no es necesaria, porque los indicadores de confianza de consumidores y de empresas como se verá más adelante, son en desviaciones de tendencia por método de construcción.
- *Suavizamiento serial*: se eliminan las observaciones irregulares a través del método de medias móviles MDC.<sup>12</sup> Este procedimiento es necesario para evitar confusiones entre los movimientos cíclicos y los del componente irregular de las series.
- *Normalización*: es necesario que las series individuales presenten la misma amplitud cíclica relativa, pues de lo contrario, las series con mayor amplitud cíclica dominarían el comportamiento del indicador compuesto, impidiendo así que se revele la información contenida en otras series de menor amplitud. Para lograrlo, se normalizan las series componentes restándoles la media y dividiéndolas por el promedio de las desviaciones de la media en valor absoluto, conforme la siguiente fórmula:

$$X_{nt} = \frac{X_t - \bar{X}}{\left| \frac{\sum_{t=1}^n X_t - \bar{X}}{n} \right|}, \quad (2)$$

donde  $X_{nt}$  es la serie normalizada;  $X_t$  es la serie original;  $\bar{X}$  es la media de  $X_t$ ; y  $n$  es el número de observaciones.

- *Sincronización o alineamiento serial*: distintos indicadores líderes tienen una longitud distinta de adelanto respecto del ciclo de referencia, de modo que si se realizara una agregación de los indicadores líderes individuales sin tener en cuenta tal consideración, obtendríamos un indicador compuesto con ciclos traslapados que sería poco útil. Para evitar tal error, en el SILC de la OCDE, las series componentes se dividen en dos grupos: de adelanto corto y de adelanto largo, después de lo cual, se sincronizan ambos grupos rezagando el grupo de adelanto largo.
- *Ponderación*: la ponderación incorpora en el cálculo, la importancia relativa de cada serie componente dentro del indicador compuesto. A lo interno de cada país, el SILC de la OCDE establece iguales ponderaciones para las series componentes, pero para los indicadores regionales, los indicadores de cada país se ponderan de acuerdo al tamaño de sus economías en términos del PIB, ajustado por paridad de poder de compra del año 1995.

<sup>12</sup> El Mes de Dominancia Cíclica-MDC se define como la longitud mínima de promedios móviles mensuales para el cual la razón I/C, entre el componente irregular (I) y el componente cíclico (C), en variaciones mensuales, de una serie temporal, es menor que la unidad. Es decir, es el promedio móvil mínimo mensual, para el cual, los cambios del componente cíclico dominan sobre el componente irregular. Por convención, el máximo valor de MDC debe ser 6 en series mensuales. Para el caso de series trimestrales, existe un concepto análogo, llamado "Trimestres de Dominancia Cíclica" (TDC). En tal caso, la convención es que la longitud del TDC no puede ser mayor que 2.

- *Agregación de series con datos faltantes*: al momento de calcular el indicador compuesto no están disponibles todas las series componentes, de modo que los datos faltantes se remplazan por extrapolación con la última variación disponible de la serie publicada.

El SILC de la OCDE calcula y publica actualmente siete indicadores líderes compuestos regionales. En la tabla B1, del anexo B, se presenta la lista detallada de países y las ponderaciones correspondientes a cada país, para cada uno de estos siete indicadores regionales.

En el SILC de la OCDE se calculan y publican actualmente,<sup>13</sup> diez indicadores líderes compuestos regionales. En la tabla B1 del anexo B se presenta la lista detallada de países y las ponderaciones correspondientes a cada país, para cada uno de estos diez indicadores regionales.

Tales indicadores regionales son los siguientes:

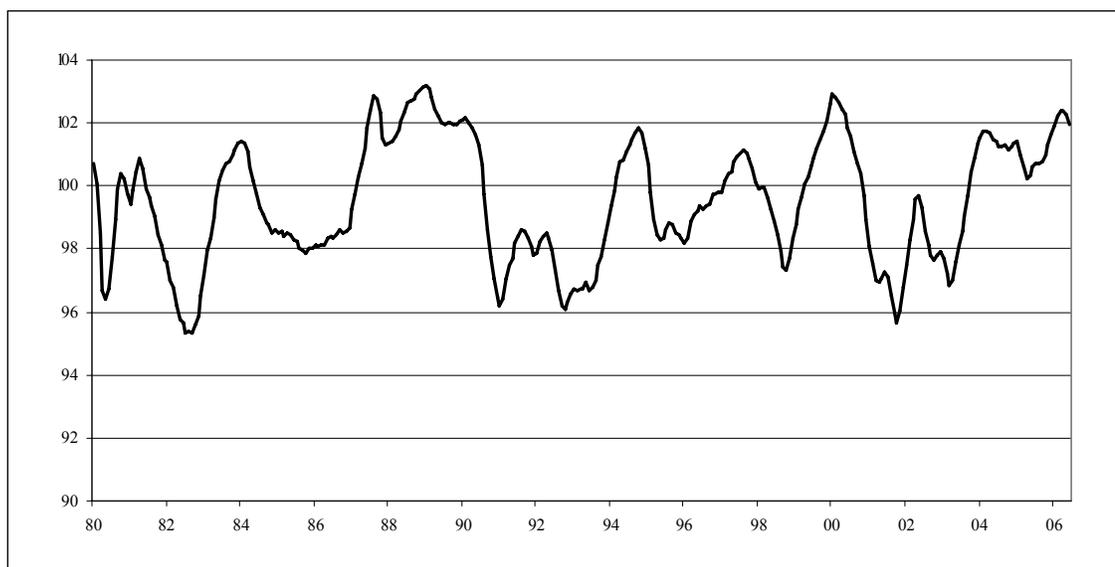
- 1) Indicador Líder Compuesto Regional de la OCDE total (OCDE): corresponde a 29 países de la OCDE.
- 2) Indicador Líder Compuesto Regional de la OCDE total más seis países no miembros (OCDE+6): corresponde a 29 países de la OCDE más seis grandes países no miembros.
- 3) Indicador Líder Compuesto Regional de los siete países más desarrollados (G-7): corresponde al grupo de países que integran el G-7.
- 4) Indicador Líder Compuesto Regional de la OCDE de países de Europa (Europa): es un indicador líder compuesto para 22 países europeos de la OCDE.
- 5) Indicador Líder Compuesto Regional de la Europa15 (Europa 15): es el indicador compuesto regional de 15 países miembros de la Unión Europea.
- 6) Indicador Líder Compuesto de la Zona del Euro (Euro): este indicador regional existe desde octubre de 1999 y está conformado por los indicadores líderes compuestos de 12 países de la Zona del Euro.
- 7) Indicador Líder Compuesto Regional de los cuatro grandes países de Europa (Europa 4): agrupa a Alemania, Francia, Italia y Gran Bretaña.
- 8) Indicador Líder Compuesto Regional del NAFTA (NAFTA): lo componen los tres miembros del NAFTA (Canadá, México y Estados Unidos).
- 9) Indicador Líder Compuesto Regional de cinco países de Asia (Asia 5): agrupa a China, India, Indonesia, Japón y Corea.
- 10) Indicador Líder Compuesto Regional de OCDE Europa del Este (Visegrad 4): agrupa a República Checa, Hungría, Polonia y República Eslovaca.

En el gráfico 3 se muestra el indicador líder compuesto regional para la OCDE total.

---

<sup>13</sup> Al momento de escribir, la OCDE calcula ILCs para 29 de los 30 países miembros y seis países no miembros. El número de países cambia de vez en cuando, la última vez en 2006 donde empezó calcular indicadores para seis países que no son miembros de la OCDE, véase Nilsson y Brunet (2006) y OECD (2006).

**Gráfico 3**  
**CICLO DE CRECIMIENTO DEL INDICADOR REGIONAL DE LA OCDE**  
*(tendencia=100)*



Fuente: OCDE.

## 2.2. Indicador de sentimientos económicos de la Comisión Europea<sup>14</sup>

La CE inició el programa armonizado de encuestas de confianza de consumidores y ejecutivos de negocios en 1961. En la actualidad se hacen cinco encuestas de este tipo cada mes: la encuesta de confianza de consumidores y las encuestas de confianza de empresas de los sectores industria manufacturera, construcción, comercio minorista y servicios. Cada mes se envían las encuestas a más de 110 mil empresas y 33 mil consumidores en total. El ISE es un índice compuesto, integrado por cinco indicadores de confianza correspondientes a las encuestas mencionadas. Además, dos veces al año se conducen encuestas sobre inversiones del sector industrial.

El levantamiento de las encuestas nacionales está a cargo tanto de instituciones públicas (ministerios e instituciones estadísticas), como privadas, mientras que los agregados son calculados directamente por la CE.

Las encuestas de confianza a consumidores y ejecutivos de negocios se caracterizan por su alta frecuencia (mensual) y su carácter cualitativo. Son encuestas ágiles con cuestionarios breves. El objetivo es también el monitoreo de la situación económica en el corto plazo y la anticipación de cambios en los ciclos de crecimiento. Estos indicadores tienen también entre sus ventajas, el no estar sujetos a constantes revisiones y el que por método de construcción toman la forma de desviaciones de tendencia, de modo que no requieren ser sometidos a procesos adicionales de remoción de la tendencia de largo plazo.

<sup>14</sup> Las dos últimas revisiones de esta metodología están descritas en European Commission (2001, 2004).

### 2.2.1. Balances de respuestas

Los indicadores de las encuestas de confianza de consumidores y ejecutivos de negocios se construyen a partir de balances o saldos de respuestas. En la práctica usual, se formulan preguntas cualitativas con tres o con cinco alternativas de respuestas. Cuando hay tres alternativas de respuesta, éstas corresponden a las valoraciones optimista (positiva), pesimista (negativa) y neutra (sin variación), respecto del comportamiento esperado para la variable que se está consultando. El principio básico para la construcción de los balances es que cada una de las variables en cuestión ( $X_j$ ), es función de los porcentajes de respuestas positivas ( $P_j$ ), negativas ( $N_j$ ) y neutras ( $S_j$ ):

$$X_j = f(P_j, N_j, S_j). \quad (3)$$

De modo que el Balance de Respuestas  $B_j$ , correspondiente a la variable  $j$ , se construye simplemente como la diferencia entre el porcentaje de respuestas positivas y el porcentaje de respuestas negativas:

$$B_j = P_j - N_j. \quad (4)$$

Cuando hay cinco opciones, la única novedad es que los niveles de optimismo respecto del comportamiento esperado de la variable se clasifican en dos categorías: optimista y muy optimista, cuyos porcentajes se denotan aquí como  $P_j$  y  $PP_j$  respectivamente, mientras los niveles de pesimismo se clasifican también en dos categorías: pesimista y muy pesimista, llamados aquí en términos porcentuales  $N_j$  y  $NN_j$  respectivamente. En este caso, las alternativas de menor optimismo y pesimismo son ponderadas con un peso menor. La fórmula que describe este tipo de balances es la siguiente:

$$B_j = (PP_j + \frac{1}{2}P_j) - (\frac{1}{2}N_j + NN_j). \quad (5)$$

Pueden consultarse también seis alternativas, incluyendo la alternativa “sin opinión”, que aquí llamaremos  $E_j$  en términos porcentuales, con lo cual la distribución de opciones es:  $PP_j + P_j + S_j + N_j + NN_j + E_j = 100$ . En tal caso el balance tiene también la forma expresada en (5).

Es evidente que tal construcción de balances implica que:  $-100 \leq B_j \leq 100$ .

### 2.2.2. Ponderaciones de los balances de respuestas<sup>15</sup>

Los balances simples, como los representados en (4) y (5), no consideran la importancia económica relativa de cada unidad muestral consultada, lo que podría generar algunas conclusiones erróneas.<sup>16</sup> Por tal razón, se ha adoptado la práctica de ponderar los balances, a fin de capturar en el resultado, la importancia económica relativa de cada observación. La forma de ponderar puede ser simple o doble.

Con ponderación simple el balance se presenta del siguiente modo:

$$B = \left( \sum_{i=1}^n w_i x_i \right) \times 100, \quad (6)$$

<sup>15</sup> Véase OECD (2003).

<sup>16</sup> Por ejemplo, si la muestra se compone de dos empresas pequeñas y una grande, podría darse el caso en que las dos pequeñas estuvieran optimistas y la grande pesimista dando como resultado un balance de 33,33%, aunque en la práctica, la respuesta negativa de la empresa grande podría tener mayor peso económico que el de las dos pequeñas.

donde  $w_i$  es la ponderación de la  $i$ -ésima unidad muestral y  $x_i$  es el dato de respuesta correspondiente a dicha observación, que toma el valor uno cuando la respuesta es positiva, menos uno, cuando es negativa y cero, cuando no hay variación.

Usualmente, en el sistema de la CE, los balances se construyen por doble ponderación y en forma estratificada, de modo que reflejen tanto la importancia relativa de cada unidad observada dentro del estrato o sub sector económico a que pertenecen, como la representatividad de dicha unidad dentro de la población.

Para el estrato  $k$  dicho balance se puede expresar del siguiente modo:

$$B_k = \left( \frac{\sum_{i=1}^{nk} \left( \frac{w_{ik}}{f_i} \right) x_{ik}}{\sum_{i=1}^{nk} \left( \frac{w_{ik}}{f_i} \right)} \right) \times 100, \quad (7)$$

donde  $B_k$  es el balance del estrato o sub sector  $k$ ;  $n_k$  es el número de unidades reportadas en el estrato o sector  $k$ ;  $w_{ik}$  es el tamaño de la unidad  $i$  en el estrato o sector  $k$ ;  $f_i$  es la fracción muestral para la unidad  $i$ ; y  $x_{ik}$  es el dato de la unidad muestral  $i$  perteneciente al estrato  $k$ , que toma el valor de uno cuando la respuesta es positiva, menos uno cuando es negativa y cero cuando no hay variación.

Luego, el balance agregado de todos los estratos es igual a:

$$B = \left[ \sum_{k=1}^s B_k \left( \frac{\sum_{i=1}^{nk} \frac{w_{ik}}{f_i}}{\sum_{i=1}^n \frac{w_i}{f_i}} \right) \right] \times 100. \quad (8)$$

En las encuestas de confianza empresariales los indicadores de confianza de los distintos sectores económicos se construyen como promedios aritméticos simples de los balances de un conjunto de variables. De modo que el Indicador de Confianza para el sector "s" se puede escribir así:

$$I_s = \left( \frac{\sum_{j=1}^N \alpha_j B_j}{N} \right) \times 100, \quad (9)$$

donde  $I_s$  es el indicador del sector  $s$ ;  $B_j$  es el balance de la variable  $j$ ;  $\alpha_j$  es el coeficiente que toma el valor 1 si la variable es cíclica y -1 si es contra cíclica<sup>17</sup>.  $N$  es el número de balances contemplados en la medición de la confianza económica para el sector  $s$ .

### 2.2.3. Índices de difusión

Los índices de difusión son solamente una forma particular de presentar los balances de respuestas. Los índices de difusión se calculan a partir de los balances utilizando la siguiente fórmula:

<sup>17</sup> La variable contracíclica más común en este tipo de encuestas es la valoración actual del nivel de inventarios de productos terminados. Se supone que si el nivel de inventarios es "excesivo", se debe a que estos se han acumulado involuntariamente como inversión "no deseada", lo que sigue de hecho una interpretación keynesiana del comportamiento de los inventarios en el ciclo económico. Por otra parte, en los indicadores compuesto de la OCDE, también hay variables cuantitativas contracíclicas, que entran al indicador compuesto con signo negativo, entre estas están la tasa de interés (supone una curva IS) y el desempleo.

$$ID_j = \frac{B_j + 100}{2}, \quad (10)$$

donde  $ID_j$  es un índice de difusión y  $B_j$  es el balance de respuestas correspondiente.

La diferencia entre un balance de respuestas y un índice de difusión es que el primero está centrado en cero, con un valor máximo de 100 y un mínimo de -100, mientras que el segundo está centrado en 50, con un valor máximo de 100 y un valor mínimo de cero. El uso de índices de difusión resulta más cómodo que el uso de balances, ya que en tal transformación, las series sólo toman valores positivos, lo que facilita el uso de logaritmos y descomposiciones multiplicativas de las series temporales.

Cuando el índice de difusión es mayor que 50, significa que los entrevistados están optimistas respecto a la evolución de la variable objetivo. Si es menor que 50, los entrevistados se encuentran pesimistas.

#### 2.2.4. Índices de disconformidad o de dispersión

Los índices de disconformidad constituyen una medida de la dispersión de los indicadores de confianza. La varianza poblacional de un indicador de confianza está dada por:

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N (x_k - B)^2 \times 100, \quad (11)$$

donde  $x_k$  es la  $k$ -ésima respuesta y  $B$  es nuevamente el balance o saldo de respuestas. Esta medida de dispersión es un índice de disconformidad en el sentido que indica el grado de homogeneidad de las respuestas de las empresas en el universo.

Se puede demostrar con facilidad que tal medida de dispersión es equivalente a:

$$\sigma^2 = [F_+ + F_- - (F_+ - F_-)^2] \times 100, \quad (12)$$

donde,  $F_+$  y  $F_-$  representan las fracciones de respuestas positivas y negativas dentro de la población. El parámetro anterior sólo toma valores en el intervalo  $[0,100]$ . Si  $\sigma^2 = 0$  significa que todas las empresas del universo responderían de la misma manera a la pregunta cualitativa. Es decir, la homogeneidad de las respuestas es máxima. Si  $\sigma^2 = 100$  significa que el 50% de las empresas de la población responden positivamente y el otro 50% negativamente, siendo la heterogeneidad en las respuestas máxima en este último caso. Para estimar el parámetro anterior se utiliza el estimador de la varianza muestral:

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - B)^2 \times 100, \quad (13)$$

que se calcula en la práctica conforme la fórmula siguiente:

$$S^2 = [f_+ + f_- - (f_+ - f_-)^2] \times 100, \quad (14)$$

donde " $f_+$ " y " $f_-$ " son las fracciones de frecuencias de respuestas positivas y negativas respectivamente, correspondientes a la muestra.

## 2.2.5. Componentes del ISE en cada país

El ISE en cada uno de los países es construido de la misma forma, como la suma ponderada de cinco indicadores de confianza, los que a continuación se indican con sus respectivas ponderaciones: indicador de confianza de la industria manufacturera 40%, indicador de confianza de servicios 30%, indicador de confianza de consumidores 20%, indicador de confianza de la construcción 5% e indicador de confianza de comercio minorista 5%. Las ponderaciones se determinan según dos criterios: representatividad del indicador en su sector económico y el resultado de la evaluación de la capacidad de seguir el ciclo de referencia.

### 2.2.5.1. Indicador de confianza de la industria manufacturera

Más de 35 mil empresas de la UE participan en las encuestas mensuales de la industria manufacturera. Estas encuestas empezaron en 1985. La tabla B2 del anexo B, muestra el número de empresas que participan en las encuestas de cada país<sup>18</sup> y la tabla B3 en el mismo anexo, muestra el año en que cada país empezó a hacer cada encuesta.

La encuesta mensual de la industria tiene siete preguntas. Se responden preguntas mensuales y trimestrales (enero, abril, julio y octubre). El cuestionario trimestral tiene nueve preguntas adicionales. Sin embargo, se usan las respuestas de sólo tres preguntas mensuales (2, 4 y 5 replicadas en el anexo C) para construir el indicador de confianza de la industria manufacturera (ICI). El indicador se calcula conforme la siguiente fórmula:

$$I_t^{Ind} = \frac{B_t^2 - B_t^4 + B_t^5}{3}, \quad (15)$$

donde  $B_t^k$  ( $k=2,4,5$ ) son los balances de las  $k$ -ésimas preguntas (órdenes de pedidos, nivel de inventarios de productos terminados y producción esperada/tendencia futura respectivamente).

La intuición que está detrás de la formula anterior, es que la economía se encuentra por sobre su nivel de tendencia cuando en promedio las órdenes de pedidos superan sus niveles normales, se espera que la producción aumente en el futuro y los inventarios actuales son insuficientes para satisfacer la demanda, viceversa en el caso contrario. Todo esto, teniendo en cuenta las particularidades estacionales del período de observación.<sup>19</sup>

A nivel regional también se genera un indicador de confianza de la industria manufacturera para la UE, el cual se construye como un promedio ponderado de los indicadores de los países, con las ponderaciones que se explican más abajo. En el gráfico 4 se muestran el indicador de confianza de la UE para el sector de la industria manufacturera, en sus versiones serie original (NSA) y desestacionalizada<sup>20</sup> (SA), desde enero de 1985 hasta junio del 2006.

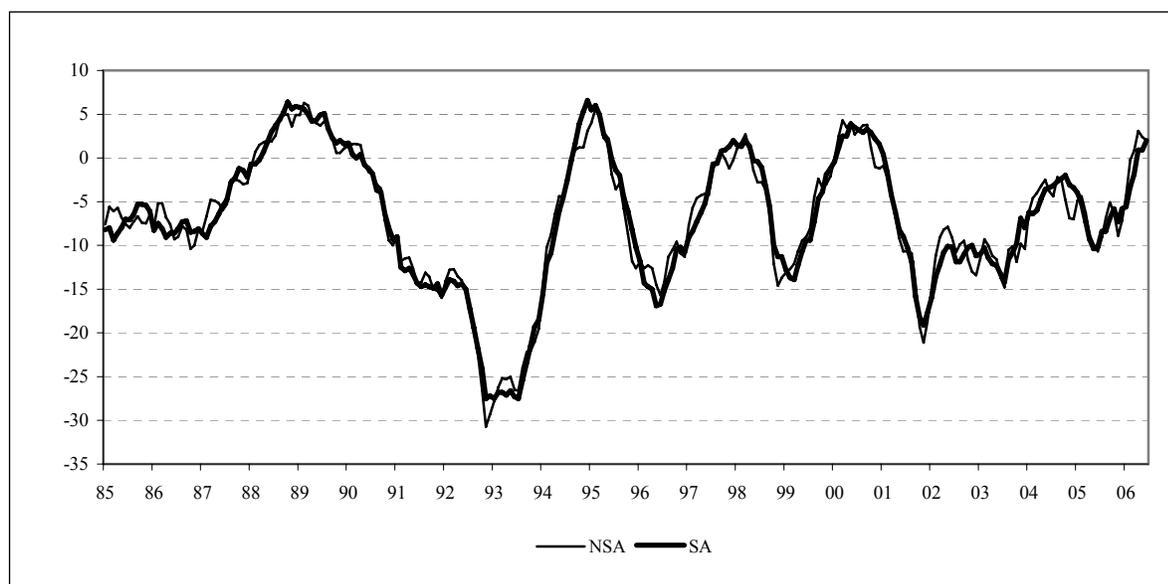
<sup>18</sup> También se hace encuestas de inversiones dos veces al año donde participan casi 42 mil empresas. En este documento no se describe esta encuesta.

<sup>19</sup> Las preguntas se formulan de modo de tener en cuenta la estacionalidad del período, además los indicadores después se desestacionalizan.

<sup>20</sup> La CE desestacionaliza usualmente todas las series de indicadores de confianza. El método empleado por la CE para el ajuste estacional de los indicadores de confianza es el Dainties, el cual esta descrito en European Commission (2006).

Gráfico 4

## INDICADOR DE CONFIANZA DE INDUSTRIA MANUFACTURERA



Fuente: Comisión Europea.

Las respuestas de la encuesta de la industria manufacturera se dividen también en seis grupos, según el rubro de negocios específico de las empresas. Las categorías son: bienes de consumo (durables y no durables); producción de alimentos, bebidas y tabaco; bienes intermedios; y bienes de inversión.

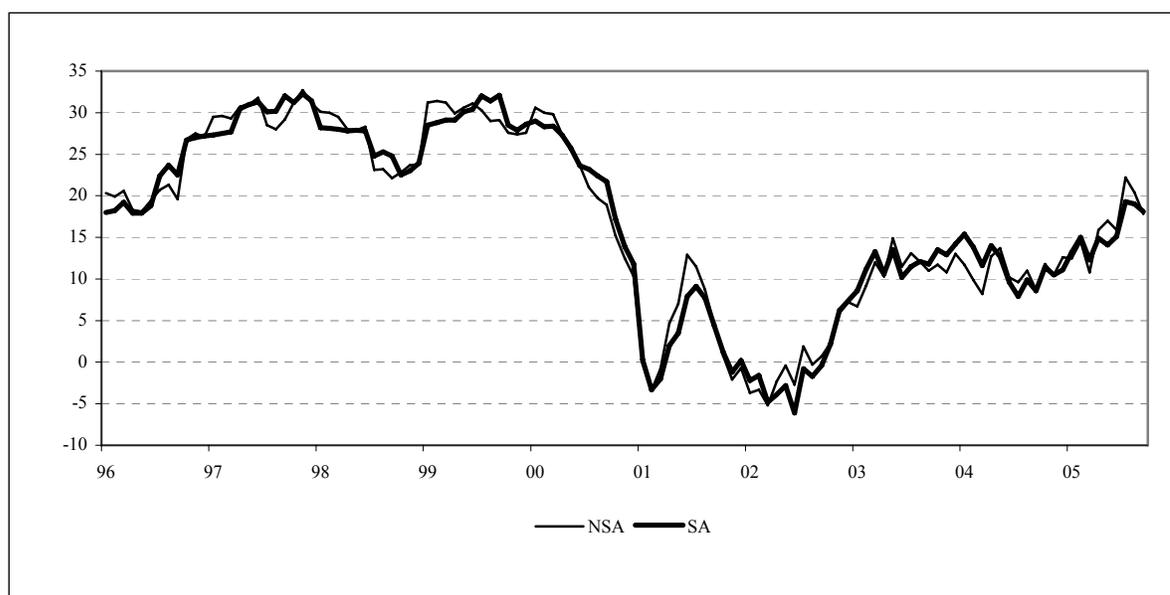
### 2.2.5.2. indicador de confianza de servicios

El indicador de confianza de servicios se empezó a construir a nivel regional en la UE en el año 1996. Hoy se hace con una encuesta de cinco preguntas a más de 28 mil empresas de la UE. Para construir el indicador en cada país se usan las tres primeras preguntas (replicadas en el anexo C). El indicador se construye como un promedio aritmético de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$I_t^{Ser} = \frac{B_t^1 + B_t^2 + B_t^3}{3}, \quad (16)$$

donde,  $B_t^k$  ( $k=1,2,3$ ) son los balances de las  $k$ -ésimas tres primeras preguntas del cuestionario armonizado (situación del negocio, demanda reciente y demanda esperada futura). Se supone también, que la economía se encuentra sobre su nivel de tendencia cuando estas tres variables en promedio tienen una valoración optimista y viceversa en el caso contrario, dadas las particularidades de la estacionalidad del período. En el gráfico 5 se muestra el indicador de confianza original (NSA) y desestacionalizado (SA) para la región de la UE desde octubre 1996 hasta junio 2006.

Gráfico 5  
INDICADOR DE CONFIANZA DE SERVICIOS



Fuente: Comisión Europea.

Para Servicios se usa también una clasificación estratificada por tipos de servicios.<sup>21</sup>

### 2.2.5.3. Indicador de confianza de los consumidores

La encuesta para los consumidores consiste en doce preguntas mensuales, complementada con tres preguntas trimestrales. Se empezó a hacer en 1985. Para construir este indicador se usan cuatro preguntas replicadas en el anexo C.

El indicador se calcula como:

$$I_t^{Con} = \frac{B_t^2 + B_t^4 - B_t^7 + B_t^{11}}{4}, \quad (17)$$

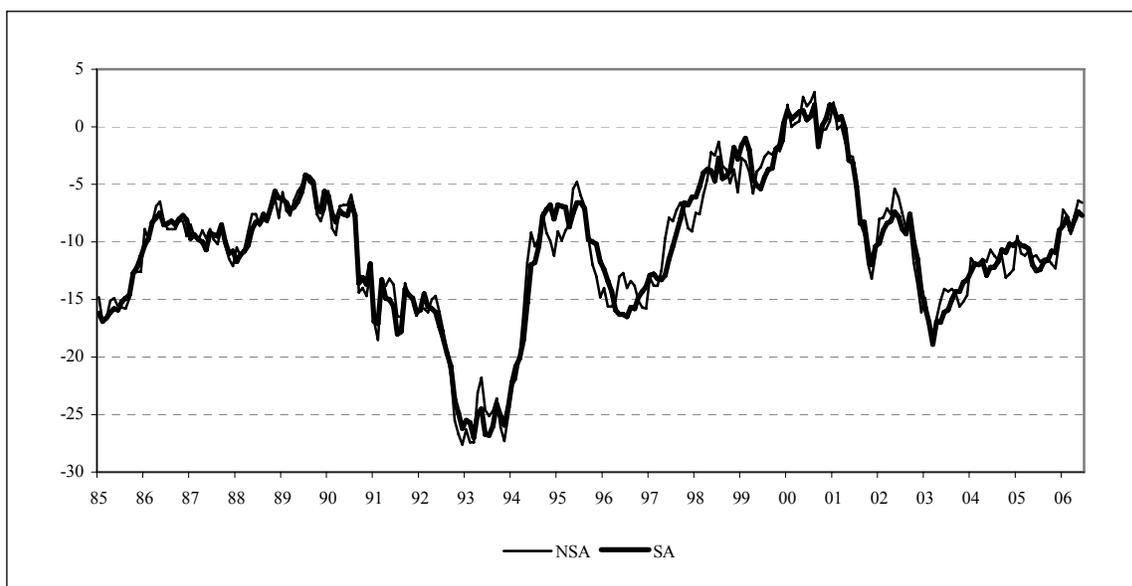
donde,  $B_t^k$  ( $k=2,4,7,11$ ) son los balances de las  $k$ -ésimas preguntas correspondientes al cuestionario armonizado (expectativas para los próximos 12 meses de la posición financiera del hogar, la situación económica del país, el número de desempleados en el país y el ahorro del hogar respectivamente). La intuición nuevamente es que si en promedio, las cuatro variables tienen balances optimistas de respuestas, la economía se encuentra por sobre su nivel de tendencia y viceversa en el caso contrario.

El gráfico 6 muestra el indicador de confianza regional de consumidores original (NSA) y desestacionalizado (SA) para toda la UE, desde enero 1985 hasta junio 2006.

<sup>21</sup> Tal clasificación es la siguiente: hoteles y restaurantes; transporte; agencias de viajes; correos y telecomunicaciones; intermediación financiera (no incluye seguros y pensiones); seguros y pensiones (excepto seguridad social obligatoria); actividades auxiliares de intermediación financiera; actividades de bienes inmuebles; alquiler de maquinas y equipos sin operarios y alquiler de bienes a personas u hogares; ordenadores y actividades relacionadas; investigación y desarrollo; otras actividades de negocios; educación; salud y trabajo social; aguas residuales y depuración, servicios sanitarios y actividades similares; actividades de afiliación a organizaciones; actividades recreativas, culturales y deportivas; otras actividades de servicios.

Gráfico 6

## INDICADOR DE CONFIANZA DE CONSUMIDORES



Fuente: Comisión Europea.

Las encuestas de consumidores se dividen en categorías según los siguientes criterios: ingreso de hogar, ocupación, educación, edad y sexo.

#### 2.2.5.4. Indicador de confianza de la construcción

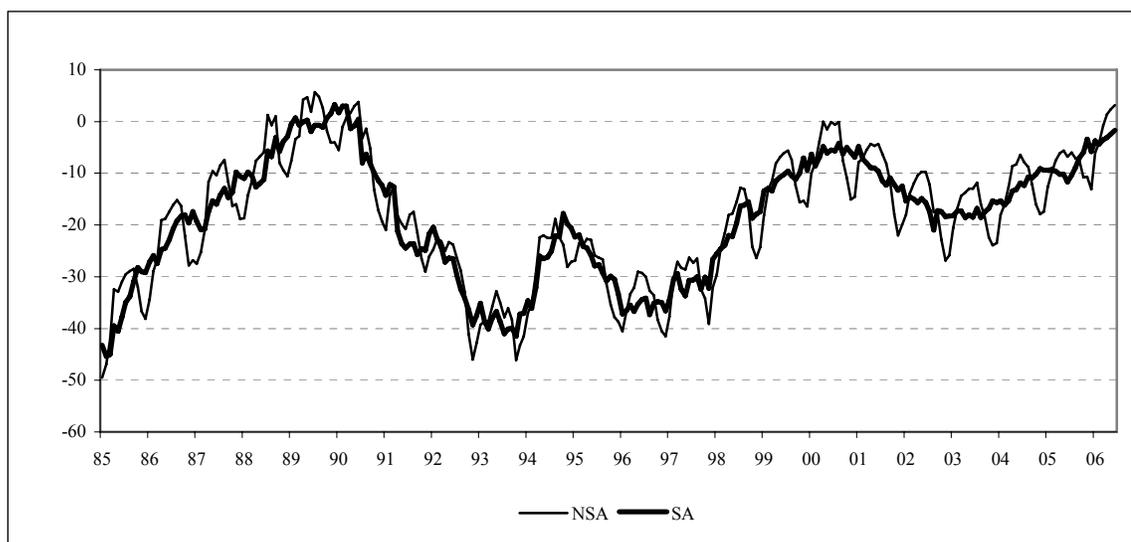
El indicador de las empresas del sector construcción se empezó a elaborar en 1985. La encuesta contiene cinco preguntas mensuales y una extra trimestral. Dos de las preguntas mensuales se usan para construir el indicador, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$I_t^{Construc} = \frac{B_t^3 + B_t^4}{2}, \quad (18)$$

donde,  $B_t^k$  ( $k=3,4$ ) son los balances de las  $k$ -ésimas preguntas correspondientes al cuestionario armonizado (órdenes de pedidos y empleo total esperado). La intuición que está detrás es que la actividad de la construcción se encuentra por sobre su nivel de tendencia, cuando en promedio, los órdenes de pedido se encuentran sobre su nivel normal y cuando se requiere aumentar el empleo futuro para poder satisfacer la demanda, viceversa en el caso contrario.

El gráfico 7 muestra el indicador de confianza regional de las empresas del sector construcción original (NSA) y desestacionalizado (SA) para toda la UE desde enero 1985 hasta junio 2006.

Gráfico 7  
INDICADOR DE CONFIANZA DE LA CONSTRUCCIÓN



Fuente: Comisión Europea.

Para el sector construcción se tiene también una subdivisión en las siguientes categorías: obras totales, obras residenciales, obras no residenciales y obras públicas.

#### 2.2.5.5. Indicador de confianza del comercio minorista

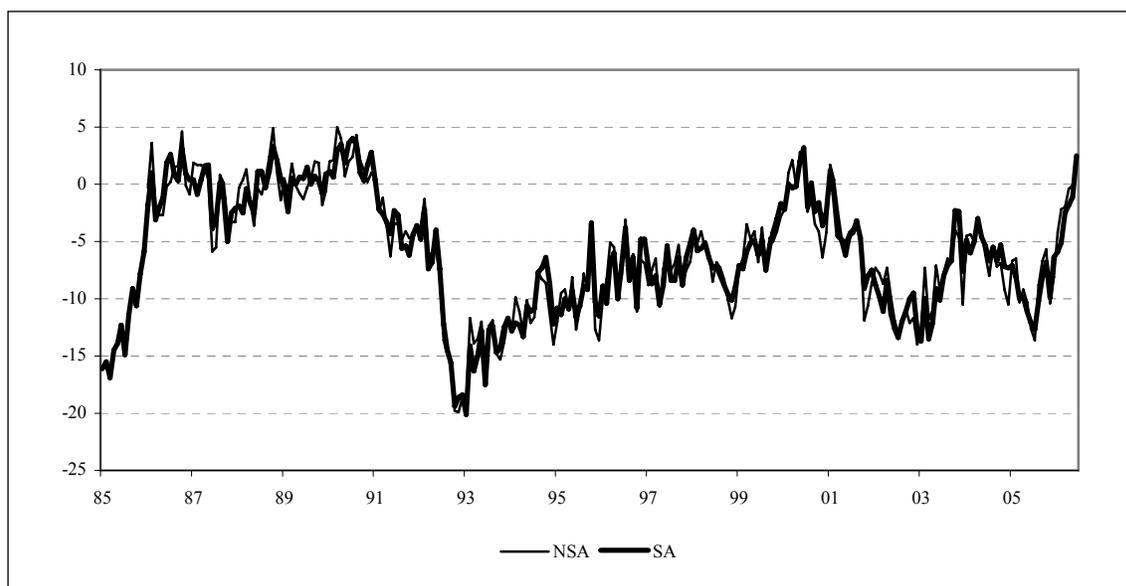
Las encuestas de confianza empresarial del comercio minorista se empezaron a hacer en 1985. Hoy estas encuestas incluyen a más de 23 mil empresas que contestan seis preguntas mensualmente en toda la UE. Para construir este indicador de confianza sectorial se usan tres preguntas del cuestionario armonizado, del siguiente modo:

$$I_t^{Com\_Min} = \frac{B_t^1 + B_t^2 - B_t^4}{3}, \quad (19)$$

donde,  $B_t^k$  ( $k=1,2,4$ ) son los balances de las  $k$ -ésimas preguntas correspondientes al cuestionario armonizado (situación actual del negocio, nivel de inventarios de productos terminados y situación futura esperada del negocio).

La intuición acá es que si en promedio, la situación de los negocios actual ha mejorado, si se espera que mejore en el futuro y si el nivel de inventarios es insuficiente dadas las condiciones normales del período (teniendo en cuenta la estacionalidad), significa que la economía se encuentra por sobre su nivel de tendencia, viceversa en el caso contrario. En el gráfico 8 se muestra el indicador de confianza de comercio minorista original (NSA) y desestacionalizado (SA) para toda la UE desde enero de 1985 (enero 1986 para la serie original) hasta junio de 2006.

## INDICADOR DE CONFIANZA DEL COMERCIO MINORISTA



Fuente: Comisión Europea.

El comercio minorista se clasifica también por categorías.<sup>22</sup>

### 2.2.6. Ponderaciones de países para la construcción de los indicadores regionales

La CE calcula los resultados agregados con la información de las encuestas nacionales. Los indicadores agregados se calculan como un promedio ponderado, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$I_t^{EU} = \sum_{j=1}^{25} w_{j,t} I_t^j, \quad (20)$$

donde  $I_t^{EU}$  es el indicador agregado,  $I_t^j$  ( $j=1, \dots, 25$ ) es el indicador del país  $j$  en el periodo  $t$  y  $w_{j,t}$  es la ponderación para el país  $j$  en el periodo  $t$ . Las ponderaciones son determinadas como:

$$w_{j,t} = \frac{X_t^j}{X_t^{EU}}, \quad (21)$$

donde  $X_t^{EU}$  es la serie de referencia que se usa para en la UE en el periodo  $t$ , mientras  $X_t^j$  ( $j=1, \dots, 25$ ) es la misma serie de referencia en el país  $j$  en el periodo  $t$ .

Las series de referencias son: el valor agregado bruto de la producción para los indicadores de confianza de la industria manufacturera,<sup>23</sup> la construcción y los servicios; y el gasto en consumo privado para los indicadores de confianza del comercio minorista y de consumidores. En todos los casos, las series de referencia son a precios constantes y con tipos de cambios fijos.

<sup>22</sup> Las categorías son: alimentos, bebidas y tabacos; tejidos, ropas y calzados; bienes del hogar (distintas subcategorías); electricidad; vehículos motorizados (incluso piezas); grandes tiendas múltiples (incluso centros comerciales y pedidos por correo); resto del comercio minorista.

<sup>23</sup> Excluye construcción.

En la tabla B4, del anexo B, se presentan las ponderaciones de los países en el año 2003.

### 2.2.7. El Indicador de Sentimientos Económicos (ISE)

Para calcular el ISE se usan las 15 preguntas replicadas en el anexo C. Sin embargo, no se aplica la suma ponderada con los indicadores originales directamente. Para evitar la dominancia de los indicadores con mayor amplitud cíclica, se estandarizan las series. El ISE se calcula de acuerdo a los siguientes pasos:

#### *Paso 1: Normalización*

Por cada uno de los 15 componentes ( $X_{j,t}$ ,  $j=1,2,\dots,15$ ) se calcula el promedio de sus serie temporal:

$$\bar{X}_j = \frac{1}{T'} \sum_{t=1}^{T'} X_{j,t}, \quad (22)$$

donde  $T'$  es el número de meses en el período. De cada componente se resta el promedio y se normaliza con un estimador de la desviación estándar:

$$Y_{j,t} = \frac{X_{j,t} - \bar{X}_j}{S_j}, \quad S_j = \sqrt{\frac{1}{T'-1} \sum_{t=1}^{T'} (X_{j,t} - \bar{X}_j)^2}. \quad (23)$$

#### *Paso 2: Agregación*

En el segundo paso se calcula el promedio ponderado con los  $Y_{j,t}$  calculados anteriormente:

$$Z_t = \frac{\sum_j w_j Y_{j,t}}{(\sum_j w_j)_t}, \quad (24)$$

donde  $(\sum_j w_j)_t$  es la suma de los ponderadores disponibles en el período  $t$ .

#### *Paso 3: Estandarización*

Finalmente, se calcula el ISE con una estandarización de  $Z_t$ , para obtener un promedio de 100 y una desviación estándar de 10.

La fórmula empleada es la siguiente:

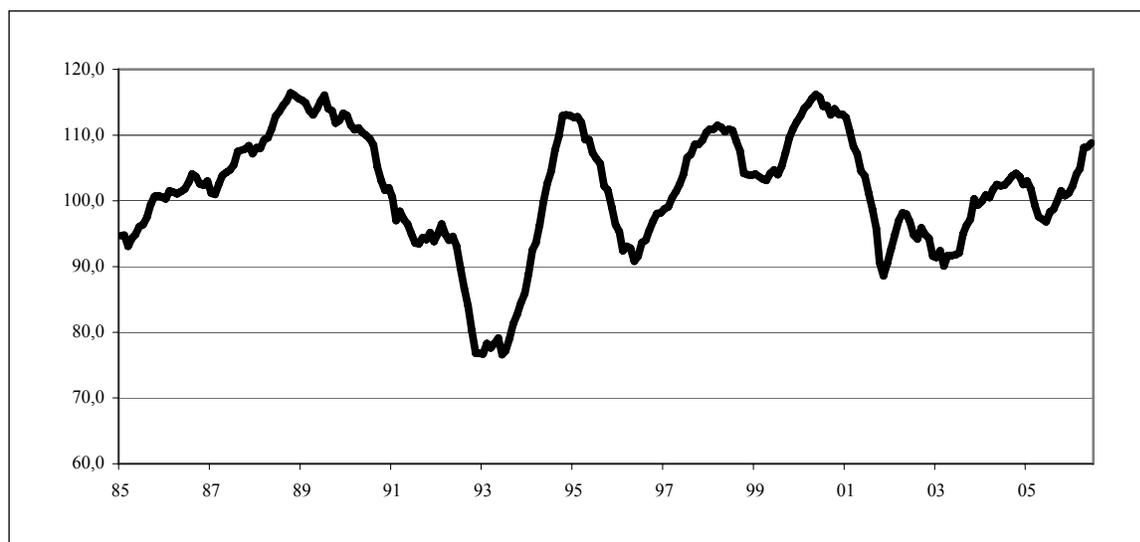
$$\bar{Z} = \frac{1}{T'} \sum_{t=1}^{T'} Z_t \text{ y } S_Z = \sqrt{\frac{1}{T'-1} \sum_{t=1}^{T'} (Z_t - \bar{Z})^2}. \quad (25)$$

Entonces el ISE se calcula finalmente como:

$$ESI_t = \left( \frac{Z_t - \bar{Z}}{S_Z} \right) * 10 + 100. \quad (26)$$

El ISE se calcula solamente con indicadores desestacionalizados. En el gráfico 9 se muestra el ISE de la UE desde enero de 1985, hasta junio del 2006.

Gráfico 9  
ISE



Fuente: Comisión Europea.

### 2.3. Comparación entre el SILC de la OCDE y el ISE de la CE

En esta sección se indican las diferencias entre ambos sistemas de indicadores líderes compuestos.<sup>24</sup>

La primera diferencia que salta a la vista entre el SILC de la OCDE y el ISE de la CE es que el segundo sistema usa solamente indicadores cualitativos, en cambio el primero combina tanto indicadores cuantitativos como cualitativos. Otra diferencia evidente es que el sistema de la CE es un sistema de indicadores compuestos armonizados, dado que el indicador compuesto de cada país tiene los mismos componentes y la metodología es estándar desde la recopilación de los datos, hasta la elaboración de los indicadores. No es así en el SILC de la OCDE, en donde los indicadores compuestos de cada país son distintos en los elementos que los conforman.

Existen además una serie de diferencias metodológicas en el tratamiento de los datos.

Respecto de la remoción de la tendencia de las series componentes, como ya explicó anteriormente, en el SILC de la OCDE se usa una versión modificada del método PAT. En el sistema de la CE en cambio, no se remueven tendencias porque los indicadores de las encuestas de confianza están contruidos ya como desviaciones de tendencia.

En el SILC de la OCDE se utiliza el método MCD como procedimiento para el suavizamiento serial, en tanto, en el sistema de la CE no se aplican procedimientos de suavizamiento serial.

La normalización serial es distinta en ambos sistemas. En la OCDE las series componentes se normalizan restándoles la media y dividiéndolas por el valor absoluto del promedio de las desviaciones de la media, mientras que en el sistema de la CE la normalización se hace con un

<sup>24</sup> Si se desea conocer una discusión acerca de las capacidades de cada uno de estos sistemas para capturar y anticipar los ciclos económicos en Europa, puede consultarse Nilsson (2000).

estimador de la desviación estándar y se estandariza luego el ISE agregado, para que tenga una media de 100 y una desviación estándar de 10.

Para la sincronización o alineamiento serial, en el SILC de la OCDE se dividen las series en dos grupos de distinta longitud de adelanto respecto de la serie de referencia, en el sistema de la CE en cambio, el alineamiento serial se hace serie por serie.

En el ISE de la CE se ponderan las series componentes para su agregación en el índice compuesto, mientras que en el SILC de la OCDE la agregación serial es con ponderadores iguales. Aunque según Nilsson (2000) en el SILC de la OCDE existe una ponderación implícita, la cual está dada por el proceso de normalización, dado que las series con mayor amplitud cíclica ponderan menos en el índice compuesto de cada país.

Respecto de la agregación de las series componentes con datos faltantes, en el sistema de la CE tal problema no existe, dado que los datos de todas las series componentes siempre están disponibles a tiempo. En cambio, en el SILC de la OCDE, cuando falta el dato de una de las series componentes, lo que se hace es proyectarlo, extrapoliándolo con la variación implícita en el último dato disponible.

En la tabla 1 se resumen las diferencias mencionadas entre ambos sistemas.

**Tabla 1**  
**DIFERENCIAS METODOLÓGICAS ENTRE EL SILC DE LA OCDE Y EL ISE DE LA CE**

	<b>SILC OCDE</b>	<b>ISE CE</b>
Cálculo de Tendencia	Versión modificada del método PAT	No se requiere, dado que los balances de respuestas constituyen desviaciones implícitas de la tendencia
Suavizamiento	Por "Mes de Dominancia Cíclica"	No usan suavizamiento de las series componentes
Normalización	Se resta la media y se divide la media entre el valor absoluto de la desviación promedio de la media y luego se multiplica por 100	Se resta la media y se divide entre un estimador de la desviación estándar y luego se estandariza para que las series tengan una media de 100 y una desviación estándar de 10
Sincronización o alineamiento serial	Se clasifican las series en dos grupos: "adelanto-largo" y "adelanto-corto" y luego se alinean los dos grupos rezagando el grupo que tiene el mayor adelanto	Se hace serie por serie
Ponderación	Ponderaciones iguales, aunque implícitamente supone que las series ponderan en el proceso de normalización, porque las series que en promedio más se desvían de su media en términos absolutos (que tienen mayor amplitud cíclica) ponderan menos	Hay ponderación de los componentes
Agregación de series no disponibles con oportunidad	Datos de series no disponibles se completan con la última variación publicada de dicha serie	Este problema no existe porque el ISE está compuesto de indicadores de confianza que son muy oportunos

**Fuente:** Elaboración propia.



### **3. Reseña de la literatura sobre el uso práctico y el desempeño de los indicadores líderes compuestos de la OCDE y la CE**

---

Aunque en la actualidad existe una amplia literatura referida al uso práctico y el desempeño de los indicadores líderes, es más limitada la literatura específica que evalúa el desempeño de los indicadores líderes compuestos de la OCDE y la CE. No obstante, en esta sección se presenta una reseña que permite tener una visión suficientemente clara de las discusiones que se plantean en torno a este tema.

El capítulo se divide en tres partes, en la primera se resumen distintos artículos que evalúan el uso de los indicadores líderes compuestos de la OCDE, en la segunda se hace lo mismo para los indicadores de la CE y en la última, se hace el balance general de la literatura existente para ambos sistemas de indicadores.

### 3.1. Evaluación de los indicadores líderes compuestos de la OCDE

En Nilsson (1987) se hace una evaluación extensiva de los indicadores líderes compuestos de la OCDE para 22 países miembros en ese entonces,<sup>25</sup> para cinco zonas y para la OCDE total. En ese trabajo se examina el desempeño y la capacidad de pronóstico de los indicadores líderes compuestos de la OCDE con respecto a los cambios en las series de referencias, usando los métodos típicos propuestos por la OCDE para tal fin.

En el análisis de puntos de quiebre realizado por Nilsson, este autor encuentra, que los indicadores líderes compuestos de los países anticipan en promedio casi el 89% de los puntos de quiebre de los ciclos de referencia. Para las cinco zonas geográficas estos indicadores tienen en promedio una capacidad de predecir el 96% de los puntos de quiebre, y para la zona de OCDE total tal promedio alcanza un 88%. El rezago mediano respecto de los puntos de quiebre es en promedio 6,8 meses para los 22 países, 6 meses para las cinco zonas geográficas y 5 meses para la OCDE total.<sup>26</sup>

Para evaluar el ajuste general respecto de las series de referencia, se calculan correlaciones cruzadas entre las series suavizadas. Luego se determina el número de rezagos de mayor correlación serial medida con el  $R^2$ . En promedio, el  $R^2$  de los indicadores de países respecto de sus series de referencia es 0,73. No obstante, hay mucha dispersión ya que el coeficiente más grande es 0,88 y el más pequeño es 0,13. En general los coeficientes de las zonas geográficas son mayores: entre 0,86 y 0,94.

Cuando se publican los indicadores de la OCDE, no todas series componentes están disponibles. Por ello, con el objeto de conocer si existe algún sesgo entre las series que se publican por primera vez respecto de las series definitivas, Nilsson investiga también el desempeño de los indicadores en la versión de su primera publicación. Se hace un ejercicio para nueve países, dos zonas geográficas y para la OCDE total. En general los resultados no son muy diferentes de los obtenidos con los indicadores finales. El rezago “óptimo” no varía más que un mes y las medidas de ajuste también son muy parecidas. Se concluye que la información con los indicadores incompletos que se publican por primera vez, no cambia mucho respecto de la publicación final.<sup>27</sup>

Para evaluar la capacidad de pronóstico de los indicadores respecto de la producción industrial, se hacen dos simulaciones de proyecciones para siete países, cinco zonas geográficas y para la OCDE total. En la primera simulación se calcula la variación anual porcentual de los indicadores para proyectar el cambio de la producción industrial en los siguientes seis meses. Como los datos definitivos no están disponibles en tiempo real para la situación planteada, se hace también una segunda simulación, donde se usan los datos incompletos que realmente están disponibles en ese momento. Como modelo de contraste se usa una simple proyección de “caminata aleatoria” (*random walk*). La evaluación se hace comparando los promedios de los errores absolutos y los coeficientes de correlación. Las capacidades de pronóstico de los indicadores líderes compuestos son mucho mejores que las del modelo de caminata aleatoria. Los promedios de los errores absolutos son menores en ambas simulaciones y las medidas de ajuste son mayores que en el modelo tomado como referencia.

Artis et al. (1995b) evalúan por su parte las capacidades de los indicadores de la OCDE para predecir puntos de quiebre, tomando como muestra los países del grupo G-7, con datos mensuales

<sup>25</sup> Se recuerda que el artículo es de 1987. Hoy la OCDE calcula indicadores para un total de 35 países.

<sup>26</sup> El autor menciona que se tiene que interpretar los números con prudencia ya que no se castiga un ciclo extra en el indicador mientras un ciclo faltante se castiga doblemente.

<sup>27</sup> Se muestra que, en general, las revisiones son pequeñas y no hay evidencia de sesgo sistemático.

desde 1966 hasta 1994. Las predicciones de los puntos de quiebre se tratan como un problema de reconocimiento de diseño, tal como lo describen Artis et al. (1995a). Se usan los datos de un primer ciclo para obtener estimadores iniciales. Cuando se completa un ciclo se actualizan los datos. La serie de referencia es nuevamente la producción industrial. El análisis se realiza para ciclos de crecimiento (en desviaciones de tendencia).

Los puntos de quiebre se identifican conforme cinco reglas: (1) las cimas anteceden a los valles; (2) se requieren un mínimo de nueve meses entre dos puntos de quiebre; (3) se requiere un mínimo de 24 meses para cada fase; (4) los puntos de quiebre son localizados como valores extremos de las fases. Si hay más que un valor extremo, se elige la última observación como punto de quiebre; (5) para el análisis de la cronología cíclica, se excluyen las observaciones que coinciden con eventos irregulares conocidos, que no son explicativos del ciclo económico (por ejemplo huelgas).<sup>28</sup>

En términos muy breves, según el método utilizado por estos autores, se separan las observaciones en dos tipos de regímenes: régimen de mejora y régimen de descenso en la economía. Utilizan el modelo secuencial de probabilidad de Neftci (1982) para calcular probabilidades de ocurrencia de puntos de quiebre. De acuerdo con este método se puede calcular la probabilidad de que una observación sea parte del régimen de mejora o de descenso, con lo cual es posible pronosticar los puntos de quiebre.

Usando los indicadores de la OCDE para predecir los puntos de quiebre de la producción industrial, los autores encuentran, que en general estos indicadores son útiles para tal propósito, aunque los resultados sean mixtos entre países. Se encuentra que es más difícil predecir puntos de quiebre en los países europeos que en Canadá, Estados Unidos y Japón. Por ejemplo, en Estados Unidos, según el método propuesto, los indicadores predicen 9 de 13 puntos de quiebre, mientras que en Japón se predicen 13 de 14 puntos de quiebre. No obstante, en Alemania se predicen menos que el 60% de los puntos de quiebre.

En el trabajo de Camba-Méndez et al. (1999b) se evalúa la capacidad del indicador líder compuesto de la OCDE para proyectar la actividad económica en cuatro países europeos: Francia, Alemania, Italia y Reino Unido. Se usan datos desde abril de 1978 hasta abril de 1990 en los casos de Francia y Reino Unido, y desde abril de 1975 para Alemania e Italia.

Se consideran cinco modelos econométricos con datos en logaritmos: (1) un modelo auto regresivo de la producción industrial en diferencias con  $k$  rezagos; (2) un modelo de caminata aleatoria de las diferencias de la producción industrial; (3) un modelo VAR (vector auto regresivo) de dimensión dos, también con diferencias de la producción industrial, con el indicador líder en diferencias y un término de corrección errores en los casos donde hay cointegración entre las dos variables; (4) un modelo similar al anterior, pero con siete rezagos del indicador líder para captar el efecto que el indicador debería tener con un adelanto de siete a nueve meses; (5) varios VAR que incluyen la producción industrial en diferencias, más otros indicadores líderes similares a los de la OCDE.<sup>29</sup>

Para evaluar y comparar los modelos, se divide la muestra en dos partes. Se usan los datos hasta abril de 1990 para estimar los coeficientes iniciales de los modelos y un segundo período se usa para evaluar las proyecciones. Las proyecciones se hacen hasta con ocho meses de adelanto y se aplican las raíces cuadráticas medias de los errores de pronóstico (RCMEP) para evaluar las

<sup>28</sup> Los autores hacen una comparación con la metodología de análisis de la OECD y encuentran que en términos generales los dos métodos son consistentes.

<sup>29</sup> En el artículo se usan dos grupos de datos. El primer grupo incluye datos parecidos a los que usa la OECD para construir sus indicadores líderes. El segundo grupo incluye las variables que se han usado en Camba-Méndez (1999a) para construir indicadores líderes automáticos de un modelo de factores dinámicos. Aquí se enfocan en los resultados de la comparación entre los modelos con los indicadores de la OECD y los modelos que incluyen datos parecidos y solamente mencionan que encuentran que los modelos con las variables del segundo grupo tienen mejor desempeño.

capacidades predictivas de los distintos modelos. Mientras que en los casos de los modelos VAR, se aplica una modalidad del contraste de desempeño predictivo de Diebold y Mariano (1995) con la corrección para muestras pequeñas de Harvey et al (1997). En dicho contraste se hace una comparación entre las medias de las diferencias de los errores de predicción. La ventaja de este contraste, es que con una normalización adecuada el estadístico de comparación tiene una distribución estándar gaussiana.

Respecto de los indicadores de la OCDE se encuentra lo siguiente: (i) en el modelo (3) solo en el caso de Francia se rechaza la hipótesis de exogeneidad de los indicadores, pero en el modelo (4) dicha hipótesis se rechaza para todos los países. Se concluye que los indicadores de la OCDE no tienen capacidad de anticipar los cambios en la producción industrial; (ii) de acuerdo al criterio de la RCMEP, los modelos con indicadores de la OCDE son mejores que los de vectores auto regresivos en las proyecciones de corto plazo para tres de los cuatro países y mejores para proyecciones de largo plazo para dos países. Además, tres países tienen mayor RCMEP en el modelo (1) en más de cuatro de las ocho proyecciones evaluadas; (iii) usando los contrastes de desempeño predictivo de Diebold y Mariano (1995), se reporta que, cuando se compara la capacidad predictiva de los indicadores líderes compuestos de la OCDE con los peores modelos VAR, se puede rechazar la hipótesis de igual capacidad predictiva en la mayoría de los casos; no así, cuando se compara con los mejores modelos VAR.

### 3.2. Evaluación de los indicadores líderes compuestos de la Comisión Europea

Santero y Westerlund (1996) evalúan la relación de los indicadores de confianza de la CE con los cambios en la actividad económica y en los principales componentes del gasto interno a través de análisis de correlación y contrastes de causalidad de Granger. Usan una muestra de once países. Los autores concluyen que los indicadores de confianza proveen información relevante para anticipar cambios en la actividad económica y en los principales componentes del gasto agregado. No obstante, el desempeño es muy diverso entre países, observándose también correlaciones débiles entre los indicadores de confianza y las variables de interés en algunos casos. En general, encuentran que los indicadores de confianza empresarial tienen mejor desempeño para tales propósitos que los indicadores de confianza de consumidores, posiblemente porque estos últimos están más afectados por otros factores no relacionados con las fluctuaciones económicas de corto plazo.

Los resultados de contrastes de causalidad a la Granger que se presentan en el artículo, sugieren que para la mayoría de los países de la muestra examinada, los indicadores de confianza anticipan los movimientos en la actividad económica y en la inversión real.

En Hüfner y Schröder (2002) se comparan las capacidades predictivas del ISE versus otros tres indicadores de confianza (IFO, PMI y ZEW)<sup>30</sup> con datos para Alemania, desde enero de 1992 hasta marzo de 2002. Como serie de referencia se usa la producción industrial. En el caso del ISE, se hacen comparaciones calculando correlaciones cruzadas y contrastes de causalidad.

Se calculan coeficientes de correlaciones entre el crecimiento anual de la producción industrial y los indicadores, para diferentes estructuras temporales de adelantos y rezagos ( $i = \dots -6, -5, \dots, 0, \dots, 3, 4, \dots$ ). Se encuentra que el ISE tiene mayores coeficientes cuando el indicador está en períodos posteriores a la producción industrial, sugiriendo que el ISE es un indicador rezagado respecto de la actividad industrial y no adelantado como se pretende. Para los otros tres indicadores, los resultados obtenidos por el contrario, son satisfactorios.

<sup>30</sup> IFO: Expectativas de negocios del IFO. PMI: Purchasing Manager's Index. ZEW: indicador de sentimientos económicos de *Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung*.

En este artículo se usa nuevamente el método de Granger (1969) para investigar si los indicadores adelantan a la producción industrial. Los contrastes se realizan en modelos univariados con rezagos de la producción industrial y hasta siete rezagos del indicador líder correspondiente. Para todos los rezagos del ISE, los coeficientes no son estadísticamente significativos, es decir, no se encuentra evidencia estadística de que el ISE antecede a la Granger a la producción industrial. Para los otros tres indicadores en cambio, si se encuentra tal evidencia.

La conclusión de los autores es que los otros tres indicadores son mejores que el ISE, como indicadores líderes de la producción industrial en Alemania.

McNabb y Taylor (2002) estudian los vínculos entre los indicadores de confianza de consumidores y empresas con el PIB como desviación de su tendencia. Para remover la tendencia utilizan el filtro de Hodrick y Prescott. El análisis se aplica a datos trimestrales del período 1983-1998 para cuatro países europeos: Reino Unido, Francia, Italia y Holanda. Para comparar los resultados se usan otras variables económicas que también compiten como indicadores líderes (por ejemplo: desempleo, tasa de interés y tipo de cambio).

En el artículo se usan cuatro metodologías distintas para evaluar las propiedades de los datos. Primero se calculan correlaciones cruzadas entre el PIB y los indicadores de confianza con diferentes estructura de adelantos y rezagos ( $t-i$ ,  $i = -4, -3, \dots, 0, \dots, 3, 4$ ), utilizando siempre el filtro Hodrick-Prescott para remover las tendencias. Se concluye que en general ambos indicadores de confianza de consumidores y empresas son pro-cíclicos. Luego se calcula una regresión multivariada del PIB como desviación de su tendencia con todos indicadores, controlando por tiempo y por países, con *pooling regression*. La evidencia presentada sugiere que la confianza de las empresas es significativa, mientras, la confianza de los consumidores no lo es, a menos que se excluyan algunas variables explicativas de la regresión.

En el artículo también se hacen contrastes de causalidad a la Granger en modelos de VAR, incluyendo el PIB, los dos indicadores de confianza mencionados, más otras variables. Para obtener variables estacionarias se usan primeras diferencias. Se encuentran que para Holanda no hay vínculos de causalidad entre los indicadores de confianza y el PIB; en Reino Unido la confianza de los consumidores causa a la Granger al PIB, mientras el PIB causa a la Granger a la confianza de las empresas; en los dos últimos países la confianza de las empresas causa al PIB, no obstante, para la confianza de los consumidores no se corrobora tal relación.

Se usan los residuos de los VAR para evaluar la importancia de los indicadores de confianza con respecto al PIB, a través del método de descomposición de varianza, hasta con ocho trimestres de adelanto. Los resultados entre países son muy distintos. Un trimestre adelante la confianza de las empresas explica entre 0,0% (Reino Unido) y 44,7% (Francia) de la varianza del PIB, mientras la confianza de los consumidores explica entre 0,1% (Italia) y 8,6% (Reino Unido). Ocho trimestres adelante la confianza de la empresas explica entre 5,4% (Reino Unido) y 27,7% (Francia) de la varianza del PIB, mientras la confianza de consumidores explica entre 5,7% (Holanda) y 18,9% (Italia).

Para evaluar la capacidad para hacer proyecciones, se aplica el modelo Probit descrito en Estrella y Mishkin (1998). La idea del modelo es determinar si las variables independientes pueden proyectar recesiones de la economía. Se investigan proyecciones hasta con cuatro periodos de adelanto. La capacidad explicativa de los modelos, medida con el pseudo- $R^2$  de Estrella (1998), se ubica entre 0,217 y 0,399.<sup>31</sup> Los estadísticos  $t$  indican, que para todos los horizontes de proyección, casi todos los coeficientes de los indicadores de confianza son estadísticamente significativos, es decir, los indicadores de confianza se pueden usar para proyectar el PIB. Las excepciones son los coeficientes de confianza de las empresas en Italia para las proyecciones con dos y tres periodos de

<sup>31</sup> Según Estrella (1998), en general, se interpretan valores cerca 0,25 como un ajuste modesto y valores cerca 0,50 como un ajuste fuerte.

adelanto y el coeficiente de confianza de consumidores para las proyecciones con tres trimestres de adelanto en el mismo país.

La conclusión general de los autores es que hay evidencia de causalidad entre los indicadores de confianza y el PIB, y que los indicadores de la CE tienen buena capacidad para proyectar el ciclo, en comparación de otros indicadores líderes.

Por su parte, Mourougane y Roma (2002), evalúan la capacidad predictiva de los indicadores de confianza, respecto de la tasa de crecimiento del PIB en el corto plazo. Los autores comparan el desempeño predictivo de estimaciones econométricas realizadas con el ISE y con el indicador de confianza industrial (ICI), frente a las estimaciones que arrojan simples modelos ARIMA. Trabajan con una muestra de seis países de la OCDE. Como índice de contraste del desempeño entre los modelos ARIMA y los contruidos con indicadores de confianza, utilizan una versión del contraste de Diebold y Mariano,<sup>32</sup> con las razones de las raíces de los errores cuadráticos medios entre ambos modelos.

Los autores encuentran que en cinco de los seis países analizados, los modelos econométricos contruidos con indicadores de confianza, y en particular con el ISE, tienen un mejor desempeño predictivo que los ARIMA, con lo cual concluyen que los indicadores de confianza también pueden ser usados con propósitos predictivos de la tasa de crecimiento del PIB

Nilsson (2000) hace una comparación del desempeño de los sistemas de indicadores líderes de la OCDE y de la CE. La metodología que usa para comparar ambos sistemas es el análisis de puntos de quiebre y de correlación serial. Usa una muestra de cuatro países. El artículo muestra que los indicadores compuestos del sistema de la OCDE en general anticipan antes los puntos de quiebre y están más correlacionados con los ciclos de actividad que los del ISE de la CE.

Uno de los puntos discutidos por Nilsson en este artículo, es si el ISE estándar tiene mejor desempeño que combinaciones alternativas de sus componentes. El artículo concluye, que a excepción de Alemania, para todos los países analizados, es posible obtener combinaciones alternativas de componentes del ISE con mejor desempeño que el ISE estándar.

El análisis de desempeño de los componentes del sistema de indicadores de la OCDE realizado en este artículo, arroja también argumentos a favor de la inclusión de indicadores financieros en los indicadores líderes compuestos.

En el artículo se analiza también si conviene o no ponderar los componentes del ISE, confrontando el desempeño de indicadores ponderados versus los no ponderados. El autor concluye que la ponderación no mejora el desempeño de los ISE.

Nilsson opina en este artículo que el suavizamiento serial por el método MDC debe aplicarse también a los ISE de la CE.

Para mejorar el potencial predictivo de los ISE, el autor sugiere lo siguiente: no incluir los componentes estándares, sino seleccionar la combinación con mejor desempeño, usar ponderaciones iguales en lugar de ponderaciones distintas, implementar suavizamiento serial e incorporar indicadores financieros.

### **3.3. Balance general de la literatura**

Algunas de estas metodologías de evaluación usadas corrientemente en este tipo de literatura, tales como el análisis de correlación, el análisis de puntos de quiebre, los contrastes de causalidad a

---

<sup>32</sup> El contraste de Diebold y Mariano es un simple test  $t$  de significancia para la diferencia entre los errores de proyección de dos modelos. Para una explicación más detallada de la versión del test de Diebold y Mariano utilizada en el artículo comentado puede consultarse Clark (1999).

la Granger y la comparación de capacidades predictivas con respecto a otros modelos de proyección, son estándares. Sin embargo, se observa que los resultados varían dependiendo de los países analizados y de los períodos de observación. Algunas metodologías también son más particulares, pero sus resultados no se alejan del balance general.

En la actualidad, no se puede afirmar categóricamente que la literatura disponible es concluyente acerca de las capacidades predictivas de los cambios en la actividad, y específicamente, de las cualidades anticipatorias de puntos de quiebre del ciclo económico, que poseen los sistemas de indicadores líderes de la OCDE y la CE. Los resultados y conclusiones de cada investigación, son relativos en general, a las metodologías de evaluación adoptadas, a los períodos muestrales y a los países observados.

No obstante lo anterior, el balance general es favorable al uso de este tipo de indicadores, porque al final de cuentas, sus cualidades de interés son una cuestión empírica de relevancia práctica. Algunos indicadores líderes compuestos son buenos en unos países, en otros no, pero hay un atractivo práctico por experimentar con sistemas de indicadores líderes compuestos tipo OCDE y CE. La información que brindan estos indicadores no es despreciable, porque potencialmente pueden aportar información anticipada muy relevante acerca de futuros cambios en la actividad, al representar en alguna medida, las expectativas futuras de los agentes que participan en la toma de decisiones económicas. De ahí la gran popularidad y difusión internacional que han cobrado en las últimas décadas.



## 4. Ideas para decidir la estrategia metodológica de un sistema regional de indicadores líderes en América Latina

---

Los dos sistemas de indicadores líderes que se han presentado en este documento, representan enfoques metodológicos probados en la práctica internacional, que han sobrevivido a la crítica a lo largo de varias décadas. Constituyen además, sistemas de indicadores líderes con reconocido prestigio e intensivo uso práctico en el análisis coyuntural. Por tales motivos, la implementación de un sistema regional de indicadores líderes en América Latina debe tomar necesariamente como referencia estas experiencias.

No obstante, la implementación de un sistema regional de indicadores líderes en el sub continente, aún teniendo en cuenta las mejores experiencias internacionales, representa un desafío. Ello se debe principalmente a cuatro razones que se explican a continuación.

En primer lugar, porque América Latina es una región con una estructura productiva muy distinta a la europea. En América Latina no es tan predominante el sector industrial, sino que es pujante también un fuerte sector agropecuario exportador<sup>33</sup> y un sector de extracción de minerales y recursos energéticos,<sup>34</sup> lo cual hace pensar que los ciclos económicos podrían contener características distintas a las de los ciclos de países industrializados y por ende, habría que considerar otras variables al momento de buscar indicadores líderes apropiados para la región.

---

<sup>33</sup> Países con grandes sectores de producción cafetalera, bananera, azucarera, frutícola y ganadera.

<sup>34</sup> Cobre en el caso de Chile, petróleo en los casos de México y Venezuela y gas natural en el caso de Bolivia, por ejemplo.

En segundo lugar, porque América Latina es una región bastante heterogénea, con una diversidad de estructuras económicas entre los países, debido también a que no hay una predominancia uniforme del sector industrial. Lo que podría dificultar la modelación de un ciclo económico regional de referencia.

En tercer lugar, porque los ciclos económicos de los países de América Latina podrían estar muy expuestos a los ciclos políticos y a los flujos financieros internacionales, lo que nuevamente hace suponer que deberían considerarse otras variables en el sistema de indicadores líderes.

Por último, la disponibilidad de estadísticas oportunas y de buena calidad en la región de América Latina es limitada. Varios países no disponen siquiera de series de referencias con frecuencia mensual, tales como, un índice producción industrial, o un indicador mensual de actividad. A excepción de Brasil, Colombia, República Dominicana, Bolivia y Argentina, los demás países no disponen de encuestas de confianza empresariales con suficientes datos, como para ser usadas en el análisis cíclico.<sup>35</sup> Además, varias de estas encuestas empresariales no están armonizadas<sup>36</sup> con los sistemas de la OCDE y la CE.

Frente a este panorama, no es posible implementar en la práctica un sistema tipo ISE-CE en la región. Principalmente por la carencia de encuestas de confianza empresarial armonizadas con series de tiempo de suficiente longitud.

Un sistema tipo OCDE si es practicable, dada su mayor versatilidad, al permitir combinar las encuestas de confianza empresarial existentes en los países de la región, con indicadores líderes cuantitativos. Además, un sistema tipo OCDE admite indicadores sintéticos distintos para los distintos países, lo que permitiría incorporar la heterogeneidad característica de la región, en un indicador líder sintético regional. Finalmente, porque un sistema tipo OCDE, al sugerir la incorporación de variables financieras, se adaptaría muy bien a países como los de América Latina, cuyos ciclos económicos podrían estar más expuestos a los flujos financieros y porque podrían incorporarse también otro tipo de variables particulares que afectan los ciclos de los países de la región.

Respecto de esto último, se podría explorar la presencia de los precios de algunas materias primas en los ciclos de algunos países de la región, tales como el precio del cobre en el caso de Chile, el del petróleo en el caso de México y Venezuela o el del café en los casos de Colombia, Costa Rica y Brasil. Para los ciclos de algunos países también podrían ser importantes los flujos de capitales, el gasto o el endeudamiento fiscal.

Respecto de los ciclos de referencia, habría que tomar los únicos datos disponibles con la frecuencia requerida: de preferencia los indicadores de producción industrial, o en su defecto, los indicadores mensuales de actividad. Se debería privilegiar los primeros, porque los sectores extractivos y agropecuarios dependen más de restricciones de oferta que del ciclo de la demanda agregada.

---

<sup>35</sup> Recientemente se han implementado este tipo de encuestas en Chile y en los países centroamericanos, pero aún no cuentan con series de tiempo de suficiente longitud.

<sup>36</sup> Solamente Colombia posee una encuesta de confianza empresarial de larga data, con armonización completa a la encuesta de confianza de la industria manufacturera de la CE. No obstante la encuesta de la Fundación Getulio Vargas de Brasil es muy parecida, sólo que su serie histórica es trimestral y no mensual.

## 5. Comentarios finales

---

En este trabajo se han presentado, la metodología de construcción de los dos sistemas regionales de indicadores líderes compuestos más importantes a nivel internacional y un resumen de la literatura, acerca de la evaluación del desempeño de ambos sistemas de indicadores.

Este documento forma parte de en un proyecto más general, conducente a la creación de un sistema de indicadores líderes compuestos en la región de América Latina, que debería tomar como referencias las mejores prácticas internacionales en la materia.

Se discute brevemente la estrategia a seguir para la implementación de un sistema regional de indicadores líderes en América Latina y se concluye que un sistema de indicadores líderes tipo OCDE es el más recomendable, mientras que un sistema tipo ISE-CE, por falta de datos no es practicable por el momento.

Para la implementación de un sistema regional eficiente de indicadores líderes en América Latina, es necesario que se sigan implementando y desarrollando en la región, encuestas de confianza empresarial y de consumidores, pues de acuerdo a la experiencia internacional, este tipo de encuestas aportan información sumamente útil a los indicadores líderes sintéticos.



## Bibliografía

---

- Arnaut, B. (2000), "The OECD System of Composite Leading Indicators: Recent efforts to meet users", *Paper for presentation at the CIRET conference in Paris, 10-14 October 2000*.
- Artis, M.J., Bladen-Hovell, R.C., Osborn, D.R., Smith, G. y Zhang, W. (1995a), "Turning point prediction for the UK using CSO leading indicators", *Oxford Economic Papers*, 47(3), 397-417.
- Artis, M.J., Bladen-Hovell, R.C. y Zhang, W. (1995b), "Turning points in the international business cycle: An analysis of the OECD leading indicators for the G-7 countries", *OECD Economic Studies No. 24, 1995/I*, 125-165.
- Boschan, C. y Ebanks, W.W. (1978), "The phase-average Trend: A new way of measuring economic growth", pp. 332-35. En *Proceedings of the Business and Economic Statistic Section*, Washington D.C.: American Statistical Association.
- Brunet, O. y Nilsson, R. (2005), "Calculation of normalised business and consumer confidence indicators and zone aggregates", *Paper for presentation at the joint European Commission – OECD workshop on international development of business and consumer tendency surveys in Brussels, 14-15 November 2005*.
- Bry, G. y Boschan, C. (1971), "Cyclical analysis of time series: Selected procedures and computer programs", *Technical Paper National Bureau of Economic Research, No. 20*, New York: Columbia University Press.
- Camba-Mendez, G., Kapetanios, G., Smith, R.J. y Weale, M.R. (1999a), "An automatic leading indicator model of economic activity. Forecasting GDP growth for European countries", *Working Paper 149*, National Institute of Economic and Social Research.
- Camba-Mendez, G., Kapetanios, G. y Weale, M.R. (1999b), "The forecasting performance of the OECD composite leading indicators for France, Germany, Italy and the UK", *Discussion Paper 155*, National Institute of Economic and Social Research.

- Clark T.E. (1999), "Finite-sample properties of test for equal forecast accuracy", *Journal of Forecasting*, 18(7), 489-504.
- Diebold, F.X. y Mariano, R.S. (1995), "Comparing predictive accuracy", *Journal of Business and Economic Statistics*, 13(3), 253-263.
- Estrella, A. (1998), "A new measure of fit for equations with dichotomous dependent variables", *Journal of Business and Economic Statistics*, 16(7), 198-205.
- Estrella, A. y Mishkin, F. (1998), "Predicting US recessions: Financial variables as leading indicators", *Review of Economics and Statistics*, 80(1), 45-61.
- European Commission (2006), *The Joint Harmonised EU Programme of Business and Consumer Surveys. User Guide*. Updated: 12/06/2006.
- \_\_\_\_\_ (2004), *Methodological Changes of the Sentiment Indicator: Inclusion of the Service Survey and Overall Streamlining of its Calculations*, May 2004.
- \_\_\_\_\_ (2001), *European Economy. Supplement B. Business and Consumer Survey Results*, No. 8/9 – August/September 2001.
- Granger, C.W.J. (1969), "Investigating the causal relations by econometric models and cross-spectral methods", *Econometrica*, 37, 424-438.
- Harvey, D.I., Leybourne, S.J. y Newbold, P. (1997), "Testing the equality of prediction mean square errors", *International Journal of Forecasting*, 13(2), 273-281.
- Hüfner, F.P. y Schröder, M. (2002), "Forecasting economic activity in Germany – How useful are sentiment indicators?", *Discussion Paper No. 02-56*, Centre for European Economic Research.
- McNabb, B. y Taylor, K. (2002), "Business cycles and the role of confidence: Evidence from Europe", *Discussion Papers in Economics 02/3*, Department of Economics, University of Leicester.
- Mourougane, A. y Roma, M. (2002), "Can confidence indicators be useful to predict short term real GDP growth?", *Working Paper No. 133*, European Central Bank.
- Neftci, S. (1982), "Optimal prediction of cyclical downturns", *Journal of Economic Dynamics and Control*, 4(1), 225-241.
- Nilsson, R. (2000), "Confidence indicators and composite indicators", *Paper for presentation at the CIRET conference in Paris, 10-14 October 2000*.
- \_\_\_\_\_ (1987), "OECD leading indicators", *OECD Economic Studies No. 9, Autumn 1987*, 105-145.
- Nilsson, R. y Brunet, O. (2006), "Composite leading indicators for major OECD non-member economies: Brazil, China, India, Indonesia, Russian Federation, South Africa", *OECD Statistics Working Paper*, STD/DOC(2006)1.
- OECD (2006), *Composite Leading Indicators for Major OECD Non-member Countries and Recently New OECD Member Countries*, March 2006.
- \_\_\_\_\_ (2003), *Business Tendency Survey. A handbook*.
- \_\_\_\_\_ (1999), *OECD Composite Leading Indicators: a tool for short-term analysis*.
- \_\_\_\_\_ (1997), "Cyclical indicators and business tendency survey", OECD/GD(97)58, *General Distribution*.
- \_\_\_\_\_ (1987), *OECD Leading Indicators and Business Cycles in Member countries, Sources, and Methods 1960-1985*, No. 39, January, 1987.
- Santero, T. y Westerlund, N. (1996), "Confidence indicators and their relationship to changes in economic activity", *Working Paper no. 170*, Economic Department, Organisation for Economic Co-operation and Development.
- U.S. Census Bureau (2006), Times Series Staff, Statistical Research Division, *X-12-ARIMA Reference Manual*. WWW: <http://www.census.gov/srd/www/x12a>.

## **Anexo**

---



## Anexo A

### Indicadores líderes que componen el indicador compuesto de la OCDE para una muestra de seis países

#### Francia

1. Producción de bonos con garantía del gobierno
2. Índice de precios de las acciones
3. Préstamos interbancarios a tres meses
4. Tasa de interés de préstamos bancarios a brokers
5. Términos de intercambio
6. Autos de pasajeros registrados
7. Indicador líder compuesto de Estados Unidos
8. Perspectivas del sector industrial
9. Tendencia futura de la producción (encuesta de confianza)
10. Inventarios de productos terminados (encuesta de confianza)
11. Indicador de sentimientos de los consumidores

#### Alemania

1. Índice de precio de las acciones
2. Nuevas órdenes de pedidos, volumen total
3. Influjo de órdenes de pedidos/tendencia de demanda (encuesta de confianza)
4. Inventarios de productos terminados (encuesta de confianza)
5. Órdenes de pedidos (encuesta de confianza)
6. Clima de negocios (encuesta de confianza)

#### Italia

1. Producción de bonos de gobierno de largo plazo
2. Términos de intercambio
3. Nuevas órdenes de pedidos, volumen total
4. Tendencia futura de la producción (encuesta de confianza)
5. Órdenes de pedidos/tendencia de demanda (encuesta de confianza)
6. Indicador de sentimientos de los consumidores

## **Reino Unido**

1. Letras de crédito premium de los bancos
2. Índice de precio de las acciones
3. Registros de autos nuevos
4. Tendencia futura de la producción (encuesta de confianza)
5. Órdenes de pedidos/tendencia de demanda (encuesta de confianza)
6. Inventarios de materias primas, tendencia futura (encuesta de confianza)
7. Inventarios de productos terminados (encuesta de confianza)
8. Perspectivas para las exportaciones (encuesta de confianza)
9. Clima de negocios (encuesta de confianza)

## **México**

1. Crecimiento del empleo
2. Existencia de productos terminados del sector manufacturero (encuesta de confianza)
3. Empleo de tendencia (encuesta de confianza)
4. Tipo de cambio efectivo real
5. Tasa de interés compuesto de largo plazo de EE.UU
6. Precio de administración de depósitos de los bancos
7. Producción de tendencia (encuesta de confianza)

## **Brasil**

1. Volumen de exportaciones
2. Producción industrial, bienes semi durables y no durables
3. Producción de hierro
4. Venta de automóviles del mercado doméstico
5. Índice de precios de acciones
6. Términos de intercambio
7. Existencia de productos terminados (encuesta de confianza)
8. Órdenes de pedidos (encuesta de confianza)

## Anexo B

Tabla B1  
**PONDERACIONES DE LOS INDICADORES REGIONALES DE LA OCDE**

	OCDE	OCDE + 6	G-7	Europa	Europa 15	Euro	Europa 4	NAFTA	Asia 5	Visegrad 4
Australia	1,8	1,3								
Austria	0,9	0,6		2,1	2,4	3,1				
Bélgica	1,0	0,7		2,5	2,9	3,7				
Canadá	3,1	2,2	4,1					7,4		
República Checa	0,6	0,4		1,4						21,0
Dinamarca	0,6	0,4		1,4	1,6					
Finlandia	0,5	0,4		1,2	1,4	1,8				
Francia	5,6	4,0	7,4	13,7	15,9	20,1	22,9			
Alemania	7,8	5,5	10,3	19,0	22,1	27,8	31,6			
Grecia	0,7	0,5		1,7	2,0	2,5				
Hungría	0,5	0,4		1,2						17,6
Irlanda	0,4	0,3		1,1	1,2	1,5				
Italia	5,3	3,8	7,1	13,0	15,2	19,1	21,8			
Japón	12,3	8,8	16,3						27,4	
Corea	2,8	2,0							6,3	
Luxemburgo	0,2	0,1		0,2	0,3	0,3				
México	3,2	2,3						7,8		
Holanda	1,7	1,2		4,1	4,8	6,0				
Nueva Zelanda	0,3	0,2								
Noruega	0,6	0,4		1,4						
Polonia	1,5	1,1		3,6						53,3
Portugal	0,7	0,5		1,7	2,0	2,5				
República Eslovaca	0,2	0,2		0,6						8,1
España	3,2	2,3		7,8	9,1	11,5				
Suecia	0,9	0,6		2,1	2,4					
Suiza	0,8	0,6		2,0						
Turquía	1,6	1,2		4,0						
Gran Bretaña	5,8	4,2	7,7	14,2	16,6		23,8			
Estados Unidos	35,5	25,4	47,0					84,7		
Brasil		3,4								
China		13,1							40,9	
India		6,5							20,3	
Indonesia		1,7							5,1	
Rusia		2,7								
Sudáfrica		1,1								

Fuente: OCDE.

Tabla B2

**NÚMERO DE EMPRESAS / CONSUMIDORES QUE PARTICIPAN EN LAS ENCUESTAS**

	Industria	Servicios	Consumidores	Construcción	Venta por al menor
Bélgica (BE)	2 000	1 200	1 000	1 400	1 000
República Checa (CZ)	1 100	1 000	600	N/A	600
Dinamarca (DK)	550	500	1 500	300	750
Alemania (DE)	3 600	1 000	2 000	2000	1 200
Estonia (EE)	250	800	90	400	160
Grecia (EL)	1 300	1 500	1 500	800	500
España (ES)	2 300	700	2 000	535	375
Francia (FR)	4 000	4 500	3 300	4 000	3 000
Irlanda (IE)	1 100	650	1 300	642	500
Italia (IT)	4 000	2 000	2 000	1 000	500
Chipre (CY)	480	1 000	220	570	400
Latvia (LV)	581	1 000	250	634	340
Lituania (LT)	750	1 200	553	622	727
Luxemburgo (LU)	105	N/A	500	N/A	40
Hungría (HU)	1 500	1 500	1 500	1 600	1 500
Malta (MT)	N/A	1 000	N/A	N/A	N/A
Holanda (NL)	1 700	400	1 500	400	600
Austria (AT) <sup>(1)</sup>	1 390	1 150	1 500	450	330
Polonia (PL)	3 500	1 000	3 500	5 000	5 000
Portugal (PT)	1 117	1 013	2 000	1 124	320
Eslovenia (SI)	735	1 500	N/A	N/A	1 500
República Eslovaca (SK)	320	1 300	320	N/A	250
Finlandia (FI)	850	500	2 200	470	120
Suecia (SE)	1 150	1 050	1 500	950	200
Gran Bretaña (UK)	1 050	800	2 000	280	800
<b>Unión Europea (M)</b>	<b>35 528</b>	<b>28 263</b>	<b>32 833</b>	<b>23 177</b>	<b>20 712</b>

Fuente: European Commission (2006).

Nota: (1) Las encuestas trimestrales de la industria manufacturera incluyen 1.920 empresas y las del comercio Minorista incluyen 440 empresas.

**Tabla B3**  
**AÑO EN QUE COMIENZAN LAS ENCUESTAS**

	<b>Industria</b>	<b>Servicios</b>	<b>Consumidores</b>	<b>Construcción</b>	<b>Venta por al menor</b>
Bélgica (BE)	1985	1995	1985	1985	1985
República Checa (CZ)	1995	2002	1995	1995	1995
Dinamarca (DK)	1985	2000	1985	1985	1990
Alemania (DE)	1985	1995	1985	1985	1985
Estonia (EE)	1992	2002	1992	1994	1995
Grecia (EL)	1985	1997	1985	1985	1985
España (ES)	1987	1996	1986	1989	1985
Francia (FR)	1985	1988	1985	1985	1986
Irlanda (IE)	1985	1998	1985	1985	1997
Italia (IT)	1985	1998	1985	1985	1985
Chipre (CY)	2001	2002	2001	2002	2002
Latvia (LV)	1993	2002	2001	1993	1996
Lituania (LT)	1993	2002	2001	1994	1995
Luxemburgo (LU)	1985	-	2002	1985	-
Hungría (HU)	1996	2002	1992	1996	1996
Malta (MT)	-	-	-	-	-
Holanda (NL)	1985	1993	1985	1985	1986
Austria (AT)	1985	1996	1995	1996	1996
Polonia (PL)	1998	2003	2001	1998	1997
Portugal (PT)	1987	1997	1986	1989	1989
Eslovenia (SI)	1995	2002	1996	2002	1999
República Eslovaca (SK)	1993	2002	1999	1993	1993
Finlandia (FI)	1993	1996	1987	1985	1997
Suecia (SE)	1996	1996	1995	1990	1996
Gran Bretaña (UK)	1985	1997	1985	1985	1985
<b>Unión Europea (M)</b>	<b>1985</b>	<b>1996</b>	<b>1985</b>	<b>1985</b>	<b>1985</b>

Fuente: European Commission (2006).

Tabla B4  
**PONDERACIONES DE PAÍSES EN 2003**

	<b>Industria</b>	<b>Servicios</b>	<b>Consumidores</b>	<b>Construcción</b>	<b>Venta por al menor</b>
Bélgica (BE)	3,1	3,0	2,8	3,0	2,8
República Checa (CZ)	0,9	0,5	0,5	0,4	0,5
Dinamarca (DK)	1,5	2,1	1,6	1,8	1,6
Alemania (DE)	27,8	27,4	25,2	24,1	25,2
Estonia (EE)	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Grecia (EL)	0,9	1,4	1,7	2,2	1,7
España (ES)	6,6	6,7	7,4	11,7	7,4
Francia (FR)	16,4	17,4	16,5	14,2	16,5
Irlanda (IE)	1,1	0,6	0,9	0,8	0,9
Italia (IT)	12,0	11,9	12,3	12,1	12,3
Chipre (CY)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1
Latvia (LV)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Lituania (LT)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Luxemburgo (LU)	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
Hungría (HU)	0,8	0,5	0,6	0,5	0,6
Malta (MT)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Holanda (NL)	3,8	5,0	4,1	4,8	4,1
Austria (AT)	2,8	2,5	2,5	3,7	2,5
Polonia (PL)	2,5	1,5	1,8	2,0	1,8
Portugal (PT)	1,2	1,2	1,4	1,6	1,4
Eslovenia (SI)	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2
República Eslovaca (SK)	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
Finlandia (FI)	2,2	1,4	1,4	1,3	1,4
Suecia (SE)	3,7	2,6	2,4	2,1	2,4
Gran Bretaña (UK)	11,4	13,2	15,7	12,6	15,7
<b>Unión Europea (M)</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: European Commission (2006).

## Anexo C<sup>37</sup>

### Preguntas que se usan para calcular el indicador de la industria manufacturera:

Q2: ¿Considera Ud. que sus órdenes de pedidos en conjunto son ...?

- + más que suficientes (por sobre lo normal)
- = suficientes (normal para el período)
- insuficientes (bajo lo normal)

Q4: ¿Cómo calificaría Ud. el nivel de los inventarios de productos terminados **en este momento**?

- + excesivo (por sobre lo normal)
- = adecuado (normal para el período)
- insuficientes (por debajo de lo normal)

Q5: ¿Cómo cree Ud. que evolucionará la producción en los **próximos 3 meses**?

- + aumentará
- = permanecerá igual
- disminuirá

### Preguntas que se usan para calcular el indicador de servicios:

Q1: ¿Cómo ha evolucionado la situación de negocios en los últimos 3 meses?

- + ha mejorado
- = ha permanecido igual
- se ha deteriorado

Q2: ¿Cómo ha evolucionado la demanda (facturación) de los servicios de su empresa en los últimos 3 meses?

- + ha aumentado
- = ha permanecido igual
- se ha deteriorado

Q3: ¿Cómo cree Ud. que evolucionará la demanda (facturación) de los servicios de su empresa en los próximos 3 meses?

- + aumentará
- = permanecerá igual
- se deteriorará

---

<sup>37</sup> Fuente: European Commission (2004) y tradiciones propias.

### **Preguntas que se usan para calcular el indicador de confianza de los consumidores:**

Q2: ¿Cómo cree Ud. que evolucionará su situación financiera en los próximos 12 meses?

- ++ mejorará mucho
- + mejorará poco
- = permanecerá igual
- empeorará poco
- empeorará mucho
- N no sé

Q4: ¿Cómo cree Ud. que evolucionará la situación económica general del país en los próximos 12 meses?

- ++ mejorará mucho
- + mejorará poco
- = permanecerá igual
- empeorará poco
- empeorará mucho
- N no sé

Q7: ¿Cómo cree Ud. que evolucionará el número de personas desempleadas en el país durante los próximos 12 meses?

- ++ aumentará marcadamente
- + aumentará ligeramente
- = permanecerá igual
- disminuirá ligeramente
- disminuirá marcadamente
- N no sé

Q11: ¿En los próximos 12 meses, qué tan probable es que Ud. ahorre dinero?

- ++ muy probable
- + bastante probable
- poco probable
- improbable en absoluto
- N no sé

### **Preguntas que se usan para calcular el indicador de la construcción:**

Q3: ¿Considera Ud. que sus órdenes de pedidos en conjunto son ...?

- + más que suficientes (por sobre lo normal)
- = suficientes (normal para el período)
- insuficientes (bajo lo normal)

Q4: ¿Cómo cree Ud. que evolucionará el empleo total de su empresa los próximos 3 meses?

- + aumentará
- = permanecerá igual
- disminuirá

**Preguntas que se usan para calcular el indicador del comercio minorista:**

Q1: ¿Cómo ha(n) evolucionado la(s) actividad(es) de negocios (ventas) los últimos 3 meses?

- + han mejorado (aumentado)
- = han permanecido igual
- se han deteriorado (bajando)

Q2: ¿Cómo calificaría Ud. el volumen de los Inventarios **en este momento**?

- + excesivo (por sobre lo normal)
- = adecuado (normal para el período)
- insuficiente (bajo de normal)

Q4: ¿Cómo cree Ud. que evolucionará la actividad de negocios (venta) los próximos 3 meses?

- + mejorará
- = permanecerá igual
- se deteriorará





NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

estudios estadísticos y prospectivos

## Números publicados

1. Hacia un sistema integrado de encuestas de hogares en los países de América Latina, Juan Carlos Feres y Fernando Medina (LC/L.1476-P), N° venta: S.01.II.G.7, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
2. Ingresos y gastos de consumo de los hogares en el marco del SCN y en encuestas a hogares, Heber Camelo (LC/L.1477-P), N° venta: S.01.II.G.8, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
3. Propuesta de un cuestionario para captar los ingresos corrientes de los hogares en el marco del SCN 1993, Jorge Carvajal (LC/L.1478-P), N° venta: S.01.II.G.9, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
4. Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura, Juan Carlos Feres y Xavier Mancero (LC/L.1479-P), N° venta: S.01.II.G.10, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
5. Proyecciones latinoamericanas 2000-2001, Alfredo Calcagno, Sandra Manuelito y Gunilla Ryd (LC/L.1480-P), N° venta: S.01.II.G.11, (US\$ 10.00), enero, 2001. [www](#)
6. La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina, Roberto Pizarro (LC/L. 1490-P), N° venta: S.01.II.G.30, (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
7. El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina, Juan Carlos Feres y Xavier Mancero (LC/L. 1491-P), N° venta: S.01.II.G.31 (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
8. Escalas de equivalencia: reseña de conceptos y métodos, Xavier Mancero (LC/L.1492-P), N° venta: S.01.II.G.32, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
9. Consideraciones sobre el índice de Gini para medir la concentración del ingreso, Fernando Medina (LC/L.1493-P), N° venta: S.01.II.G.33, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
10. Los desafíos del Mercosur ante la devaluación de la moneda brasileña, Arturo O'Connell (LC/L.1498-P), N° venta: S.01.II.G.40, (US\$ 10.00), febrero, 2001. [www](#)
11. La medición del desarrollo humano: elementos de un debate, Xavier Mancero (LC/L.1518-P), N° venta: S.01.II.G.61, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
12. Países industrializados: resumen de las proyecciones 2000-2001, Gunilla Ryd (LC/L.1519-P), N° venta S.01.II.G.62, (US\$ 10.00), marzo, 2001. [www](#)
13. Perspectivas de América Latina en el nuevo contexto internacional de 2001, Centro de Proyecciones Económicas, (LC/L.1554-P), N° venta S.01.II.G.99, (US\$ 10.00), junio, 2001. [www](#)
14. La pobreza en Chile en el año 2000, Juan Carlos Feres (LC/L.1551-P), N° venta S.01.II.G.92, (US\$ 10.00), julio, 2001. [www](#)
15. La convertibilidad argentina: ¿un antecedente relevante para la dolarización de Ecuador?, Alfredo Calcagno y Sandra Manuelito (LC/L.1559-P), N° venta S.01.II.G.104, (US\$ 10.00), junio, 2001. [www](#)
15. Argentine convertibility: is it a relevant precedent for the dollarization process in Ecuador, Alfredo Calcagno, Sandra Manuelito (LC/L.1559-P) N° vente E.01.II.G.104, (US\$ 10.00) July, 2001. [www](#)
16. Proyecciones latinoamericanas 2001-2002, Alfredo Calcagno, Sandra Manuelito y Gunilla Ryd (LC/L.1688-P), N° venta: S.02.II.G.3, (US\$ 10.00), enero, 2002. [www](#)
17. Países industrializados: resumen de las proyecciones 2001-2002, Gunilla Ryd (LC/L.1702-P), N° venta S.02.II.G.13, (US\$ 10.00), febrero, 2002. [www](#)
18. Países industrializados: un análisis comparativo de las proyecciones 2002-2003, Gunilla Ryd (LC/L.1868-P), N° venta S.03.II.G.39, (US\$ 10.00), marzo, 2003. [www](#)
19. Proyecciones de América Latina y el Caribe, 2003, Centro de Proyecciones Económicas (CPE), (LC/L.1886-P), N° venta S.03.II.G.52, (US\$ 10.00), abril, 2003. [www](#)
20. Reseña de programas sociales para la superación de la pobreza en América Latina, Marcia Pardo (LC/L.1906-P), N° venta S.03.II.G.64, (US\$ 10.00), octubre, 2003. [www](#)

21. Registros Administrativos, calidad de los datos y credibilidad pública: presentación y debate de los temas sustantivos de la segunda reunión de la Conferencia Estadística de las Américas de la CEPAL, Graciela Echegoyen (comp), (LC/L.2007-P), N° venta S.03.II.G.168, (US\$ 10.00), diciembre, 2003. [www](#)
22. Apertura y cambio estructural de la economía brasileña, Alejandro Vargas, (LC/L.2024-P), N° venta S.03.II.G.188, (US\$ 10.00), diciembre, 2003. [www](#)
23. Tendencias y extrapolación del crecimiento en América Latina y el Caribe, Hubert Escaith, (LC/L.2031-P), N° venta S.03.II.G.193, (US\$ 10.00), diciembre, 2003. [www](#)
24. El desarrollo económico de América Latina en épocas de globalización-una agenda de investigación, Albert Carreras, André A. Hofman, Xavier Tafunell y César Yáñez, (LC/L.2033-P), N° venta S.03.II.G.197, (US\$ 10.00), diciembre, 2003. [www](#)
25. Potential output in Latin America: a standard approach for the 1950-2002 period, André A. Hofman, Heriberto Tapia, (LC/L.-2042P), Sales Number E.03.II.G.205, (US\$ 10.00), December, 2003. [www](#)
26. Estados Unidos: ¿Una nueva economía, o más de lo mismo?, Gunilla Ryd (LC/L.2043-P), N° venta S.03.II.G.202, (US\$ 10.00), diciembre, 2003. [www](#)
27. Proyecciones de América Latina y el Caribe, 2004, Centro de Proyecciones Económicas, (LC/L.2144-P), N° venta S.04.II.G.72, (US\$ 10.00), mayo, 2004. [www](#)
28. Un enfoque contable y estructural al crecimiento y la acumulación en Brasil y México, (1983-2000), (LC/L.2188-P), N° venta S.04.II.G.116, (US\$ 10.00), diciembre, 2004. [www](#)
29. Crecimiento económico, creación y erosión de empleo: un análisis intersectorial, Gabriel Gutiérrez (LC/L.2199-P), N° venta S.04.II.G.125, (US\$ 10.00), octubre, 2004. [www](#)
30. Cuentas ambientales: conceptos, metodologías y avances en los países de América Latina y el Caribe, Farid Isa, Marcelo Ortúzar y Rayén Quiroga, (LC/L.2229-P), N° de venta: S.04.II.G.151, (US\$ 10.00), enero, 2005. [www](#)
31. Metodología de proyecciones económicas para América Latina: formulación de proyecciones de corto plazo a partir de la base de datos de coyuntura, Centro de Proyecciones Económicas, (LC/L.2296-P), N° venta S.05.II.G.44, (US\$ 10.00), abril, 2005. [www](#)
32. América Latina y el Caribe: proyecciones 2005, Centro de Proyecciones Económicas (CPE), (LC/L.2297-P), N° venta S.05.II.G.45, (US\$ 10.00), abril, 2005. [www](#)
33. El acuerdo de libre comercio Mercosur-Comunidad Andina de Naciones: una evaluación cuantitativa, Daniel Berrettoni y Martín Cicowicz (LC/L.2310-P), N de venta S.05.II.G.59, (US\$ 10.00), abril, 2005. [www](#)
34. Indicadores sociales en América Latina y el Caribe, Simone Cecchini, (LC/L.2383-P), N° de venta S.05.II.G.127, (US\$ 10.00), septiembre, 2005. [www](#)
35. Propuesta metodológica para el desarrollo y la elaboración de estadísticas ambientales en países de América Latina y el Caribe, Dharmo Rojas, (LC/L.2398-P), N° de venta S.05.II.G.143, (US\$ 10.00), octubre, 2005. [www](#)
36. Demanda de exportaciones e importaciones de bienes y servicios para Argentina y Chile, Claudio Aravena, (LC/L.2434-P), N° de venta S.05.II.G.180, (US\$ 10.00), diciembre de 2005. [www](#)
37. Tópicos sobre el Modelo de Insumo-Producto: teoría y aplicaciones, Andrés Ricardo Schuschny, (LC/L.2444-P, N° de venta S.05.II.G.191, (US\$ 10.00), diciembre 2005. [www](#)
38. Elementos teóricos del ajuste estacional de series económicas utilizando X-12-ARIMA y TRAMO-SEATS, Francisco G. Villarreal (LC/L.2457-P), N° de venta S.05.II.G.203, (US\$ 10.00), diciembre 2005. [www](#)
39. El seguimiento de los objetivos de desarrollo del milenio: oportunidades y retos para los Sistemas Nacionales de Estadística, José L. Cervera Ferri, (LC/L.2458-P), N° de venta S.05.II.G.204, (US\$ 10.00), diciembre, 2005 [www](#)
40. Oportunidades digitales, equidad y pobreza en América Latina: ¿Qué podemos aprender de la evidencia empírica?, Simone Cecchini, (LC/L.2459-P), N° de venta S.05.II.G.206, (US\$ 10.00), diciembre 2005. [www](#)
41. Propuesta para un compendio Latinoamericano de indicadores sociales, Unidad de Estadísticas Sociales, (LC/L.2471-P), N° de venta S.06.II.G.15, (US\$ 10.00), diciembre 2005. [www](#)
42. América Latina y el Caribe: proyecciones 2006-2007. Centro de Proyecciones Económicas, (LC/L.2528-P), N° venta S.06.II.G.55, (US\$ 10.00), abril, 2006. [www](#)

42. Latin America and the Caribbean. Projections 2006-2007. Economic Projections Centre, (LC/L.2528-P), Sales Number E.06.II.G.55, (US\$ 10.00), June, 2006. [www](#)
43. La medición de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en las áreas urbanas de América Latina, Simone Cecchini, Jorge Rodríguez y Daniela Simioni (LC/L.2537-P), N° de venta S.06.II.G.64, (US\$ 10.00), junio, 2006. [www](#)
44. Importaciones y modernización económica en América Latina durante la primera mitad del siglo XX. Las claves de un programa de investigación, Albert Carreras, Mauricio Folchi, André Hofman, Mar Rubio, Xavier Tafunell y César Yañez (LC/L.2583-P), N° venta S.06.II.G.113, (US\$ 10.00), septiembre, 2006. [www](#)
45. Can Latin America Fly? Revising its engines of growth, Hubert Escaith (LC/L.2605-P), N° de venta E.06.II.G.125, (US\$ 10.00), September, 2006. [www](#)
46. El método DEA y su aplicación al estudio del sector energético y las emisiones de CO<sub>2</sub> en América Latina y el Caribe, Andrés Schuschny (LC/L.2657-P), N° de venta S.07.II.G.8, (US\$ 10.00), enero, 2007.
47. El consumo aparente de energía fósil en los países latinoamericanos hacia 1925: una propuesta metodológica a partir de las estadísticas de comercio exterior, Mauricio Folchi y María del Mar Rubio (LC/L.2658-P), N° de venta S.07.II.G.9, (US\$ 10.00), enero, 2007
48. The millennium development goals: opportunities and challenges for national statistical systems in Latin America and the Caribbean, (LC/L.2673-P), N° de venta E.07.II.G.40, (US\$ 10.00), March, 2007.
49. Indicadores líderes compuestos. Resumen de metodologías de referencia para construir un indicador regional en América Latina, Mauricio Gallardo y Michael Pedersen (LC/L.2707-P), N° de venta S.07.II.G.55, (US\$ 10.00), abril, 2007. [www](#)

- El lector interesado en adquirir números anteriores de esta serie puede solicitarlos dirigiendo su correspondencia a la Unidad de Distribución, CEPAL, Casilla 179-D, Santiago, Chile, Fax (56-2) 210 2069, correo electrónico: [publications@eclac.cl](mailto:publications@eclac.cl).

[www](#) Disponible también en Internet: <http://www.CEPAL.org/> o <http://www.eclac.org>

Nombre:..... Actividad: ..... Dirección: ..... Código postal, ciudad, país:..... Tel.: .....Fax: .....E.mail:.....
--