

## CONCLUSIONES

En la comparación de los índices de precios y cantidad, en procesos económicos estables, los índices relativos de precios son más homogéneos. Aún en una situación inflacionaria, si bien estos sufren cambios bruscos, las cantidades igualmente tienden a variar desordenadamente como respuesta ante la inestabilidad en los precios. En consecuencia, los índices de precios suelen ser la mayoría de las veces mejores estimadores que los referidos a las cantidades. Cuando la composición de los bienes producidos y/o de recursos utilizados varía lentamente, los índices de cantidades podrían ser más eficientes, aunque esta diferencia, no sea grande.

En base a lo expuesto se presentan en resumen las siguientes conclusiones:

### 1. Índices de Producción y Consumo Intermedio

- En la mayoría de veces los márgenes de error de los índices referidos a la producción son inferiores a los del consumo intermedio, siendo en ambos casos los índices de precios más precisos que los de cantidad.

$$\left| \overline{ME}_{(IPX_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IOX_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IPC_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IOC_t^0)} \right|$$

### 2. Flujo de Bienes y Servicios

Generalmente los márgenes de error de los índices de los Principales Productos Generados (PP) serán inferiores a los Comercializados (PC) y ambos inferiores a los de Insumos Intermedios Utilizados (CI)

$$\left| \overline{ME}_{(IPPP_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IQPP_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IPPC_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IQPC_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IPC_t^0)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IOC_t^0)} \right|$$

En todos los casos los márgenes de error de los índices de precios son menores a los de cantidad.

### 3. Indicadores del Factor Trabajo e Indices Combinados.

Del estudio realizado para los indicadores analizados se puede afirmar:

- Si se dispone de índices de ocupación (Oc) y de horas - hombre (Hs-H) prefiere este último. Si además se dispone de información sobre los quantum de consumo intermedio y consumo de capital fijo, es mejor el primero para elaborar un índice combinado de horas - hombre y quantum de consumo intermedio que estime mejor el índice del valor agregado. En resumen, agregando el margen de error al estimar el Índice de Precios Combinados, la relación entre estos indicadores sería lo siguiente :

$$\left| \overline{ME}_{IP(SS-CI)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IO(Hs-H-CI)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IO(Hs-H-CKF)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IO(Oc-CI)_t^0} \right| < \dots$$

$$\dots \left| \overline{ME}_{IO(Oc-CKF)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IO(Hs-H)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IOc_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IPEA_t^0} \right|$$

#### 4. Comparación de los Índices de Quantum

4.1 Manteniéndose la relación entre los márgenes de error de los índices de producción y consumo intermedio, el correspondiente a sus principales elementos es mayor a éstos.

$$\left| \overline{ME}_{(IQX)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IQPP)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IQCI)} \right| < \left| \overline{ME}_{(IQCi)} \right|$$

4.2 Comparación de los índices de producción y de consumo intermedio con los indicadores directos.

(1) Si las variaciones en la productividad son mayores que las variaciones del coeficiente técnico, en valores a precios constantes, del consumo intermedio / producción, se presenta la relación siguiente:

$$\left| \overline{ME}_{IQ X_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IQ(Hs-H)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IQOc_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IPEA_t^0} \right|$$

(2) Cuando el Valor Agregado es menos del 50% de la producción, el sector es intensivo en mano de obra, y las variaciones en la productividad del trabajo no son significativas existe la seguridad que el margen de error del índice del Personal Ocupado u horas - hombre trabajadas sean más reducidas que al aplicar el índice de quantum de consumo intermedio.

$$\left| \overline{ME}_{IQ(Hs-H)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IQ(Oc)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IQ CI_t^0} \right|$$

En resumen, la comparación de las índices de producción y consumo intermedio con los indicadores directos del valor agregado, conducen a la siguiente relación :

$$\left| \overline{ME}_{IQX_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IQ(Hs-H)_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IQ Oc_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IQ CI_t^0} \right| < \left| \overline{ME}_{IPEA_t^0} \right|$$

(3) En situaciones de una alta participación del Valor Agregado, el sector es altamente intensivo en capital y se dan permanentes cambios en la productividad del trabajo por variaciones tecnológicas o mejoras en la organización del trabajo, un índice de consumo

intermedio dará siempre mejores estimaciones que un índice del personal ocupado.

En muchos casos las variaciones en la productividad es consecuencia de la variación en el número de horas trabajada que incide en el mayor número de horas máquinas utilizadas.

En consecuencia, una opción alternativa tendrá el siguiente esquema

$$|\overline{ME}_{IQX_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQ(H_t-H_t^0)}| \langle |\overline{ME}_{IQCI_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQOc_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IPEA_t^0}|$$

#### 4.3 Comparación de los índices de producción y consumo intermedio con los índices combinados.

Como los índices combinados incorporan un factor adicional al factor trabajo, como son el consumo de capital fijo, variable que está asociada a las variaciones en la productividad del trabajo; o, los insumos intermedios utilizados; los mismos, que inciden en la evolución del valor agregado; las aproximaciones del índice de quantum del valor agregado mejoran.

En términos generales, al comparar los índices de quantum de producción y consumo intermedio con los índices de quantum combinados : de Ocupación y consumo intermedio, o de ocupación y de consumo de capital fijo se presenta la siguiente relación :

$$|\overline{ME}_{IQ(OC,CI)_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQX_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQ(Oc,CKF)_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQCI_t^0}|$$

Alternativamente se puede presentar la siguiente relación:

$$|\overline{ME}_{IQX_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQ(Oc,CI)_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQ(Oc,CKF)_t^0}| \langle |\overline{ME}_{IQCI_t^0}|$$

#### 4.4 Comparación del índice de quantum del consumo intermedio y los índices de quantum de los principales productos generados o índices de quantum de los principales productos comercializados.

Al comparar los índices de quantum del consumo intermedio con los similares de principales productos generados, principales productos comercializados o principales insumos intermedios utilizados se obtuvo la relación general siguiente :

$$|\overline{ME}_{IQPP_t^0}| < |\overline{ME}_{IQCI_t^0}| < |\overline{ME}_{IQPC_t^0}| < |\overline{ME}_{IQCI_t^0}|$$

Una opción alternativa será :

$$|\overline{ME}_{IQPP_t^0}| < |\overline{ME}_{IQPC_t^0}| < |\overline{ME}_{IQCI_t^0}| < |\overline{ME}_{IQCI_t^0}|$$

#### 4.5 Comparación de los índices de los principales productos generados o comercializados con los indicadores directos y los índices combinados.

(a) Por lo analizado anteriormente, la semejanza entre los índices de número de ocupados, horas - hombre trabajadas y del VAB, dependen de las variaciones en la productividad del factor trabajo; cuyos movimientos normalmente son más significativos que las variaciones en la proporción de la composición de los insumos intermedios; respecto a la producción.

$$|\overline{ME}_{IQPP_t^0}| < |\overline{ME}_{IQ(Hs-H)_t^0}| < |\overline{ME}_{IQOC_t^0}| < |\overline{ME}_{IQPC_t^0}| < |\overline{ME}_{IQCI_t^0}|$$

Generalmente, los índices de quantum combinados darán mejores aproximaciones de los índices del valor agregado, por incluir un elemento adicional al factor trabajo que en cierta forma corrige las variaciones en la productividad.

$$|\overline{ME}_{IQ(Hs-H, CI)}| < |\overline{ME}_{IQ(Hs-H),CKF}| < |\overline{ME}_{IQ(OC,CI)}| < |\overline{ME}_{IQX_t^0}| \dots$$

$$\dots |\overline{ME}_{IQ(OC,CKF)}| < |\overline{ME}_{IQPP}| < |\overline{ME}_{IQPC}| < |\overline{ME}_{IQCI}|$$

En situaciones que los principales productos generados son muy representativos de los índices de producción, estos indicadores estimarían mejor el valor agregado en la medida que los índices de producción lo fueren.

## 5. Comparación de los Índices De Precios

- 5.1 Comparación de los índices de precios de producción del consumo intermedio y el índice de precios de los principales productos generados o índices de precios de los principales productos comercializados o de los principales insumos intermedios utilizados.

Cuando los precios de Producción y Consumo Intermedio son muy similares, es decir sus precios relativos se aproximan a la unidad, y la muestra de principales productos generados o comercializados no es muy representativa de la producción, se da la relación siguiente:

$$(1) \quad |\overline{ME}_{IPX}| < |\overline{ME}_{IPCI}| < |\overline{ME}_{IPP}| < |\overline{ME}_{IPPC}|$$

Cuando existen diferencias en el comportamiento de los precios de producción y consumo intermedio, es decir los precios relativos difieren significativamente de la unidad y a su vez la muestra de precios de los principales productos generados es representativa de los movimientos de los precios de la producción.

$$(2) \quad |\overline{ME}_{IPX}| < |\overline{ME}_{IPP}| < |\overline{ME}_{IPCI}| < |\overline{ME}_{IPPC}|$$

- 5.2 Comparación de los índices de precios de producción y consumo intermedio con los índices de precios combinados.

Como generalmente los precios relativos del consumo intermedio /producción es más estable, el margen de error de aplicar un índice de precios de producción, será menor que el referido al índice de precios combinado.

En menor grado, cuando las variaciones del índice de precios combinado, del costo del factor trabajo y el consumo intermedio representa mejor las variaciones de los precios del valor agregado y el consumo intermedio representa un alto porcentaje de la producción, la relación anterior se invierte.

Un índice de precios combinados dará un menor margen de error que el uso de un índice de precios del consumo intermedio.

- 5.3 Comparación de los índices de Precios de los principales productos generados o comercializados con los índices combinados.

Generalmente los índices de precios combinados darán mejores aproximaciones de los índices de precios del valor agregado que los referidos a los índices de principales productos generados o comercializados, por incluir un elemento adicional al factor trabajo que

en cierta forma corrige las variaciones en los precios relativos de producción y consumo intermedio .

En forma aproximada y teniendo en cuenta lo expuesto la relación que se daría generalmente es la siguiente:

$$|\overline{ME}_{IP(SS,CI)}| < |\overline{ME}_{IPPP}| < |\overline{ME}_{IPPC}| < |\overline{ME}_{IPCI}|$$

En situaciones que los principales productos generados o comercializados son muy representativos de los índices de producción, estos indicadores estimarían mejor el valor agregado sólo en la medida que los índices precios de producción lo fueren.

## **6. En cuanto a la aplicación de los índices de Precio y Cantidad en la medición de la actividad agropecuaria**

El análisis de los resultados obtenidos con la información disponible para 1992 con base 1994, de los márgenes de error del sector agropecuario, permite afirmar que los índices de precios o de quantum de producción son los indicadores más eficientes para estimar el valor agregado, al igual que el índice combinado de sueldos y salarios consumo intermedio.

En un segundo grupo, se ubican los índices de precios o de quantum de los principales productos generados que muestran mejores aproximaciones para estimar el valor agregado real.

Un tercer grupo lo constituye la utilización de índices quantum o de precios de los principales productos comercializados.

Un cuarto nivel de eficiencia está constituido por la utilización de índices del Factor trabajo

## **7. En cuanto a la disponibilidad y calidad de información**

7.1 Falta incorporar algunas variables en las encuestas económicas anuales para medir mejor la innovación tecnológica y la productividad con más las horas - máquina / producto, horas - hombres / producto; capacidad y uso de maquinaria y equipo por mes máquina promedio. La información de Consumo de Capital fijo es un dato contable y no expresa el uso real del factor capital.

7.2 Falta información de otras encuestas económicas que permita mejorar la estimación del Producto Bruto Interno en sectores económicos como la construcción, transportes, producción de servicios de las empresas,

producción de servicios a los hogares, producción de las instituciones privadas sin fines de lucro, entre otros.

7.3 La transformación y modernización del estado con el uso de la tecnología informática, ha permitido reducir tiempos en los servicios administrativos que da el estado, obliga a disponer de información del uso de la informática, así como sobre horas o días hombre trabajados y servicios no personales, entre otras.

7.4 Se requiere utilizar las encuestas de hogares para medir la actividad de construcción de viviendas, el uso de servicio del transporte urbano y otros servicios, el gasto como elementos de demanda de servicios, teatro, cine, etc.

## **8. En cuanto a la importancia de la Información**

Las perspectivas de una mayor competitividad de las empresas de nuestro país se incrementaría en el mediano plazo en base al conocimiento del comportamiento de los precios y cantidades, desde el PBI nacional, como el sectorial, regional, departamental o local, al mayor detalle posible, dando la oportunidad de proyectarse hacia mercados externos, no sólo para fines de inversión y producción, sino para una mejor distribución de la producción, o estableciendo precios más estándares.

El conocimiento de los índices de la oferta nacional de bienes y servicios, así como de la oferta extranjera, facilitará y favorecerá la implementación de un mercado de productos donde converjan los principales productores y comerciantes. Asimismo, permitirá evaluar el comportamiento de la innovación tecnológica, uso de la capacidad de la industria y de los niveles de productividad. Analizado conjuntamente con la evolución de la demanda interna por producto daría una mejor visión de su posición en el mercado.

## **9. Un ensayo de análisis económico del sector agropecuario**

El comportamiento del sector agropecuario en el período 1974 a 1987, refleja el efecto de cinco elementos concurrentes para su dinámica. Un comportamiento ligeramente creciente de la superficie cosechada, un estancamiento en el rendimiento de la superficie cosechada y una productividad del factor trabajo estacionaria. En cuarto lugar responde a una persistente relación desfavorable en los términos de intercambio y por último se observa una reducción del financiamiento de la actividad agropecuaria.

## RECOMENDACIONES

1. Conocer las características económicas de cada sector económico permitirá obtener mejores resultados en la estimación de su evolución. Además se debe incorporar importantes aspectos como la relación con otros sectores en términos de producción y precios, capacidad de absorción de mano de obra y tecnología, competitividad, posición en el mercado interno y externo.
2. Es conveniente la Incorporación de algunas variables en las encuestas económicas anuales para medir mejor la innovación tecnológica y la productividad con más precisión; por ejemplo las horas - máquina / producto, horas - hombres / producto, capacidad y uso de maquinaria y equipo por mes máquina promedio.
3. Un uso más oportuno de las encuestas económicas anuales, es en especial las referidas al sector servicios, donde es muy difícil la elección de la unidad de medida para medir el volumen de producción, siendo su utilización obligatoria.
4. Adicionalmente al uso de las Encuestas Económicas Anuales, es necesario el uso de otras encuestas especializadas, que permitirá mejorar la estimación del Producto Bruto Interno en sectores económicos como la construcción, transportes, producción de servicios de las empresas, producción de servicios a los hogares, producción de las instituciones privadas sin fines de lucro, entre otros. Asimismo se debe hacer una mayor explotación de los registros administrativos.
5. La tecnología informática como elemento de modernidad, está permitiendo reducir tiempos en los servicios administrativos que da el estado, por lo cual en la medición de la evolución del sector gobierno debe incorporarse variables como meses hombres trabajados, servicios no personales, entre otras.
6. Incorporación en las Encuestas de hogares de preguntas para mejorar la medición del PBI de las actividades referidas a la construcción de viviendas, servicio del transporte urbano y otros servicios, obtener la medición del gasto como elementos de demanda de servicios, así como para consistenciar y mejorar la información de producción de los mismos.
7. La elaboración de las cuentas de producción de las pequeñas y microempresas que en la actualidad contribuyen en forma importante en el P.B.I. más del 30% en el PBI total, pero cuyo seguimiento es muy costoso, demanda el funcionamiento de un Sistema de estadísticas de la pequeña y microempresa que incluye la participación de todos los sectores de la administración pública que realizan acciones referidas a las pequeñas y microempresas.
8. Un mayor conocimiento de las metodologías sectoriales utilizadas en el Sistema de Cuentas Nacionales desarrollada por el INEI, por parte de las autoridades en política económica, investigadores, analistas, docentes universitarios, que les permitirá una mejor interpretación y uso de la información económica .

9. En el momento actual la modernidad y competitividad se logra también con un amplio conocimiento del mercado. La mejor elección se toma cuando se conocen todas las opciones, con sus respectivas ventajas y desventajas.
10. La reducción de riesgos -por una mayor y mejor información- y costos favorece tanto a los productores como consumidores, por ello la sistematización de las estadísticas económicas en un gran Banco Nacional de datos a disposición de los usuarios, que es una tarea que el INEI viene avanzando, tendrá un efecto en las transacciones económicas.
11. Finalmente, con el cambio de Año Base que se han realizado en las Cuentas Nacionales, se incorporan algunas mejoras referidas a la medición de los sectores productivos, en especial el sector servicios.
12. Para asegurar una adecuada representatividad de las muestras de establecimientos, es necesario que periódicamente se actualice el marco muestral por sectores económicos.